

SU TƏCHİZATI. XARİCİ ŞƏBƏKƏ VƏ QURĞULAR

1. Tətbiq sahəsi

Bu normalar yaşayış məntəqələrinin, kənd təsərrüfatı və sənaye obyektlərinin tikilən və yenidən qurulan xarici su təchizatı sistemlərinin layihələndirilməsinə dair tələbləri müəyyən edir.

Su təchizatı layihələri işlənərkən Azərbaycan Respublikasının Su haqqında qanunları, həmçinin ətraf mühitin mühafizəsi və təbii ehtyatlardan səmərəli istifadə edilməsinə dair tələblər nəzərə alınmalıdır.

Bu normaların yanğın əleyhinə tələbləri partlayıcı maddələrin istehsal və istifadə olunduğu və ya saxlanıldığı müəssisələrin, tutumu 10 min m^3 -dən çox olan ağac materialları anbarlarının, neft-qazçıxarma və neft emalı sənaye obyektlərinin su kəmərlərinə şamil edilmir. Bu obyektlərin yanğın əleyhinə tələbləri müvafiq normativ sənədlərlə müəyyən edilir.

2. Normativ istinadlar

Bu normalarda aşağıda göstərilən normativ sənədlərə istinad edilib:

Azərbaycan Respublikasının ərazisində tətbiq olunan ölçü vahidləri haqqında

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 3 fevral 2011-ci il tarixli, 23 nömrəli Qərar.

AzDTN 1.6-1*	Tikinti işlərinin təşkili, aparılması və tikintisi başa çatmış obyektlərin istismara qəbulu Qaydaları
AzDTN 2.6.1	Dövlət Şəhərsalma Norma və Qaydaları. Şəhər, qəsəbə və kənd yaşayış məskənlərinin planlaşdırılması və tikilib abadlaşdırılması
AzDTN 2.3-1	Seysmik rayonlarda tikinti
MSN 2.02-01-97	Bina və qurğuların yanğın təhlükəsizliyi
MSN 2.04-05-95	Təbii və süni işıqlandırma
MSN 3.02-01-2002	İstehsalat binaları
MSN 3.04-01	Hidrotexniki qurğular. Əsas müddəalar
TNvəQ 2.01.01-82	İnşaat iqlimşünaslığı və geofizikası
TNvəQ 2.01.09-91	İşlənən ərazilər və çökən qruntlardakı bina və qurğular
TNvəQ 2.02.01-83*	Bina və qurğuların binövrələri
TNvəQ 2.03.11-85	İnşaat konstruksiyalarının korroziyadan müdafiəsi
TNvəQ 2.04.01-85*	Binaların daxili su kəməri və kanalizasiyası
TNvəQ 2.04.02-84*	Su təchizatı. Xarici şəbəkə və qurğular
TNvəQ 2.04.05-91*	İsitmə, ventilyasiya və kondisionerləşdirmə
TNvəQ 2.04.09-84	Bina və qurğuların yanğın avtomatikası

TNvəQ 2.06.04-82*	Hidrotexniki qurğulara düşən yüklər və təsirlər (dalğalardan, buzlardan və su nəqliyyatından)
TNvəQ 2.06.15-85	Ərazilərin daşqın və su basmalardan mühəndis müdafiəsi
TNvəQ 2.09.04-87*	İnzibati və məişət binaları
TNvəQ II-89-80	Sənaye müəssisələrinin baş planları
TNvəQ 3.05.04-85*	Xarici su təchizatı və kanalizasiya şəbəkə və qurğular
DÜİST 9.015-74	Köhnəlmə və korroziyadan vahid müdafiə sistemi.Yeraltı qurğular. Ümumi texniki tələblər
DÜİST 17.1.1.04	Təbiətin mühafizəsi. Hidrosfera. Yeraltı suların təsnifatı
DÜİST 2874	İçməli su
DÜİST 8220-85	Yeraltı texniki yanğın hidrantları
DÜİST 13015-2012	Tikinti üçün beton və dəmir beton məmulatlar
PUE-76	Elektrik qurğularının qurulması Qaydaları

3. Əsas anlayışlar

Bu Tikinti Norma və Qaydalarında aşağıdakı terminlərdən və ixtisarlardan istifadə edilmişdir:

doza	suyun təmizlənməsi, yaxud emalında 1 <i>litrinə</i> , yaxud 1 <i>metr kubuna</i> daxil edilən kimyəvi reagentlərin <i>milliqram</i> , yaxud <i>qramla</i> miqdarı.
dozalayıcı	vahid su həcminə vahid zamanda müəyyən edilmiş miqdarda kimyəvi reagent, yaxud digər bir maddə daxil edən qurğu.
əhalinin orta sutkalıq su sərfi	bir nəfər sakinin il ərzində sərf etdiyi su miqdarının (<i>l-lə</i>) ilin günlərinin sayına nisbətinin nəticəsi.
flokulyant	suyun durulma prosesini sürətləndirən kimyəvi reagent.
hidravlik irilik	axmaz suyun 10 ⁰ C temperaturunda hissəciyin onda çökmə sürəti olub <i>mm/s</i> ilə ölçülür.
koaqulyant	suyun duruldulmasında istifadə edilən kimyəvi reagent.
qarıxdırıcı	suya daxil edilən kimyəvi reagentlər və ya maddələrin onun bütün həcmində bərabər paylanmasını təmin edən şaquli, yaxud üfüqi konstruksiyalı qurğu.
qeyri-müntəzəmlik əmsalı	suyun gün, yaxud saat ərzində qeyri-müntəzəm sərf edilməsini göstərən parametrlər.
reagent təsərrüfatı	suyun təmizlənməsində istifadə edilən reagentləri saxlamaq üçün anbar, məhlul və sərf çənləri, həmçinin dozalayıcı qurğulardan ibarət kompleks.
reaksiya kamerası	koaqulyant daxil edildikdən sonra suda gözlə görünən lopalarnın

	yananmasını təmin edən qurğu.
rezervuar	su (maye məhsullar) ehtiyatı toplamaq üçün həcmli mühəndis qurğusu.
sanitariya-mühafizə zonası	suqəbuledicilər, sutəmizləyici qurğular, əsas sudaşyıcı borular və onlar üzərində olan qurğuları qorumaq üçün yaradılmış xüsusi istifadə şərtlərinə malik ərazi və ya akvatoriya.
süzgəcin süzmə sürəti	$1 m^2$ süzücü yük sahəsindən $1st$ -da keçən suyun m^3 -la miqdarı olub m/st -la ölçülür.
sərbəst basqı	sudaşyıcı və paylayıcı boruların istənilən nöqtələrindəki manometrik basqı.
su sərfi norması	bir nəfər sakinin bir gündə istehlak etdiyi, yaxud vahid məhsul istehsalına sərf olunan su miqdarı, <i>litrlə</i> .
su təchizatı sistemləri	suyu mənbədən götürən, onun keyfiyyət göstəricilərini təyinatına uyğun səviyyədə yaxşılaşdıran, tələb olunan miqdar və basqı altında istehlak obyektinə nəql edən, bu obyekt ərazisində paylayan və istehlakçılara çatdıran mühəndis qurğuları kompleksi.
şaxtalı quyu	yer səthinə yaxın birinci, $30 m$ -ə qədər dərinlikdə yerləşmiş, yumşaq süxurlardan ibarət basqısız laylardan su götürmək üçün inşa edilən quyu.
şüavarı suqəbuledicilər	tavanı yer səthindən $15-20 m$ -ə qədər dərinədə yerləşən və hündürlüyü $20 m$ -dən çox olmayan sudaşyıcı laylardan su götürmək üçün inşa edilən, planda dairəvi çənli və suqəbuledici dəşikli boruları şüalar şəklində sudaşyıcı laya yeridilmiş qurğu.
tranzit sərf	yol boyu sərf edilmədən müəyyən obyektə nəql etdirilən su miqdarı.
üfüqi suqəbuledici	mümkün qədər yerüstü axınlara yaxın və $8 m$ -ə qədər dərinlikdə yerləşmiş basqısız sudaşyıcı laylardan su götürmək üçün qırma daşdan düzəldilmiş, yaxud borulu drenaj, su toplayan dəhliz, yaxud lağım şəklində inşa edilən qurğu.
yanğın hidrantı	səyyar yanğın texnikası ilə su kəməri şəbəkəsindən suyun götürülməsinə xidmət edən texniki vasitə.
yeraltı su təchizatı mənbələri	bulaqlar, basqılı və basqısız sudaşyıcı laylar
yeraltı suqəbuledicilər	şaxtalı, borulu (artezian, subartezian), üfüqi (keçilən və keçilməyən), şüavarı və infiltrasiyalı suqəbuledicilər, bulaq sularını toplayan kameralar (kaptajlar) və kəhrizlər.
yerüstü suqəbuledicilər	məcra, sahil, göbələkvarı hərəkət edən, üzən suqəbuledici qurğular.
yerüstü su təchizatı mənbələri	çaylar, göllər, su anbarları, kanallar və dənizlər.
AzSPETİ	Azərbaycan Su Problemləri Elmi Tədqiqat İnstitutu.
AZS	Azərbaycan standartı

HES	Hidroelektrik stansiya.
NÖC	Nəzarət-ölçü cihazları.
SFM	Səthi fəal maddələr.
TP AİO	Texnoloji proseslərin avtomatik idarə olunması

4. Ümumi müddəalar

4.1. Obyektlərin su təchizatı sənaye sahələri və kənd təsərrüfatının inkişafı və yerləşməsinin təsdiq olunmuş sxemləri, məhsuldar qüvvələrin respublikanın regionları üzrə inkişafı və yerləşmə sxemləri, həmçinin su ehtiyatlarının mühafizəsi və kompleks səmərəli istifadə edilməsinin baş, hövzə və ərazi sxemləri, şəhər və kənd yaşayış məntəqələrinin həmçinin, sənaye qovşaqlarının baş planları əsasında layihələndirilməlidir.

Layihələndirmə zamanı obyektlərin su təchizatı sistemlərinin bu obyektlərin mənsubiyyətindən asılı olmayaraq kooperasiya edilməsinin məqsədəuyğunluğuna diqqət yetirilməlidir.

Obyektlərin su təchizatı layihələri mütləq su tələbatı və yaranmış tullantı sularının balansını təhlil edilərək bu obyektlərin kanalizasiya layihələri ilə paralel işlənməlidir.

4.2. Təsərrüfat-ıçməli və birləşmiş istehsalat-ıçməli su kəmərlərinin layihələrində su təchizatı mənbələrinin, su kəməri qurğularının və magistral sudaşyıcı boruların ətrafında sanitariya-mühafizə zonaları nəzərdə tutulmalıdır.

4.3. Təsərrüfat-ıçməli ehtiyaclarını ödəmək üçün verilən suyun keyfiyyəti bu sahədə Azərbaycan Respublikasında qüvvədə olan DÜİST 2874 standartının tələblərinə cavab verməlidir.

Təsərrüfat-ıçməli məqsədləri üçün istifadə edilən su təmizləndikdə, nəql edildikdə və rezervuarlarda saxlanıldıqda insan sağlamlığına zərər verməyən, Dövlət sanitariya-epidemioloji xidmətin tələblərinə cavab verən reagentlərdən, korroziya əleyhinə örtüklərdən, həmçinin süzücü materiallardan istifadə edilməlidir.

İstehsalat ehtiyaclarını ödəməyə verilən suyun keyfiyyəti texnoloji reqlamentin tələblərinə cavab verməli və istismar heyəti üçün əlverişli sanitariya-gigiyena şəraiti təmin etməlidir.

Müstəqil suvarma, yaxud istehsalat su kəmərlərindən suvarmaya verilən suyun keyfiyyəti sanitariya-gigiyena və aqrotexniki tələblərə cavab verməlidir.

4.4. Layihələrdə qəbul edilən əsas texniki həllər və onların reallaşdırılmasının növbəliliyi mümkün variantların göstəricilərinin müqayisəsinə əsaslanmalıdır. Texniki-iqtisadi hesablamalar müsbət və mənfi cəhətləri hesabatsız təyin edilə bilməyən variantlar üçün yerinə yetirilir.

Optimal variant kimi ıçməli suyun maya dəyəri və birdəfəlik xərclərin cəminin normativ səmərəlilik əmsalının köməyilə eyni ölçü vahidinə gətirilmiş qiymətinin az olanı seçilir

4.5. Su təchizatı sistemləri layihələndirildikdə bu sahədə mövcud olan mütərəqqi texnoloji sxemlər, qurğu və avadanlıqlardan istifadə olunması, əmək tutumlu işlərin mexanikləşdirilməsi, texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılması və kompüterlə idarə olunması nəzərdə tutulmalıdır.

5. Hesabi sərflər və sərbəst basqılar

5.1. Suyun hesabi sərfləri

5.1.1. Yaşayış məntəqələrinin su təchizatı sistemləri layihələndirildikdə əhalinin təsərrüfat-ıçməli su ehtiyaclarının ödənilməsinə il ərzində xüsusi orta sutkalıq su tələbatı cədvəl 1-ə əsasən qəbul edilməlidir.

5.1.2. Yaşayış məntəqəsində təsərrüfat-ıçməli su ehtiyaclarına il ərzində hesabi orta sutkalıq su sərfləri (1) düsturu ilə hesablanmalıdır:

$$Q_{or.sut.} = \sum q_{\partial} \cdot N_{\partial} / 1000, \quad m^3/sut \quad (1)$$

burada q_a - yaşayış rayonlarındakı binaların abadlıq dərəcəsi asılı olaraq bir nəfər sakin üçün il ərzində orta sutkalıq su tələbatı, l/sut (cədvəl 1-ə əsasən götürülür);

N_a - müxtəlif abadlıq dərəcəsinə malik yaşayış rayonlarında əhalinin hesabi sayıdır, *nəfərlə*.

Cədvəl 1. Əhalinin təsərrüfat-icməli ehtiyaclarının ödənilməsinə il ərzində xüsusi orta sutkalıq su tələbatı normaları

Yaşayış rayonlarındakı binaların abadlıq dərəcəsi	Bir nəfər sakinə il ərzində xüsusi orta sutkalıq su tələbatı, l/sut
1	2
Daxili su təchizatı və kanalizasiya sistemləri olan binalar:	
vannasız	125 - 160
yerli su qızdırıcıları və vannası olan	160 - 230
mərkəzləşdirilmiş isti su təchizatı olan	230- 350
<p><i>Qeyd:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Küçə suayırıcı kolonkalardan su götürülən yaşayış rayonlarında bir nəfərə il ərzində xüsusi orta sutkalıq su tələbatı 30-50 l/sut qəbul edilməlidir.</i> <i>Xüsusi su tələbatına, su sərfi TNvəQ 2.04.01 və texnoloji göstəricilərə görə qəbul edilən istirahət evləri, sanatoriya-turist kompleksləri və uşaq-sağlamlıq düssərgələri istisna olmaqla, TNvəQ 2.08.02-də qəbul edilmiş təsnifata görə ictimai binalarda təsərrüfat-icməli və məişət ehtiyaclarına su sərfi daxil olur.</i> <i>Xüsusi su tələbatının 1-ci cədvəldə göstərilən hədlərdə qəbul edilməsi rayonun iqlim şəraiti, su təchizatı mənbəyinin gücü və suyun keyfiyyəti, binaların abadlıq dərəcəsi, mərtəbələrin sayı və yerli şəraitdən asılı olaraq təyin edilməlidir.</i> <i>Əhalini ərzaq məhsulları ilə təchiz edən sənaye müəssisələrinin su tələbatı, eləcə də qeydə alınmamış su sərfləri, müvafiq əsaslandırma olduqda yaşayış rayonunun sutkalıq təsərrüfat-icməli su ehtiyaclarını ödəmək üçün verilən su sərfləri cəminin 10-20%-i qədər qəbul edilməsinə yol verilir.</i> <i>Mərkəzləşdirilmiş isti su təchizatı sistemi olan rayonlarda (mikrorayonlarda) təsərrüfat-icməli məqsədlərə ümumi su sərfinin 40%-i və maksimal sərflənən saatda – bu sərfin 55% miqdarda isti su birbaşa istilik sistemindən götürülə bilər. Qarışıq tikililəri olan rayonlarda qeyd olunan binalarda yaşayan əhalinin sayı nəzərə alınmalıdır.</i> <i>Əhalisinin sayı 1 milyondan çox olan yaşayış rayonlarında xüsusi su tələbatı hər bir konkret halda əsaslandırıldıqdan və dövlət orqanları ilə razılaşdırıldıqdan sonra artırıla bilər.</i> <i>Yaşayış və ictimai binalarda təsərrüfat-icməli, yerli sənaye, küçə və yaşıllıqların suvarılmasına su sərfləri xüsusi su tələbatına daxildir.</i> <i>İqlimdən, digər yerli şəraitlərdən və abadlıq dərəcəsi asılı olaraq xüsusi su tələbatını $\pm 10-20\%$ dəyişmək olar.</i> <i>Rayonların su təsərrüfatı balansında yaşıllıqların və həyətə sahələrin suvarılmasını arx sistemlərindən həyata keçirmək üçün əlavə sərflər nəzərdə tutmaq lazımdır.</i> <i>Sənayenin inkişafı haqqında məlumat olmadıqda yaşayış rayonunun təsərrüfat-icməli su kəmərinə qidalanan müəssisələr üçün əhalinin xüsusi su tələbatına əsasən təyin edilmiş miqdarın 25%-i qədər əlavə su götürülməsinə yol verilir.</i> 	

Ən çox və ən az su tələbatı olan günlərdə hesabi su sərfləri (2) düsturları ilə hesablanmalıdır.

$$\left. \begin{aligned} Q_{sut.max} &= K_{sut.max} \cdot Q_{or.sut} \\ Q_{sut.min} &= K_{sut.min} \cdot Q_{or.sut} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Əhalinin həyat tərzi, müəssisələrin iş rejimi, binaların abadlıq dərəcəsi, ilin fəsillərindən və həftənin günlərindən asılı olaraq su tələbatının dəyişməsinə nəzərə alansutkalıq su tələbatının qeyri müntəzəmlik əmsalının, K_{sut} maksimum və minimum qiymətləri aşağıda göstərilən həddə qəbul edilməlidir.

$$K_{sut.max} = 1,1 - 1,3; K_{sut.min} = 0,7 - 0,9$$

Saatlıq hesabi su sərfləri (3) düsturları ilə hesablanmalıdır:

$$\left. \begin{aligned} q_{st.\max} &= K_{st.\max} \cdot Q_{sut.\max} / 24 \\ q_{st.\min} &= K_{st.\min} \cdot Q_{sut.\min} / 24 \end{aligned} \right\} m^3/st \quad (3)$$

Saatlıq qeyri müntəzəmlik əmsallarının qiymətləri (4) düsturları ilə hesablanmalıdır:

$$\left. \begin{aligned} K_{st.\max} &= \alpha_{\max} \cdot \beta_{\max} \\ K_{st.\min} &= \alpha_{\min} \cdot \beta_{\min} \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

burada α - binaların abadlıq dərəcəsini, müəssisələrin iş rejimini və digər yerli şəraitləri nəzərə alan əmsaldır və uyğun olaraq $\alpha_{\max} = 1,2-1,4$; və $\alpha_{\min} = 0,4-0,6$ qəbul edilir;

β - yaşayış məntəqəsindəki əhalinin sayını nəzərə alan əmsal olub qiyməti cədvəl 2-ə əsasən qəbul edilir.

5.1.3. Yaşayış məntəqələri və sənaye müəssisələrinin ərazisində suvarmaya su sərfi ərazinin örtüyünün növündən, suvarma üsulundan, bitkilərin növündən, iqlim və digər yerli şəraitlər nəzərə alınmaqla 3-cü cədvəldən götürülür.

5.1.4. Sənaye müəssisələrində təsərrüfat-içməli və duşlardan istifadə edilməsi üzrə su sərfi TNvəQ 2.04.01 və MSN 3.02.01-in tələblərinə uyğun müəyyən edilməlidir.

Sənaye müəssisələrinin $1 m^3$ həcmində 1 saatda $80 kC$ ($20 kkal$)-dan artıq istilik ayrılması ilə bağlı sexlərində işləyənlərin təsərrüfat-içməli su ehtiyaclarını ödəmək üçün növbə ərzində bir nəfərə su sərfi $45 l$ ($K_{st}=2,5$), digər sexlərdə isə $25 l$ ($K_{st}=3$) qəbul edilməlidir.

Cədvəl 2. β əmsalının əhalinin sayından asılı olan qiymətləri

Əmsal	Ə h a l i n i n s a y ı, min nəfər																
	0,1-ə qədər	0,15	0,2	0,3	0,5	0,75	1	1,5	2,5	4	6	10	20	50	100	300	1000 və daha çox
β_{\max}	4,5	4	3,5	3	2,5	2,2	2	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,15	1,1	1,05	1
β_{\min}	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,1	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,7	0,85	1

Q e y d:
1. Qurğuların, sudaşıyıcı və şəbəkə borularının hesablanması üçün su sərfinin təyini zamanı β əmsalı xidmət edilən əhalinin sayından, zonalı su təchizatında isə hər bir zona üçün sakinlərin sayından asılı olaraq ayrılıqda qəbul edilməlidir.
2. Şəbəkədən maksimum su götürüldüyü müddətdə tələb olunan sərbəst basqıları təmin etmək üçün nasos stansiyalarının çıxışında basqı, yaxud su-basqı qülləsinin (basqı yaradan rezervuarların) yerləşmə hündürlüyü təyin edildikdə β_{\max} , şəbəkədən minimum su götürülən müddətdə isə β_{\min} qəbul edilməlidir.

Cədvəl 3. Yaşayış məntəqələri və sənaye müəssisələri ərazilərində suvarmaya su sərfi

Suyun təyinatı	Ölçü vahidi	Suvarmaya su sərfi, l/m^2
Keçid və meydanların mükəmməl örtüklərinin mexanikləşdirilmiş yuyulması	1 yuma	1,2 – 1,5
Keçid və meydanların mükəmməl örtüklərinin mexanikləşdirilmiş suvarılması	1 suvarma	0,3 – 0,4
Səki və keçidlərin mükəmməl örtüklərinin əl ilə (şlanqla) suvarılması	həmçinin	0,4 – 0,5

Şəhər yaşıllıqlarının suvarılması	həmçinin	3 – 4
Otluq və güllüklərin suvarılması	həmçinin	4 – 6
Qış istixanalarında torpaqda əkilmiş bitkilərin suvarılması	1 gündə	15
Rəfli qış və bütün növlərdən olan torpaqlı yaz istixanalarında suvarma	həmçinin	6
Həyətyanı sahələrdə suvarma: tərəvəz	həmçinin	3 – 15
meyvə ağacları	həmçinin	10 – 15
<p><i>Q e y d:</i></p> <p>1. Yaşıllıq sahələri,keçidlər, meydanlar və s. kimi abadlıq növləri haqqında məlumatlar olmadıqda suvarma mövsümündə bu məqsədlə orta sutkalıq xüsusi su sərfi iqlim şəraiti,su təchizatı mənbəyinin gücü,yaşayış məntəqəsinin abadlıq dərəcəsi və digər yerli şəraitlər nəzərə alınmaqla bir sakin hesabına 50-90 l/sut qəbul edilməlidir.</p> <p>2.Suvarmaların sayı iqlim şəraitindən asılı olaraq sutkada 1-2 qəbul edilməlidir.</p>		

5.1.5. Heyvandarlıq fermaları və komplekslərində mal-qara, quşlar və vəhşi heyvanların saxlanılması və su ilə təmin edilməsi üçün su sərfi müvafiq sahə normalarına əsasən qəbul edilməlidir.

5.1.6. Sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin istehsalat ehtiyaclarının ödənilməsinə su sərfi bu müəssisələrin texnoloji reqlamentinə əsasən təyin edilməlidir.

5.1.7. Yaşayış məntəqələri, sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrində su sərfinin sutkanın saatlarına bölünməsi hesabi su tələbatı qrafikləri əsasında yerinə yetirilməlidir.

5.1.8. Su tələbi qrafikləri tərtib edilərkən müxtəlif məqsədlər üçün şəbəkədən vaxta görə üst-üstə düşən maksimal su götürülməyə (iri sənaye müəssisələrində müəyyən qrafiklə doldurulan tənzimləyici həcmərə, ərazinin suvarılmasına və xüsusi tənzimləyici həcmərdən suvarma maşınlarının çənələrinin doldurulmasına suyun verilməsi) yol verməyən layihə həlləri əsas götürülməlidir.

5.1.9. Tranzit sərfələrin nəzərə alınmasına ehtiyac olduqda, ayrı-ayrı yaşayış və ictimai binalarda hesabi sərfələri təyin etmək üçün xüsusi su tələbatı TNvəQ 2.04.01-in tələblərinə uyğun qəbul edilməlidir.

5.2. Yanğın təhlükəsizliyi tələblərinin təmin edilməsi

5.2.1. Yaşayış məntəqələri və xalq təsərrüfatı obyektlərində yanğın əleyhinə su kəməri, bir qayda olaraq, təsərrüfat-icməli, yaxud istehsalat su kəmərləri ilə birləşdirilməlidir.

Q e y d:

1. Aşağıdakı hallarda yanğın əleyhinə xarici su təchizatının 12.5.1-12.5.7 bəndlərinin tələbləri nəzərə alınmaqla mövcud həcmərdən (rezervuarlar, su anbarları) təmin edilməsinə yol verilir:

əhalisinin sayı 5 min nəfərə qədər olan yaşayış məntəqələrində;

yanğın əleyhinə həlqəvarı su kəməri olmayan yaşayış məntəqələrində ayrıca ərazidə inşa edilmiş və inşaat həcmi 1000 m³-ə qədər olan ictimai binalarda;

həcmi 1000 m³-dən çox olan binalarda ərazi Dövlət Yanğın nəzarəti orqanları ilə razılaşdırılmaqla;

xarici yanğınsöndürməyə su sərfi 10 l/s olan Б,Г,Д kateqoriyasına aid istehsalat binalarında;

həcmi 1000 m³-ə qədər olan qaba yem anbarlarında;

binalarının həcmi 5000 m³-ə qədər olan mineral gübrə anbarlarında;

radio-televiziya ötürücü stansiyaların binalarında;

meyvə-tərəvəz anbarları və soyuducuları binalarında.

2. Aşağıdakı hallarda yanğın əleyhinə su təchizatının nəzərdə tutulmamasına yol verilir:

maksimum iki mərtəbəli binaları və 50 nəfərə qədər sakini olan yaşayış məntəqələrində;

yaşayış məntəqələrindən kənarında yerləşən və inşaat həcmi 1000 m³-ə qədər olan ayrıca dayanan ictimai iaşə müəssisələrində (yeməxanalar, qəlyanaltıxanalar, kafelər və s.), sahəsi 150 m²-ə qədər olan ticarət müəssisələrində (sənaye malları mağazaları istisna olmaqla), həmçinin yaşayış məntəqələrində yerləşən və inşaat həcmi 250 m³-ə qədər olan I və II odadavamlılıq dərəcəli ictimai binalarda;

inşaat həcmi 1000 m³-ə qədər olan I və II odadavamlılıq dərəcəli D kateqoriyalı istehsalat binalarında (qorunmayan metal, yaxud ağacdən daşıyıcı konstruksiyalı, həmçinin həcmi 250 m³-ə qədər olan polimer istiləşdiricili istisna olmaqla);

yaşayış məntəqəsində yerləşən, I və II odadavamlılıq dərəcəli, su kəmərinə malik dəmir-beton məmulatları və satış betonu istehsal edən zavodlarda (zavodun ən uzaqda yerləşən binasından 200 metrədən uzaqda olmayan yanğın hidrantı quraşdırmaq şərtilə);

inşaat həcmi 1000 m³-ə qədər olan kənd təsərrüfatı məhsullarının mövsümi tədarükü məntəqələrində;

cahəsi 50 m²-ə qədər olan yanan və yanan qablaşdırmalarda saxlanan yanmayan materiallar anbarlarında.

5.2.2. Su kəməri şəbəkəsinin həlqəvarı magistral xətlərini hesablamaq üçün bir xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi və yaşayış məntəqəsində eyni vaxtda baş verə biləcək yanğınların sayı cədvəl 4-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 4. Yaşayış məntəqələrində yanğın söndürməyə su sərfi normaları

Yaşayış məntəqəsində əhalinin sayı, <i>min nəf.</i>	Eyni vaxtda baş verə biləcək hesabı yanğınların sayı	Yaşayış məntəqəsində bir yanğının söndürülməsinə su sərfi, <i>l/s</i>	
		odadavamlılıq dərəcəsinə asılı olmayaraq 2 mərtəbəyə qədər tikilisi olan	odadavamlılıq dərəcəsinə asılı olmayaraq 3 və daha çox mərtəbəli tikilisi olan
1-ə qədər	1	5	10
1-dən çox 5-ə qədər	1	10	10
5-dən çox 10-a qədər	1	10	15
10-dan çox 25-ə qədər	2	10	15
25-dən çox 50-ə qədər	2	20	25
50-dən çox 100-ə qədər	2	25	35
100-dən çox 200-ə qədər	3	-	40
200-dən çox 300-ə qədər	3	-	55
300-dən çox 400-ə qədər	3	-	70
400-dən çox 500-ə qədər	3	-	80

500-dən çox 600-ə qədər	3	-	85
600-dən çox 700-ə qədər	3	-	90
700-dən çox 800-ə qədər	3	-	95
800-dən çox 1000-ə qədər	3	-	100

Q e y d:

1. Yaşayış məntəqəsində xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi yaşayış və ictimai binalarda yanğının söndürülməsinə cədvəl 5-də göstərilən miqdardan az olmamalıdır.

2. Zonalı su təchizatında xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi və eyni vaxtda baş verə biləcək yanğınların sayı ayrı-ayrı zonalarda yaşayan əhalinin sayına görə qəbul edilməlidir.

3. Əhalisi 1 milyon nəfərdən çox olan yaşayış məntəqələrində eyni vaxtda baş verə biləcək yanğınların sayı və bir yanğının söndürülməsinə su sərfi Dövlət Yanğın Nəzarəti Orqanlarının tələblərinə uyğun qəbul edilir.

4. Qrup su kəmərlərində eyni vaxtda baş verə biləcək yanğınların sayı bu kəmərdən qidalanan bütün yaşayış məntəqələrində yaşayan əhalinin ümumi sayına əsasən qəbul edilir.

Qrup su kəməri üzrə yanğın söndürməyə su ehtiyatının bərpa olunmasına su sərfi bütün yaşayış məntəqələrində bu məqsədlə su sərflərinin (eyni vaxtda baş verən yanğınların söndürülməsinə) cəminə (5.2.14 və 5.2.15 bəndləri) bərabər qəbul edilir.

5. Yaşayış məntəqələrində eyni vaxtda baş verə biləcək yanğınların hesabi sayına onların ərazisində yerləşən sənaye müəssi-sələrində baş verə biləcək yanğınlar da daxil edilmişdir. Bu zaman hesabi su sərfinə bu müəssisələrdə yanğının söndürülməsinə cədvəl 4-də göstəriləndən az olmayaraq müvafiq sərflər də daxil edilir.

5.2.3. Su kəməri şəbəkəsinin birləşdirici və paylayıcı xətlərinin, həmçinin mikrorayon yaxud məhəllə su kəməri şəbəkəsinin hesablanması üçün yaşayış və ictimai binalarda bir xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi ən çox su tələb edən bina üzrə cədvəl 5-ə əsasən qəbul edilməlidir.

5.2.4. Sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrində bir xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi bu məqsədlə ən çox su tələb edən bina üçün cədvəl 6-a, yaxud 7-ə əsasən qəbul edilməlidir.

5.2.5. Yanğın əleyhinə arakəsmələrlə hissələrə ayrılmış binalarda xarici yanğın söndürməyə su sərfi binanın ən çox su sərfi tələb edən hissəsinə görə qəbul edilməlidir.

Yanğın əleyhinə arakəsmələrlə hissələrə ayrılmış binalarda xarici yanğın söndürməyə su sərfi binanın ümumi inşaat həcminə və istehsalatın yanğından ən çox təhlükəli kateqoriyasına əsasən təyin edilməlidir.

5.2.6. Hündürlüyü (döşəmədən dayaqqlar üstündə yerləşən üfüqi daşıyıcı konstruksiyalara qədər) 18 m-dən çox olmayan polad daşıyıcı konstruksiyalı (odadavamlılıq həddi 0,25 st-dan az olmayan) və profilli polad təbəqəli və yanan, yaxud polimer istiləşdirici ilə örtülmüş hasarlayıcı (divarlar və örtüklər) konstruksiyalı bir-iki mərtəbəli istehsalat və bir mərtəbəli anbar binalarında xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi cədvəl 6 və 7- də göstərilənlərdən 10 l/s artıq qəbul edilməlidir.

Bu binalarda xarici yanğın pilləkənlərinin olduğu yerlərdə aşağı və yuxarı sonlarında birləşdirici başlıqlar qoyulmuş, diametri 80 mm olan dik borular olmalıdır.

Q e y d: Eni 24 m-dən və hündürlüyü karnizə qədər 10 m-dən çox olmayan binalarda dik boruların qoyulması məcburi deyil.

Cədvəl 5. Yaşayış və ictimai binalarda bir xariciyanğının söndürülməsinə su sərfi

Binaların təyinatı	Aşağıdakı inşaat həcmələrində (m^3 -lə) və odadavamlılıq dərəcəsiindən asılı olmayaraq yaşayış və ictimai binalarda bir xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi, l/s				
	1000-ə qədər	1000-dən çox 5000-ə qədər	5000-dən çox 25000-ə qədər	25000-dən çox 50000-ə qədər	50000-dən çox 150000-ə qədər
Aşağıdakı mərtəbə sayına malik bir və çox bölməli yaşayış binaları:					
2-ə qədər	10*	10	-	-	-
2-dən çox 12-ə qədər	10	15	15	20	-
12-dən çox 16-a qədər	-	-	20	25	-
16-dan çox 25-ə qədər	-	-	-	25	30
Aşağıdakı mərtəbə sayına malik ictimai binalar:					
2-ə qədər	10*	10	15	-	-
2-dən çox 6-a qədər	10	15	20	25	30
6-dan çox 12-ə qədər	-	-	25	30	35
12-dən çox 16-a qədər	-	-	-	30	35
*Kənd yaşayış məntəqələri üçün bir yanğının söndürülməsinə su sərfi 5 l/s qəbul edilir.					
<i>Qeyd. Hündürlüyü, yaxud həcmi cədvəl 5-də göstərilənlərdən çox olan binalarda, həmçinin çox insan toplanan və həcmi 25 min m^3-dən çox olan ictimai binalarda (təməşə müəssisələri, ticarət mərkəzləri, universal mağazalar və s.) xarici yanğın söndürməyə su sərfi "Ticarət və ictimai-iaşə müəssisələri, yarmarkalar, baza və anbarlar üçün yanğın təhlükəsizliyi Qaydaları"nda nəzərdə tutulmuş tələblərə uyğun hesablanmalıdır.</i>					

Cədvəl 6.

Binaların odadavamlılıq dərəcəsi	Yanğın təhlükəsinə görə istehsalatın kateqoriyası	Aşağıdakı inşaat həcmlərinə malik ($min m^3$), fonarları olan və olmayan və eni 60 m-ə qədər olan istehsalat binalarında bir xarici yanğının söndürülməsinə l/s -ilə su sərfi						
		3 - ə qədər	3-dən çox 5-ə qədər	5-dən çox 20-ə qədər	20-dən çox 50-ə qədər	50-dən çox 200-ə qədər	200-dən çox 400-ə qədər	400-dən çox 600-ə qədər
I, II	Q,D,E	10	10	10	10	15	20	25
I, II	A,B,V	10	10	15	20	30	35	40

III	Q,D	10	10	15	25	35	-	-
III	V	10	15	20	30	40	-	-
IY, V	Q,D	10	15	20	30	-	-	-
IY, V	V	15	20	25	40	-	-	-

Cədvəl 7.

Binaların odadavamlılıq dərəcəsi	Yanğın təhlükəsinə görə istehsalatın kateqoriyası	Aşağıdakı inşaat həcməsinə malik (min m ³), fonarları olmayan eni 60 m və daha çox olan istehsalat binalarında bir xarici yanğının söndürülməsinə l/s- ilə su sərfi								
		50-ə qədər	50-dən çox 100-ə qədər	100-dən çox 200-ə qədər	200-dən çox 300-ə qədər	300-dən çox 400-ə qədər	400-dən çox 500-ə qədər	500-dən çox 600-ə qədər	600-dən çox 700-ə qədər	700-dən çox 800-ə qədər
I, II	A,B,V	20	30	40	50	60	70	80	90	100
I, II	Q,D,E	10	15	20	25	30	35	40	45	50

Qeyd (6 və 7 cədvəllərinə):

1. Müəssisədə eyni vaxtda iki yanğın ehtimalı olduqda onların söndürülməsinə hesabi su sərfi bu məqsədlə ən çox su tələb edən iki binanın sərfələri cəminə bərabər qəbul edilməlidir.

2. Sənaye müəssisələrində ayrıca dayanmış köməkçi binalarda xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi ictimai binalarda olduğu kimi cədvəl 5, istehsal binalarına birləşmişlər üçün isə binanın ümumi inşaat həcminə görə cədvəl 6 üzrə qəbul edilməlidir..

3. İnşaat həcmi 5 min m³-dən çox olmayan, I və II dərəcəli odadavamlılıq dərəcəsi, Q və D istehsalat kateqoriyalı kənd təsərrüfatı müəssisələrində xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi 5 l/s qəbul edilməlidir.

4. Tutumu 10 min m³-ə qədər olan meşə materialları anbarları Y dərəcəli odadavamlılıq və B istehsalat kateqoriyasına aid edilir və onlarda xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi cədvəl 6 üzrə qəbul edilməlidir.. Anbarların tutumu daha böyük olduqda su sərfi müvafiq normativ sənədlərə əsaslanaraq qəbul edilməlidir..

5. Radio-televiziya ötürücü stansiyalarında xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi binaların həcmindən və stansiya yerləşən qəsəbədə yaşayan əhəlinin sayından asılı olmayaraq 15 l/s-dən az qəbul edilmir (əgər 6 və 7 cədvəllərində bundan böyük norma göstərilərsə).

6. İnşaat həcmi 6 və 7-ci cədvəllərdə göstərilənlərdən çox olan binalarda xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi Dövlət ərazi yanğın nəzarəti orqanları ilə razılaşdırılaraq qəbul edilməlidir..

7. Bina, yaxud qurğuların odadavamlılıq dərəcəsi MSN 2.02-01; partlayış, partlayış-yanğın və yanğın təhlükəlilik kateqoriyaları isə MSN 3.02-01 tələblərinə uyğun seçilməlidir.

8. Ağac konstruksiyalı II odadavamlılıq dərəcəsinə malik binalarda xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi cədvəl 6 və 7- də göstərilənlərdən 5 l/s artıq qəbul edilməlidir.

5.2.7. Çəkisi 5 tona qədər olan konteynerlərin saxlanıldığı açıq meydançalarda xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi konteynerlərin sayından asılı olaraq aşağıda göstərilən miqdarda qəbul edilməlidir:

Meydançadakı konteynerlərin sayı, ədəd	Xarici yanğının söndürülməsinə su sərfi, l/s
30-dən çox 50-ə qədər	15
50-dən çox 100-ə qədər	20
100-dən çox 300-ə qədər	25
300-dən çox 1000-ə qədər	40

5.2.8. Sprinkler, yaxud drençer qurğuları, daxili yanğın kranları və xarici hidrantlar üçün birləşmiş su kəməri layihələndirildikdə yanğının söndürülməsinə su sərfi yanğının söndürülməyə başlanmasından keçən 1 st müddətində *Avtomatik yanğınsöndürən qurğuların layihələndirilməsinə dair təlimatın*, TNvəQ 2.04.01-in və bu bölmənin tələblərinə uyğun ən böyük sərflərin cəmi qəbul edilir.

Sprinkler, yaxud drençer qurğularının işi dayandırıldıqdan sonra yanğının söndürülməsinə tələb olunan su sərfi 5.2.4, 5.2.6, 5.2.10 və 5.2.11 bəndlərinə əsasən qəbul edilir.

Q e y d. Sprinkler və drençer qurğularının eyni vaxtda işləməsi yanğının söndürülmə şəraiti nəzərə alınmaqla təyin edilir.

5.2.9. Köpük yaradan qurğular, lafet lüləli, yaxud səpələnmiş su vermə yolu ilə xarici yanğının söndürülməsində su sərfi müxtəlif sənaye sahələrinin müəssisə, bina və qurğularının layihələndirilmə normalarında nəzərdə tutulan yanğın təhlükəsizliyi tələblərinə əsasən 25% artırılmaqla təyin edilir və 5.2.4 bəndinə uyğun olaraq hidrantlardan götürülür. Bu zaman cəm sərf cədvəl 6, yaxud 7-də göstərilənlərdən az olmamalıdır.

5.2.10. Daxili yanğın kranları ilə təchiz edilmiş binalarda TNvəQ 2.04.01-in tələblərinə uyğun olaraq ən çox su tələb edən binalarda yanğının söndürülməsi üçün cədvəl 4-7-də verilmiş miqdarlara əlavə sərf nəzərdə tutulmalıdır.

5.2.11. Yanğının söndürülməsinə hesabi su sərfi 7.3. bəndində nəzərdə tutulan digər ehtiyacların ödənilməsinə maksimum su sərfi zamanı tam təmin olunmalıdır. Bu zaman sənaye müəssisəsində ərazinin suvarılması, duş qəbulu, döşəmələrin və texnoloji avadanlığın yuyulması, həmçinin istixanalarda bitkilərin suvarılması hesaba alınmır.

Texnoloji şərait istehsalat suyunun bir hissəsindən yanğın söndürülməsində istifadəyə imkan verən hallarda, yanğın söndürmək üçün tələb olunan su miqdarını götürmək məqsədilə istehsalat su kəmərinin üstündə, yanğın su kəmərinə nəzərdə tutulmuş hidrantlara əlavə olaraq, yanğın hidrantları qoyulmalıdır.

5.2.12. Sənaye, yaxud kənd təsərrüfatı müəssisələrində eyni vaxtda baş verə biləcək yanğınların hesabi sayı bu müəssisələrin tutduğu ərazinin sahəsi 150 hektara qədər olduqda bir, 150 hektardan çox olduqda isə iki ədəd qəbul edilməlidir.

5.2.13. Yaşayış məntəqəsinin, eləcə də yaşayış məntəqəsindən kənarında yerləşmiş sənaye yaxud kənd təsərrüfatı müəssisəsinin birləşmiş yanğın əleyhinə su kəməri layihələndirildikdə eyni vaxtda baş verə biləcək yanğınların hesabi sayı aşağıdakı qaydada qəbul edilməlidir:

müəssisənin tutduğu sahə 150 hektara, yaşayış məntəqəsindəki sakinlərin sayı 10 min nəfərə qədər olduqda - bir yanğın (müəssisə yaxud yaşayış məntəqəsində, hansında daha çox su sərfi olarsa); həmçinin yaşayış məntəqəsində sakinlərin sayı 10 min nəfərdən çox 25 min nəfərdən az olduqda - iki yanğın (biri müəssisədə və digəri yaşayış məntəqəsində);

müəssisənin tutduğu sahə 150 hektardan çox, yaşayış məntəqəsindəki sakinlərin sayı 25 min nəfərə qədər olduqda - iki yanğın (ikisi müəssisədə yaxud ikisi yaşayış məntəqəsində, hansında daha çox su sərfi olarsa);

yaşayış məntəqəsində əhalinin sayı 25 min nəfərdən çox olduqda - maddə 5.2.12 və cədvəl 4-ə əsasən tələb olunan ən böyük sərf (müəssisədə yaxud yaşayış məntəqəsində) və tələb olunan ən az sərfin 50%-nin (müəssisədə yaxud yaşayış məntəqəsində) cəmi miqdarında;

yaşayış məntəqəsində bir neçə sənaye müəssisəsi olduqda - Dövlət yanğın nəzarəti orqanlarının tələblərinə müvafiq.

5.2.14. Yanğının söndürülmə müddəti 3 st qəbul edilməlidir; yanmayan daşıyıcı konstruksiyalar və istiləşdiricilərdən inşa edilmiş I və II odadavamlılıq dərəcəli, Q və D istehsalat kateqoriyalı binalar üçün bu müddət 2 st qəbul edilməlidir.

5.2.15. Yanğın su ehtiyatının bərpa edilməsinin maksimum müddəti:

yaşayış məntəqələrində və yanğın təhlükəsinə görə A, B və V kateqoriyalı istehsalı olan müəssisələrdə - 24 st;

yanğın təhlükəsinə görə Q və D kateqoriyalı istehsalı olan müəssisələrdə - 36 st;

kənd yaşayış məntəqələrində və kənd təsərrüfatı müəssisələrində - 72 st.

Q e y d: 1. Xarici yanğın söndürməyə su sərfi 20 l/s və daha az olan sənaye müəssisələrində yanğın ehtiyatını bərpa etmə müddətini aşağıda göstərilən qaydada artırmaq olar:

F və D kateqoriyalı istehsalat üçün - 48 st;

B kateqoriyalı istehsalat üçün - 36 st.

2. Yanğın ehtiyatının bərpa edildiyi müddətdə I və II kateqoriyalı su təchizatı sistemləri vasitəsilə təsərrüfat-icməli ehtiyaclarını ödəmək üçün verilən suyun miqdarı 70%-ə, III kateqoriyalı su təchizatı sistemləri vasitəsilə verilən suyun miqdarı 50%-ə qədər azaldıla, istehsalata isə su qəza qrafiki ilə verilə bilər.

5.3. Sərbəst basqılar

5.3.1. Yaşayış məntəqəsinin su kəmərinə maksimum təsərrüfat-icməli su tələbi zamanı binaların girişində minimal sərbəst basqı torpaq səthindən bir mərtəbəli binalar üçün ən azı 1 bar, daha hündür binalarda isə sonrakı hər bir mərtəbə üçün 0,4 bar əlavə etməklə qəbul edilir.

Q e y d:

1. Su tələbinin minimum saatlarında birinci mərtəbə istisna olmaqla hər bir sonrakı mərtəbə üçün basqı 0,3 bar qəbul edilə bilər, bu şərtlə ki, suyun sistemə qoşulmuş çənlərə verilməsi təmin olunsun.

2. Az mərtəbəli binalar yerləşən ərazidəki ayrıca dayanmış yüksək mərtəbəli bir, yaxud bir neçə binalar qrupu, eləcə də yüksəklikdə yerləşən binalar üçün basqı yaradan qurğuların qoyulmasına yol verilir.

3. Şəbəkə üzərində quraşdırılmış suayrıcı kolonkaların yanında sərbəst basqı 1 bar-dan az olmamalıdır.

5.3.2. İstehsalat su kəmərlərinin xarici şəbəkəsində sərbəst basqı texnoloji göstəricilərə əsasən təyin edilir.

5.3.3. Təsərrüfat-icməli su kəmərlərinin xarici şəbəkəsində sərbəst basqı 6 bar-dan çox olmamalıdır.

Şəbəkədə sərbəst basqı 6 bar-dan çox olan hallarda ayrı-ayrı bina, yaxud rayonlarda təzyiqli tənzimləyiciləri qoyulmalı, yaxud su təchizatı sistemi zonalara ayrılmalıdır.

5.3.4. Yanğın əleyhinə su kəməri aşağı təzyiqli layihələndirilməlidir. Yanğın əleyhinə yüksək təzyiqli su kəmərləri yalnız müvafiq əsaslandırılmadan sonra qəbul edilə bilər.

Yüksək təzyiqli su kəmərinə stasionar yanğın nasoslari onların yanğın həyəcanı verildikdə 5 dəq-dən gec olmayaraq işə salınmasını təmin edən avadanlıqla təchiz edilməlidirlər.

Q e y d. Peşəkar yanğın mühafizəsi olmayan, əhalisi 5 min nəfərə qədər olan yaşayış məntəqələrində yanğın əleyhinə su kəməri yüksək təzyiqli layihələndirilməlidir.

5.3.5. Aşağı təzyiqli yanğın əleyhinə su kəmərlərində yanğın söndürülməsi zamanı sərbəst basqı yer səthi səviyyəsində ən azı 1 bar olmalıdır.

Yuxarı təzyiqli yanğın əleyhinə su kəmərlərində sərbəst basqı yanğının söndürülməsinə tam su sərfi zamanı və yanğın söndürmə lüləsi ən yüksək binanın ən yüksək nöqtəsində yerləşdikdə ən azı 10 m hündürlüyə malik yığcam şırnaq yaratmalıdır.

Birləşmiş su kəmərlərində sərbəst basqının maksimal qiyməti 6 bar-dan çox olmamalıdır.

6. Su təchizatı mənbələri

6.1. Su təchizatı mənbəyinin seçilməsi topoqrafik, hidroloji, hidrogeoloji, ixtoloji, hidrokimyəvi, hidrobioloji, hidrotermik və digər axtarışların və sanitariya-epidemioloji tədqiqatların nəticələri ilə əsaslandırılmalıdır.

6.2. Su təchizatı mənbəyi kimi axar sular (çaylar, kanallar), sututarlar (təbii və süni göllər, su anbarları), dənizlər, yeraltı sular (sudaşıyıcı laylar, məcraltı sular, şaxta suları və s.) qəbul edilə bilər.

Sənaye müəssisələrinin su təchizatı üçün təmizlənmiş tullantı sularından istifadə etməyin mümkünlüyü nəzərdən keçirilməlidir.

Su təchizatı mənbəyi kimi təbii yerüstü mənbələrdən doldurulan su anbarlarından istifadə edilə bilər.

Qeyd. Su təchizatı sistemində müxtəlif hidroloji və hidrogeoloji xarakteristikaya malik bir neçə su mənbəyindən istifadə etmək olar.

6.3. Təsərrüfat-İçməli su təchizatı mənbəyi DÜİST 17.1.1.04-ün tələblərinə uyğun seçilməlidir.

İstehsalat su təchizatı üçün mənbə seçilərkən tələbatçıların suyun keyfiyyət göstəricilərinə irəli sürdüyü tələblər nəzərə alınmalıdır.

İstifadə üçün seçilmiş su təchizatı mənbələri müvafiq orqanlarla razılaşdırılmalıdır.

6.4. Təsərrüfat-İçməli su kəmərləri üçün sanitariya-gigiyena tələblərinə cavab verən yeraltı su ehtiyatlarından maksimum istifadə edilməlidir.

Təbii yeraltı suların istismar ehtiyatı kifayət qədər olmadıqda onun süni yollarla artırılmasının mümkünlüyü nəzərdən keçirilməlidir.

6.5. İçməli su keyfiyyətinə malik yeraltı sulardan təsərrüfat-İçməli su təchizatı ilə əlaqəsi olmayan ehtiyacların ödənilməsində istifadə etməyə yol verilmir. Kifayət qədər yerüstü su mənbələri olmayan və tələb olunan qədər içməli su keyfiyyətində yeraltı suya malik rayonlarda bu sulardan müvafiq orqanların icazəsi ilə istehsalat və suvarma ehtiyaclarının təminatı üçün istifadə edilməsinə yol verilir.

6.6. Müvafiq emal prosesindən keçmiş mineral və geotermal sulardan sanitariya tələblərinə əməl etməklə istehsalat və təsərrüfat-İçməli su təchizatında istifadə etməyə yol verilir.

6.7. Yerüstü mənbələrin su səflərinin orta aylıq təminatı su təchizatı sisteminin 7.4 maddəsi ilə təyin edilmiş kateqoriyasına əsasən cədvəl 8-dən əsasən götürülməlidir.

Cədvəl 8.

Su təchizatı sisteminin kateqoriyası	Yerüstü mənbələrin orta aylıq minimal su səflərinin təminatı, %
I	95
II	90
III	85

6.8. Su mənbələrindən su təchizatı məqsədləri üçün istifadə qiymətləndirildikdə aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

mənbəyin 15-20 il üçün proqnozlaşdırılmış sərfiyyat rejimi və su-təsərrüfatı balansı;

istehlakçıların suyun keyfiyyət göstəricilərinə tələbləri;

mənbədə suyun aqressivliyi göstərilməklə keyfiyyət xarakteristikası və tullantı sularının daxil olması ilə onun dəyişmə ehtimalının proqnozu;

çöküntü və zibilin keyfiyyət və kəmiyyət xarakteristikası və rejimi, dib çöküntülərinin yerdəyişməsi, sahillərin dayanıqlığı;

mənbəyin donma və qurumasının mümkünlüyü, qar uçqunları və sel axınlarının (dağ çaylarında), həmçinin mənbəyin su toplama hövzəsində kortəbii hadisələrin baş verməsi;

mənbəyin payız-qış rejimi və onda xəşələ buzlaşmanın olma ehtimalı;

ilin ayları üzrə suyun temperaturu və müxtəlif dərinlikdə fitoplanktonun inkişafı;

dağ çaylarında yaz-yay daşqınlarının yaranması;

yeraltı suların ehtiyatı və qidalanma şərtləri, həmçinin təbii şəraitin dəyişməsi, su anbarı və ya drenajın qurulması, suyun süni yolla kənarlaşdırılması və s. nəticəsində onlarda yarana biləcək mümkün dəyişmələr;

yeraltı suların keyfiyyəti və temperaturu;

yeraltı suların süni surətdə artırılaraq ehtiyatının yaradılması;

sudan istifadə və mühafizəsini tənzimləyən orqanların, sanitariya-epidemioloji, balıqların mühafizəsi xidmətlərinin və s. tələbləri.

6.9. Yerüstü su təchizatı mənbələrinin kifayət qədər su ehtiyatına malik olması qiymətləndirilən zaman ilin bütün fəsilərində onlardan su götürülən nöqtədən axın boyu aşağıda yerləşən yaşayış məntəqələri, sənaye müəssisələri, kənd təsərrüfatı, balıqçılıq təsərrüfatı, gəmiçilik və sudan istifadənin digər növləri üzrə, həmçinin su təchizatı mənbəyinin mühafizəsi üzrə sanitariya tələblərinin ödənilməsinə lazımi su miqdarının qalması təmin edilməlidir.

6.10. Yerüstü su mənbələrinin kifayət qədər su sərfi olmadıqda onlardakı təbii axının bir hidroloji il həddində (mövsümi tənzimləmə), yaxud çoxillik dövr üçün (çoxillik tənzimləmə) tənzimlənməsi, həmçinin digər çox sulu yerüstü mənbələrdən onlara su ötürülməsi təmin edilməlidir.

Q e y d. Mənbədə su sərfi kifayət qədər olmadıqda və onun artırılması çətin, yaxud çox baha başa gəldikdə ayrı-ayrı tələbatçıların su təminatı dərəcəsi respublika su təsərrüfatı və meliorasiya orqanları, həmçinin Dövlət sanitariya-epidemioloji xidməti ilə razılaşdırılaraq təyin edilir.

6.11. Yeraltı su ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi “Yeraltı suların istismar ehtiyatlarının və proqnozlaşdırılan miqdarının klassifikasiyası” və “Yeraltı suyun klassifikasiyalaşdırılmış ehtiyatlarının şirin su yataqlarına tətbiqi təlimatı”na uyğun olaraq hidrogeoloji axtarışlar, kəşfiyyat və tədqiqatların nəticələri əsasında aparılmalıdır.

Yeraltı su ehtiyatları təbii sərvətlərin ehtiyatı üzrə Dövlət, yaxud ərazi komissiyaları tərəfindən təsdiq edilməlidir.

Suqəbuledici qurğuların inşasına kapital qoyuluşu 500 min manatdan, dəmir yolu nəqliyyatı obyektləri üzrə 1 milyon manatdan çox olmayan hallarda yeraltı su ehtiyatlarının miqdarının təsdiq olunması tələb edilmir. Bu zaman suqəbuledici qurğuların dəyərində sugötürən avadanlıq, nasos stansiyaları, sətəmizləyici, yaxud emal edən qurğular, rezervuarlar, həmçinin istehlakçıya qədər sudaşıyıcı boruların qiymətləri nəzərə alınır.

7. Su təchizatı sxemləri və sistemləri

7.1. Su təchizatı sxemləri və sistemləri obyektinyaxud obyektlər qrupunun xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla onları reallaşdırmaq üçün mümkün variantların, onların inkişafının müxtəlif mərhələlərində tələb olunan su sərfələri, su təchizatı mənbələri, sərbəst basqılar, suyun keyfiyyəti və tələbatçılara çatdırılma təminatı müqayisə edilərək seçilir.

7.2. Aşağıdakılar mümkün variantların müqayisəsi ilə əsaslandırılmalıdır:

su təchizatı mənbələri və onlardan bu və ya digər istehlakçılar üçün istifadə edilməsi;

sistemin mərkəzləşdirilmə dərəcəsi və yerli su təchizatı sistemlərinin ayrılmasının məqsədəuyğunluğu;

qurğuların, sudaşıyıcı boruların və müxtəlif təyinətli şəbəkələrin birləşdirilməsi, yaxud ayrılması;

su təchizatı sisteminin zonalaşdırılması, tənzimləyici həcmərdən istifadə, su nəqletdirici nasos və tənzimləyici stansiyaların tətbiqi;

birləşmiş, yaxud yerli dövrü su təchizatı sistemlərinin tətbiqi;

bir müəssisənin (sexin, qurğunun, texnoloji xəttin) tullantı sularından digər müəssisələrin (sexlərin, qurğuların, texnoloji xətlərin) istehsalat ehtiyaclarının ödənilməsi, həmçinin ərazinin və yaşıllığın suvarılması üçün istifadə etməyin mümkünlüyü;

təmizlənmiş istehsalat və məişət tullantı sularından, həmçinin toplanmış yerüstü axım sularından istehsalat su təchizatı, suvarma və sututarların qidalandırılması üçün istifadə edilməsi;

qapalı dövrlərin, yaxud qapalı su təchizatı sistemlərinin təşkilinin məqsədəuyğunluğu;

inşaatin növbəliliyi və sistemin elementlərinin buraxılış komplekslərinə görə işə salınması.

7.3. Yaşayış məntəqələrinin mərkəzləşdirilmiş su təchizatı sistemi yerli şəraitdən və su təchizatı sxemindən asılı olaraq təmin etməlidir:

yaşayış və ictimai binalarda təsərrüfat-İçməli su tələbini, həmçinin kommunal-məişət müəssisələrinin suya olan ehtiyacını;

müəssisələrdə təsərrüfat-İçməli su tələbini;

İçməli su keyfiyyətində su tələb edən, yaxud ayrı su kəmərinin inşası iqtisadi cəhətdən əlverişli olmadıqda sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin istehsalat ehtiyaclarını;

yanğının söndürülməsini;

sutəmizləyici komplekslərin öz ehtiyaclarını, su kəməri və kanalizasiya şəbəkələrinin yuyulması üçün tələb olunan su miqdarını və s.

Texniki-iqtisadi əsaslandırma olduqda ərazinin (küçələrin, yolların, meydanların, yaşıllıqların) suvarılması və yuyulması, fəvvarələrin işləməsi üçün, eləcə də istixanalarda və açıq sahələrdə, həmçinin həyətəyanı sahələrdə əkinlərin suvarılması üçün müstəqil su kəməri inşa edilə bilər.

7.4. Mərkəzləşdirilmiş su təchizatı sistemləri suyun verilmə təminatının dərəcəsinə görə üç kateqoriyaya bölünür:

I – təsərrüfat-İçməli su tələbini ödəmək üçün verilən suyun hesabı sərfini 30%-ə qədər və müəssisələrə verilən suyun miqdarını onların qəza qrafiki ilə müəyyənləşdirilmiş həddə qədər azaltmağa yol verilir; suyun verilməsində azaltma 3 *sut*-dan artıq olmamalıdır. Sistemin zədələnmiş elementlərinin (avadanlıq, armatur, qurğular, boru kəmərləri və s.) işdən ayrılması və ehtiyat elementlərin işə salınması zamanı suyun verilməsində fasilə, yaxud miqdarında yuxarıda göstəriləndən aşağı azaltmaya yol verilir, lakin əməliyyatın yerinə yetirilmə müddəti 10 *dəq*-dən çox olmamalıdır;

II – suyun verilməsində yol verilən azalma I kateqoriyada olduğu kimidir; azalmanın davam etmə müddəti 10 *sut*-dan artıq olmamalıdır. Sistemin zədələnmiş elementlərinin işdən ayrılması və ehtiyat elementlərin işə salınması zaman, yaxud təmir işləri aparılarkən suyun verilməsində fasilə, yaxud miqdarında yuxarıda göstəriləndən aşağı azalmaya yol verilir, lakin əməliyyatın yerinə yetirilmə müddəti 6 *st*-dan çox olmamalıdır;

III – suyun verilməsində yol verilən azalma I kateqoriyada olduğu kimidir; azalmanın davam etmə müddəti 15 *sut*-dan artıq olmamalıdır. Suyun verilməsində fasilə, yaxud miqdarında yuxarıda

göstəriləndən aşağı azalma təmir işləri aparılarkən ola bilər, lakin əməliyyatın yerinə yetirilmə müddəti 24 st-dan çox olmamalıdır.

Əhalisinin sayı 50 min nəfərdən çox olan yaşayış məntəqələrinin birləşmiş təsərrüfat-icməli və istehsalat su kəmərləri I kateqoriyaya, 5 mindən 50 min nəfərə qədər olanlarda II kateqoriyaya, 5 mindən az olanlarda isə III kateqoriyaya aid edirlər.

Kənd təsərrüfatı qrup su kəmərlərinin kateqoriyası əhalisinin sayı ən çox olan yaşayış məntəqəsinə görə təyin edilməlidir.

Sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin (istehsalat, sex, qurğu) su təminatını artırmağa ehtiyac olduqda yerli su təchizatı sistemləri yaradılmalıdır.

Obyektlərin texnoloji tələblərini ödəyən yerli su təchizatı sistemlərinin layihələrinə bu obyektlərin layihələri ilə birlikdə baxılmalı və təsdiq edilməlidir.

Su təchizatı sistemlərinin ayrı-ayrı elementlərinin kateqoriyasını onların ümumi su təchizatı sistemində funksional təyinatından asılı olaraq təyin etmək lazımdır.

Zədələnməsi nəticəsində yanğın sönürülməsinə suyun verilməsində fasilə yarada biləcək II kateqoriya su təchizatı sistemlərinin elementləri I kateqoriyaya aid edilməlidir.

7.5. Su təchizatının sxem və sistemini tərtib etdikdə mövcud qurğular, sudaşıyıcı borular və şəbəkə texniki, iqtisadi və sanitariya baxımından qiymətləndirilməli, yenidən qurulmasına və fəaliyyətinin intensivləşdirilməsinə maliyyə sərfələri nəzərə alınmaqla onlardan gələcəkdə istifadə etmənin mümkünlük dərəcəsi əsaslandırılmalıdır.

7.6. Yanğın əleyhinə ehtiyacları təmin edən su təchizatı sistemləri bu normaların 5.2-ci bölməsinin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir.

7.7. Dövrü su təchizatı sistemləri bu normaların 14-cü bölməsinin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir.

7.8. İstehsalat su təchizatı sisteminin optimal variantı seçildikdə ehtiyac olarsa müəssisədəki texnoloji proseslərin dəyişdirilməsinin mümkünlüyü və məqsədəuyğunluğuna baxılmalıdır. Bu zaman əsas istehsal xərclərinin artması su təchizatı və kanalizasiya sistemlərinin qəbul edilmiş dəyərindən az olmalıdır.

7.9. Suqəbuledici qurğular, sudaşıyıcı borular, sutəmizləmə kompleksi, bir qayda olaraq, maksimal su tələbatı günündəki orta saatlıq su sərfinə hesablanmalıdırlar.

7.10. Sudaşıyıcı borular, su kəməri şəbəkəsi, nasos stansiyaları və tənzimləyici həcmənin birgə işləməsinin hesablanması hesabi müddətdə suyun verilməsi və paylanması, onun reallaşdırılmasının növbəliliyi, nasos avadanlıqlarının seçilməsi və tələb olunan tənzimləyici həcmənin təyini və hər bir növbə üçün onların yerləşməsi nəzərə alınmaqla aparılmalıdır.

7.11. Yaşayış məntəqələrinin su təchizatı sistemləri üçün sudaşıyıcı borular, su kəməri şəbəkəsi, nasos stansiyaları və tənzimləyici həcmənin birgə işləməsinin hesablanması bir qayda olaraq suyun verilməsinin aşağıdakı xarakter rejimləri üçün aparılmalıdır:

maksimum su tələbatı günlərində - maksimum, orta və minimum saatlıq sərfələrinə, həmçinin yanğın sönürülməsinə maksimum saatlıq və hesabi su sərfinə;

orta su tələbatı günlərində - orta saatlıq sərfə;

minimum su tələbatı günlərində - minimum saatlıq sərfə.

sudaşıyıcı borular, su kəməri şəbəkəsi, nasos stansiyaları və tənzimləyici həcmənin birgə işləməsinin bütün xarakterik su tələbatı rejimlərində kifayət qədər hesablamaları olduqdasu tələbatının digər rejimləri üçün hesablamaların aparılmasına, həmçinin yuxarıda göstərilən rejimlərdən biri, yaxud bir neçəsi üçün aparılmasından imtina edilməsinə yol verilir.

İstehsalat su təchizatı sistemləri üçün onların işləməsinin xarakterik şərtləri istehsalat texnologiyasının xüsusiyyətləri və yanğın təhlükəsizliyinin təminat şərtlərinə uyğun olaraq qoyulur.

Qeyd. Yanğın söndürülməsi zamanı sudaşıyıcı borular və həlqəvari şəbəkənin xətlərinin, eləcə də qurğuların şöbə və bloklarının işinin dayandırılması qurğuların hesablanmasında nəzərə alınmır.

7.12. Su təchizatı sxemi tərtib edilərkən istismar heyəti tərəfindən sonralar suyun faktiki sərfinin və su tələbinin qeyri-müntəzəmlik əmsallarının, eləcə də avadanlıq və qurğuların faktiki xarakteristikalarının sistemli yoxlanılmasını aparmaq üçün parametrlərin siyahısı hazırlanmalıdır. Nəzarəti yerinə yetirmək üçün layihənin uyğun bölmələrində bunun üçün lazım olan ölçü cihazları və aparatlar yerləşdirilməlidir.

7.13. Kənd təsərrüfatı su təchizatı sxem və sistemləri tərtib edilərkən:

mərkəzləşdirilmiş su təchizatı sistemlərini yalnız perspektivli yaşayış məntəqələrində və kənd təsərrüfatı istehsalat obyektlərində layihələndirmək lazımdır;

hesablama müddətində saxlanılan kənd yaşayış məntəqələri üçün mövcud suqəbuledici qurğuların (borulu və şaxtalı quyular, bulaq sularını toplayan kaptajlar və s.) mexaniki suqaldırıcılarla təmin edilməklə yenidən qurulmasını və ayrı-ayrı mədəni-məişət və istehsalat binalarında daxili su kəmərlərinin quraşdırılmasını nəzərdə tutmaq olar;

qrup su kəmərləri yaradıldıqda suyun uzun məsafələrə nəqli zamanı, xüsusən bu sistemlərin başlanğıc istismar dövrlərində sudaşıyıcı borularda suyun hərəkət sürəti hesabi sürətdən aşağı olanda keyfiyyətinin qorunması üçün tədbirlər görülməlidir;

həyətəni sahələrin suvarılması üçün yerli mənbələrdən və içməli su təchizatı mənbəyi kimi yararsız olan suvarma kanallarından qidalanan ayrıca mövsümi su kəmərlərinin yaradılmasının məqsədəuyğunluğuna baxılmalıdır;

şorlaşmış torpaqların geniş yayıldığı və yerli şirin su ehtiyatları olmayan bölgələrdə su təchizatı sistemi layihələndirildikdə içməli suya ehtiyacı ödəmək üçün şirinləşdirilmiş, digər ehtiyacları ödəmək üçün mineral sulardan istifadənin məqsədəuyğunluğu nəzərdən keçirilməlidir. Bu zaman bir mərtəbəli binaları olan qəsəbələrdə şirinləşdirilmiş içməli suyun küçə suayırıcı kolonkalar vasitəsilə verilməsi nəzərdə tutulmaqla daxili su kəmərlərini yalnız mineral su təminatı üçün layihələndirmək tövsiyə edilir.

8. Suqəbuledici qurğular

8.1. Yeraltı suları qəbul edən qurğular

8.1.1. Ümumi göstərişlər

8.1.1.1. Suqəbuledici qurğuların növü və yerləşmə sxemi rayonun geoloji, hidrogeoloji və sanitariya şəraitlərindən asılı olaraq seçilməlidir.

8.1.1.2. Yeni suqəbuledicilər layihələndirildikdə və mövcud suqəbuledicilər genişləndirildikdə onların qonşu sahələrdəki mövcud və layihələndirilən suqəbuledicilərlə qarşılıqlı, həmçinin ətraf mühitə təsiri (yerüstü axımlar, bitkilər və s.) nəzərə alınmalıdır.

8.1.1.3. Yeraltı suyu götürmək üçün aşağıdakı qurğular tətbiq edilir: suqəbuledici quyular, şaxtalı quyular, üfüqi qəbuledicilər, şüavari suqəbuledicilər, bulaq sularını toplayan kameralar (kaptajlar).

8.1.2. Suqəbuledici quyular

8.1.2.1. Quyuların layihələrində qazma üsulu göstərməli və onların konstruksiyaları, dərinliyi, boru sütunlarının diametri, suqəbuledici hissənin, suqaldırıcının və başlığın növü, həmçinin onların sınaqdan çıxarılma üsulu təyin edilməlidir.

8.1.2.2. Quyuların qazılma üsulları tövsiyə olunan əlavə 1-də verilir.

8.1.2.3. Quyuların konstruksiyaları elə olmalıdır ki, onlarda məhsuldarlığın və su səviyyəsinin ölçülməsi, su nümunəsinin götürülməsi, həmçinin quyuların istismarı zamanı impulsu, reagentlə və kombinə edilmiş regenerasiya üsulları ilə təmir-bərpa işlərinin görülməsi mümkün olsun.

8.1.2.4.Quyularda istismar sütunlarının diametri suyu qaldırmaq üçün quyunun üstündə quraşdırılmış elektrik mühərrikli nasoslardan istifadə edildikdə nasosun nominal diametrindən 50 mm böyük, suya batırılmış mühərrikli nasoslardan istifadə edildikdə nasosun nominal diametrinə bərabər qəbul edilməlidir.

8.1.2.5.Yerli şəraitdən və avadanlığın növündən asılı olaraq quyuların ağzı, bir qayda olaraq, yerüstü köşkdə, yaxud yeraltı kamerada yerləşdirilməlidir.

8.1.2.6.Köşk və kameranın planda ölçüləri elə qəbul edilməlidir ki, onlarda elektrik mühərriki, elektrik avadanlığı və nəzarət-ölçü cihazları (NÖC) yerləşdirilə bilsin.

Yerüstü köşk və yeraltı kameranın hündürlüyü orada yerləşdirilmiş avadanlığın qabarit ölçülərindən asılı olaraq qəbul edilir və 2,4 m-dən az olmamalıdır.

8.1.2.7. Boruların istismar sütununun yuxarı hissəsi döşəmə səviyyəsindən ən azı 0,5 m yuxarı qalxmalıdır.

8.1.2.8. Quyunun başlığının konstruksiyası yerüstü axım suları və onlarla birlikdə çirkli maddələrin borulararası və borudan kənar fəzalara daxil ola bilməməsi üçün tam kipliyi təmin etməlidir.

8.1.2.9. Quyu nasoslarının bölmələrinin quraşdırılması və sökülməsinin mexaniki vasitələrin köməyi ilə quyunun ağzında qoyulmuş qapaqdan həyata keçirilməsi təmin edilməlidir.

8.1.2.10. Ehtiyat quyuların sayı cədvəl 9-a əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 9. Ehtiyat quyuların tövsiyə edilən sayı

İşləyən quyuların sayı	Aşağıdakı kateqoriyalı suqəbuledicilərdə ehtiyat quyuların sayı		
	I	II	III
1 – 4	1	1	1
5 – 12	2	1	-
13 və daha çox	20%	10%	-

Q e y d:

1. Hidrogeoloji şəraitdən asılı olaraq və müvafiq əsaslandırma görə ehtiyat quyuların sayı artırıla bilər.
2. Bütün kateqoriyalardan olan suqəbuledicilərin anbarında ehtiyat nasoslar olmalıdır: işləyən quyuların sayı 12-ə qədər olduqda 1 ədəd, 12-dən çox olduqda isə işləyən quyuların sayının 10%-i qədər.
3. Suyun verilmə təminatının dərəcəsinə görə suqəbuledicilərin kateqoriyası maddə 7.4-ə əsasən qəbul edilməlidir.

8.1.2.11. Quyunun suqəbuledici sahəsində yerləşən və istismarı mümkün olmayan quyular tamponaj üsulu ilə ləğv edilməlidir.

8.1.2.12. Quyularda süzgəclər yumşaq, dayanıqsız qayalıq və yarım qayalıq süxurlarda qoyulmamalıdır.

8.1.2.13. Süzgəcin konstruksiyası və ölçüləri hidrogeoloji şəraitdən, quyunun məhsuldarlığından və istismar rejimindən asılı olaraq əlavə 2-nin tövsiyələrinə əsasən qəbul edilməlidir.

8.1.2.14. Zərbəli üsulla qazma zamanı istismar borusunun son diametri süzgəcin xarici diametrindən ən azı 50 mm, süzgəc çinqilla örtüldükdə ən azı 100 mm böyük olmalıdır.

Divarları boru ilə bərkidilməyən və rotorlu üsulla qazılan quyuların son diametri süzgəcin xarici diametrindən ən azı 100 mm böyük olmalıdır.

8.1.2.15. Hündürlüyü 10 *m*-ə qədər olan basqılı sudaşyıcı laylarda süzgəcin işçi hissəsinin uzunluğu layın hündürlüyünə bərabər qəbul edilməlidir; basqısız laylarda süzgəcin işçi hissəsinin uzunluğu quyuda suyun istismar etmə səviyyəsini maddə 8.1.2.16-nın tövsiyələrini nəzərə alıb çıxmaqla (süzgəc, bir qayda olaraq, suya batırılmış vəziyyətdə olmalıdır) layın hündürlüyünə bərabər qəbul edilməlidir.

Hündürlüyü 10 *m*-dən çox olan sudaşyıcı laylarda süzgəcin işçi hissəsinin uzunluğu süxurların sukeçirmə qabiliyyəti, quyuların məhsuldarlığı və süzgəcin konstruksiyasından asılı olaraq təyin edilməlidir.

8.1.2.16. Süzgəcin işçi hissəsi sudaşyıcı layın tavanından və oturacağından ən azı 0,5-1 *m* məsafədə yerləşdirilməlidir.

8.1.2.17. Bir neçə sudaşyıcı laydan istifadə etdikdə süzgəcin işçi hissələri hər bir sudaşyıcı layda yerləşdirilməli və bir-birləri ilə zəif sudaşyıcı layları kəsib keçən bütöv divarlı boru ilə birləşdirilməlidir.

8.1.2.18. Quyunun dərinliyi 50 *m*-ə qədər olduqda süzgəcüstü borunun yuxarı hissəsi istismar sütununun başmağının üstündən ən azı 3 *m*, 50 *m*-dən çox olduqda isə ən azı 5 *m* yuxarı olmalıdır; istismar sütunu ilə süzgəcüstü boru arasında ehtiyac olduqda kipləşdirici qoyulmalıdır.

8.1.2.19. Duruldunun uzunluğu 2 *m*-dən çox olmamalıdır.

8.1.2.20. Üstündə dayanıqlı süxurlar olanyumşaq qumlu yeraltı laylardan su götürmək üçün süzgəcsiz konstruksiyalı quyular qəbul edilir.

8.1.2.21. Quyular qazıldıqdan və süzgəclərlə təmin edildikdən sonra onlarda toplanan su, qazma gil məhlulu istifadə etməklə rotor üsulu ilə aparıldıqda, onlarda qalan gil, su tam şəffaf olana qədər çıxarılmalıdır.

8.1.2.22. Suqəbuledici quyuların faktiki məhsuldarlığının layihə qiymətinə uyğunluğunu təyin etmək üçün su onlardan əlavə 3-də tövsiyə edilən üsulla çıxarılmalıdır.

8.1.3. Şaxtalı quyular

8.1.3.1. Şaxtalı quyular, bir qayda olaraq, yer səthinə yaxın birinci, 30 *m*-ə qədər dərinlikdə yerləşmiş, yumşaq süxurlardan ibarət basqısız laylardan su götürmək üçün tətbiq edilməlidir.

8.1.3.2. Sudaşyıcı layın hündürlüyü 3 *m*-ə qədər olduqda onun bütün hündürlüyünü açan bitmiş şaxtalı quyular qəbul edilməlidir; hündürlüyü daha böyük olan laylardan su götürmək üçün bitmiş və layın hündürlüyünün bir hissəsini açan bitməmiş şaxtalı quyuların qəbul edilməsinə yol verilir.

8.1.3.3. Quyunun suqəbuledən hissəsi qumlu qruntlarda yerləşdikdə onun dibində qum-çınqıldan əks süzgəc, yaxud məsaməli betondan süzgəc, quyuların suqəbuledən divarlarında isə məsaməli betondan, yaxud çınqıldan süzgəcin olması nəzərdə tutulmalıdır.

8.1.3.4. Əks süzgəcin ümumi hündürlüyü 0,4-0,6 *m* olmaqla qum və çınqıldan düzəldilmiş, hər birinin qalınlığı 0,1-0,15 *m*, aşağı hissəsi kiçik, yuxarı hissəsi isə böyük fraksiyalı bir neçə laydan ibarət olmalıdır.

8.1.3.5. Süzgəcin ayrı-ayrı laylarının mexaniki tərkibi və qonşu layların dənələrinin orta diametrləri arasındakı nisbət cədvəl 10-a əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 10. Süzgəcin ayrı-ayrı laylarının mexaniki tərkibi və qonşu layların dənələrinin orta diametrləri arasındakı nisbət

Sudaşyıcı layların süxurları	Süzgəclərin növü və konstruksiyaları
Qayalıq və yarımqayalıq dayanıqsız süxurlar, 20-100 <i>mm</i> ölçülü hissəciklər üstünlük təşkil edən (kütləsinə görə 50%-dən çox) çınqıl,	Milli-karkaslı (əlavə süzmə səthi olmadan), qalınlığı 4 <i>mm</i> və korroziya əleyhinə təbəqə ilə örtülmüş poladdan hazırlanmış dairəvi və yarıqlı məsamələri olan borulu,

çaqıl daşı çöküntüləri	spiral-milli süzgeçlər
Çınqıl, 2-5 mm ölçülü hissəciklər üstünlük təşkil edən (kütləsinə görə 50%-dən çox) çınqıllı qum	Milli və borulu, məftil sarğılardan və ya paslanmayan polad təbəqədən hazırlanmış su qəbul edən səthi olan süzgeçlər. Qalınlığı 4 mm və korroziya əleyhinə təbəqə ilə örtülmüş poladdan hazırlanmış, spiral-milli süzgeçlər
1-2 mm ölçülü hissəciklər üstünlük təşkil edən (kütləsinə görə 50%-dən çox) iri qumlar	Milli və borulu, məftil sarğılardan və ya paslanmayan polad təbəqədən hazırlanmış su qəbul edən səthi olan süzgeçlər. Qalınlığı 4 mm və korroziya əleyhinə təbəqə ilə örtülmüş poladdan hazırlanmış, spiral-milli süzgeçlər
0,25-0,5 mm ölçülü hissəciklər üstünlük təşkil edən (kütləsinə görə 50%-dən çox) orta dənəli qumlar	Milli və borulu məftil sarğılardan, kvadrat toxunmuş tordan, qum-çınqıl örtüklü paslanmayan polad təbəqədən hazırlanmış su qəbul edən səthi olan, spiral-milli süzgeçlər
0,1-0,25 mm ölçülü hissəciklər üstünlük təşkil edən (kütləsinə görə 50%-dən çox) xırda dənəli qumlar	Milli və borulu məftil sarğılardan, güləbətlinli işlənmiş tordan, bir, yaxud iki laylı qum-çınqıl örtüklü paslanmayan polad təbəqədən hazırlanmış su qəbul edən səthi olan, spiral-milli süzgeçlər

8.1.3.6. Şaxtılı quyunun yuxarı hissəsi yer səthindən ən azı 0,8 m yuxarıda yerləşməlidir. Quyunun ətrafında eni 1-2 m, quyudan ətrafa mailliyi 0,1-ə bərabər sukeçirməyən səki nəzərdə tutulmalıdır; təsərrüfat-icməli su ehtiyaclarını ödəmək üçün su verən quyular ətrafında bundan əlavə gildən, yaxud yağlı gillicədən dərinliyi 1,5-2 m, eni 0,5 m olan təbəqə yaradılmalıdır.

8.1.3.7. Quyularda yer səthindən ən azı 2 m hündürlüyə qalxmış ventilyasiya borusu qoyulmalıdır. Ventilyasiya borusunun deşikləri torlu qapaqla təchiz edilməlidir.

8.1.4. Üfüqi suqəbuledicilər

8.1.4.1. Üfüqi suqəbuledicilər, bir qayda olaraq, mümkün qədər yerüstü axınlara yaxın və 8 m-ə qədər dərinlikdə yerləşmiş basqısız sudaşıyıcı laylardan su götürmək üçün tətbiq edirlər. Onlar qırma daşdan düzəldilmiş, yaxud borulu drenaj, su toplayan dəhliz, yaxud lağım şəklində layihələndirilə bilərlər.

8.1.4.2. Daş-çınqıl drenajlı suqəbuledicilərin müvəqqəti su təchizatı sistemlərində tətbiqi tövsiyə edilir.

5-8 m dərinliyə qədər II və III kateqoriyalı suqəbulediciləri üçün borulu drenajlar layihələndiril-məlidir.

I və II kateqoriyalı suqəbuledicilər üçün, bir qayda olaraq, suyıyıcı dəhlizlər qəbul edilməlidir.

Lağım şəkilli suqəbuledicilər müvafiq oroqrafik şəraitlərdə tətbiq olunmalıdır.

8.1.4.3. Sudaşıyıcı laydan qum, torpaq hissəciklərinin qurğuya daxil olmasının qarşısını almaq üçün üfüqi qurğuların suqəbuledici hissəsinin ətrafında iki-üç laydan ibarət əks süzgeç layihələndirilməlidir.

8.1.4.4. Əks süzgecin ayrı-ayrı laylarının mexaniki tərkibi hesabatla təyin edilməlidir. Süzgecin ayrı-ayrı laylarının qalınlığı ən azı 15 sm olmalıdır.

8.1.4.5. Daş-çınqıl drenajlı suqəbuledicilərdə suyun qəbulu üçün xəndəyin dibində ölçüləri 30x30 sm, yaxud 50x50 sm olan və ətrafında əks süzgeç qurulmuş prizmalar yaradılır.

Prizmalar su yığılan quyu istiqamətində 0,01-0,05 mailliyə malik olmalıdırlar.

8.1.4.6. Borulu drenajların su qəbul edən hissəsi yan və üst divarlarında dairəvi deşiklər, yaxud yarıqlar açılmış saxsı, dəmir beton və plastmas borulardan qəbul edilməlidir; boruların aşağı hissəsinin diametrinin ən azı 1/3 hissəsi qədər hündürlüyündə deşiklər, yaxud yarıqlar olmamalıdır. Boruların minimal diametri 150 mm qəbul edilməlidir.

Q e y d. Deşikli metal borular yalnız müəyyən əsaslandırmaya görə qəbul edilə bilərlər.

8.1.4.7. Üfüqi suqəbuledicilərdə boruların diametrləri sudaşıyıcı layın maksimal gücünə hesablanmalı, hesabi dolma dərəcəsi isə borunun diametrinin 0,5-i qədər qəbul edilməlidir.

8.1.4.8. Boruların su toplanan quyu istiqamətində mailliyi aşağıda göstərilənlərdən az olmamalıdır:

<i>D,mm</i>	<i>i</i>	<i>D,mm</i>	<i>i</i>	<i>D,mm</i>	<i>i</i>
150	0,007	250	0,004	400	0,002
200	0,005	300	0,003	500	0,001

Suyun borularda minimal axma sürəti 0,7 m/s-dən az qəbul edilməməlidir.

8.1.4.9. Su qəbul edən dəhlizlər divarında yarıqlar, yaxud günlüyü olan pəncərələr açılmış yığma dəmir-beton elementlərdən layihələndirilməlidir.

8.1.4.10. Dəmir-beton elementlərin altında istismar zamanı çökərək bir-birinə nisbətən vəziyyətlərinin dəyişməsinin qarşısını almaq üçün özül layihələndirilməlidir. Dəhlizin yan divarlarında onun su qəbul edən hissəsi sahəsində əks süzgec olmalıdır.

8.1.4.11. Üfüqi suqəbuledicilər onlara yerüstü axım sularının daxil olmasından qorunmalıdırlar.

8.1.4.12. Borulu və dəhliz şəkilli suqəbuledicilərin işinə nəzarət etmək, onların ventilyasiyası və təmirini həyata keçirmək üçün baxış quyuları layihələndirilməlidir. Quyular arasındakı məsafə diametri 150 mm-dən 500 mm-ə qədər olan borulu suqəbuledicilər üçün 50 m, 500 mm-dən böyük olan hallarda 75 m; dəhliz şəkilli suqəbuledicilər üçün 100-150 m qəbul edilməlidir.

Baxış quyuları həmçinin suqəbuledici hissənin üfüqi və şaquli vəziyyətdə istiqamətinin dəyişdiyi yerlərdə də qoyulmalıdır.

8.1.4.13. Baxış quyularının diametri 1 m qəbul edilməli, quyunun yuxarı hissəsi yer səthindən ən azı 0,2 m hündürə qalxmalıdır; quyunun ətrafında eni 1 m olan sukeçirməyən meydança səki və gil açar nəzərdə tutulmalıdır; quyular 8.1.3.7 maddəsinə uyğun ventilyasiya boruları ilə təchiz olunmalıdırlar.

8.1.4.14. Üfüqi suqəbuledicilərin nasos stansiyaları, bir qayda olaraq, qurğunun su toplanan quyusu ilə birləşdirilməlidir.

8.1.4.15. İki laydan-yuxarı basqısız və aşağı basqılı-su götürdükdə kombinə edilmiş üfüqi suqəbuledicilərdən istifadə edilməlidir. Suqəbuledici yuxarı basqısız layda yerləşmiş, alt və kənarlarından qol borular vasitəsilə şaquli borularla aşağı basqılı layla əlaqələndirilmiş üfüqi borulu drenaj şəklində layihələndirilir.

8.1.5. Şüavari suqəbuledicilər

8.1.5.1. Şüavari suqəbuledicilər tavanı yer səthindən 15-20 m-ə qədər dərinlikdə yerləşən və hündürlüyü 20 m-dən çox olmayan sudaşıyıcı laylardan su götürmək üçün tətbiq edilir.

Q e y d. $D \geq 70$ mm fraksiyalı çaqıl daşlı qruntlarda, sudaşıyıcı layda 10%-dən artıq qaya parçaları olduqda və lilli kiçik dənəli süxurlarda şüavari suqəbuledicilərin qəbulu tövsiyə edilmir.

8.1.5.2. Eyni cinsli olmayan, yaxud güclü eyni cinsli sudaşıyıcı laylarda şüaları müxtəlif tərəflərə istiqamətlənən çoxyarıslu şüavari suqəbuledicilər qəbul edilməlidir.

8.1.5.3. Suqəbuledicinin məhsuldarlığı 150-200 l/s olduqda və əlverişli hidrogeoloji və hidro-kimyəvi şərait olduqda bir, 200 l/s-dən çox olduqda iki bölməlisu toplayan quyu layihələndirilməlidir.

8.1.5.4. Uzunluğu 60 m-ə bərabər və ondan çox olan şüalar boruların diametri azalmaqla teleskopik konstruksiyada layihələndirilməlidir.

8.1.5.5. Eyni cinsli sudaşıyıcı laylarda uzunluğu 30 *m*-dən az olan şüalar arasındakı bucaq 30⁰-dən az olmamalıdır.

8.1.5.6. Su qəbul edən şüalar məsaməliliyi 20%-dən çox olmayan deşikli,yaxud yarıqlı polad borulardan qəbul edilməlidir; su toplayan quyularda şüaların üstündə siyirtmələrin qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

8.1.6. Bulaq sularının kaptajı

8.1.6.1. Kaptaj qurğuları,yaxud dərin olmayan endirmə quyuları bulaqlardan su götürmək üçün tətbiq edilirlər.

8.1.6.2.Torpaqdan qalxan çeşmələrin suyu kaptajın dibindən, yamac bulaqlarının suyu kaptajın divarında açılmış deşiklərdən qəbul edilməlidir.

8.1.6.3. Çatlı süxurlardakı bulaqlardan qidalanan kaptajların su qəbul edən hissəsində suzgəc yaradılmaya bilər; yumşaq süxurlardakı bulaqlardan su götürən kaptajların su qəbul edən hissəsində əks suzgəc yaradılmalıdır.

8.1.6.4. Kaptajlar səth çirkləndiricilərindən, donmadan və yerüstü axım sularının təsirindən qorunmalıdır.

8.1.6.5. Kaptajlarda bulağın maksimal məhsuldarlığına hesablanan və sonunda bağlayıcı klapan qoyulmuş daşma borusu, 8.1.3.7 maddəsinə əsasən havalandırma borusu və diametri 100 *mm*-dən az olmayan suaparıcı boru nəzərdə tutulmalıdır.

8.1.6.6. Bulaq suyunu asılı maddələrdən azad etmək üçün kaptaj suaşırın divarla iki bölməyə ayrılmalıdır:biri hissəciklərin çökməsi (çöküntünün sonradan təmizlənməsi ilə), ikincisi isə nasosun sorma borusunu yerləşdirmək üçün.

8.1.6.7. Bir-birinə yaxın yerləşmiş bir neçə yamac bulağının suyunu toplamaq üçün bulaqlar açılmalı və kaptaja istiqamətləndirilməlidir.

8.2. Yeraltı su ehtiyatlarının süni üsulla artırılması

8.2.1. Aşağıdakı hallarda yeraltı su ehtiyatları artırılmalıdır:

fəaliyyətdə olan və layihələndirilən yeraltı suqəbuledicilərin məhsuldarlığını artırmaq və sabit işləməsini təmin etmək üçün;

infiltrasiya edilən və götürülən yeraltı suların keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün;

yeraltı suların mövsümi ehtiyatlarını yaratmaq üçün;

ətraf mühitin qorunması üçün (qrunt sularının səviyyəsinin bitki aləminin məhv olmasına səbəb ola biləcək yol verilən həddən aşağı düşməsinin qarşısını almaq).

8.2.2. İstismar edilənsudaşıyıcı layın yeraltı su ehtiyatını artırmaq üçün yerüstü və yeraltı sulardan istifadə edilməlidir.

8.2.3. Yeraltı su ehtiyatlarının artırılması açıq və bağlı tipli infiltrasiya qurğuları ilə həyata keçirilməlidir.

8.2.4. Açıq tipli infiltrasiya qurğuları kimi hövzələrdən, relyefin təbii və süni enməsindən (yarğanlar,qobular, qurumuş köhnə çay yataqları, karyerlər) istifadə edilməlidir.

8.2.5.Açıq infiltrasiya qurğuları yer səthinə yaxın, zəif keçiricili çöküntülərdən yaranmış tavanı olmayan, yaxud az hündürlüyə malik (3 *m*-ə qədər) tavanı olan birinci sudaşıyıcı layın ehtiyatını artırmaq üçün tətbiq edilir.

8.2.6. İnfiltrasiya hövzələri layihələndirilərkən aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

dibin kəsilərək yaxşı süzmə qabiliyyəti olan süxurlara ən azı 0,5 *m* endirilməsi;

suyun çıxarıldığı yerdə dibin möhkəmləndirilməsi və yamacların yuyulmadan qorunması;

infiltrasiya qurğusuna verilən suyun sərfini ölçmək və tənzimləmək üçün avadanlıq; maşın və mexanizmlərin hərəkəti üçün yollar.

8.2.7. İnfiltrasiya hovuzlarının dibinin eni 30 m-dən çox olmamalı, hovuzun uzunluğu 500 m-dən çox olmamalı, hovuzda su layının hündürlüyü 0,7-2,5 m, hovuzların sayı isə ikidən az olmamalıdır.

8.2.8. Hovuza su səpələyici, yaxud sərbəst axınlı kaskad vasitəsilə verilməlidir.

8.2.9. Hovuzları iri dolduruculu çınqıllı-çaqıl daşlı ərazidə yerləşdirdikdə onun dibinin hündürlüyü 0,5-0,7 m olan iri dənəli qum layı ilə doldurulması nəzərə alınmalıdır.

8.2.10. Təbii enişli relyef istifadə edildikdə suzmə səthinin hazırlanması nəzərə alınmalıdır.

8.2.11. Bağlı tipli infiltrasiya qurğuları kimi borulu (uducu və drenaj-uducu) və şaxtalı quyular qəbul edilməlidir.

8.2.12. Uducu, drenaj-uducu və şaxtalı quyular layihələndirilən zaman verilən suyun sərfinin ölçülməsi və tənzimlənməsi, həmçinin qurğularda və sudaşyıcı layda suyun dinamik səviyyəsini ölçmək üçün qurğu və avadanlıqlar nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.13. İnfiltrasiya qurğusunun konstruksiyası onların məhsuldarlığını bərpa etmək üçün açıq infiltrasiya qurğularında suzğəc səthinin çirklənmiş (kolmatasiyaya uğramış) layının mexaniki, yaxud hidravlik üsulla çıxarılmasını, bağlı qurğularda isə suqəbuledici quyuların regenerasiyasında istifadə edilən üsulların tətbiqini təmin etməlidir.

Q e y d. Açıq infiltrasiya qurğularının mənfə temperaturlar dövründə boşaldılması və regenerasiyasına yol verilmir.

8.2.14. İnfiltrasiya qurğularının yerləşmə sxemi, onların sayı və məhsuldarlığı yeraltı su ehtiyatlarının süni yolla artırılmasının təyinatı, suqəbuledici qurğuların yerləşmə sxemi, verilən suyun keyfiyyəti, infiltrasiya və suqəbuledici qurğuların istismar xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla kompleks hidrogeoloji və texniki-iqtisadi hesablarla təyin edilir.

8.2.15. İnfiltrasiya və suqəbuledici qurğular arasındakı məsafə infiltrasiyaya verilən suyun əlavə təmizlənməsi və onun yeraltı sularla qarışması nəzərə alınmaqla götürülən suyun keyfiyyətinin proqnozu əsasında qəbul edilməlidir.

8.2.16. Süni artırılma üçün istifadə edilənsuyun keyfiyyət göstəriciləri DÜİST-2761-in tələblərinə cavab verməlidir.

8.2.17. Təsərrüfat-İçməli su təchizatı sistemlərinin infiltrasiya qurğularına verilən suyun keyfiyyəti onun sudaşyıcı laya infiltrasiyası zamanı təmizlənməsi və yeraltı su ilə qarışmasından sonra DÜİST-2784-ün tələblərinə cavab verməlidir.

8.3. Yerüstü suları qəbul edən qurğular

8.3.1. Suqəbuledici qurğular aşağıdakıları təmin etməlidirlər:

su mənbəyindən hesabi su sərfini götürüb tələbatçıya çatdırmağı;

su təchizatı sistemini bioloji örtüyün yaranmasından və ona lil, zibil, plankton, xəşələ buz və bu kimi maddələrin daxil olmasından qorumağı;

balıq təsərrüfatı əhəmiyyətli sututarlarda balıq ehtiyatlarının mühafizəsi ilə məşğul olan qurumların tələblərini ödəməyi.

8.3.2. Suyun verilməsinin təmin edilmə dərəcəsinə görə suqəbuledicilər 7.4 maddəsinə əsasən üç kateqoriyaya bölünürlər.

8.3.3. Suqəbuledicinin konstruktiv sxemi tələb olunan kateqoriyadan, su mənbəyinin hidroloji xarakteristikasından (suyun maksimal və minimal səviyyələrinin cədvəl 11-də göstərilən qiymətləri nəzərə alınmaqla), həmçinin suyun mühafizəsi və istifadəsinin tənzimlənməsi, sanitariya-

epidemioloji xidmət, balıq ehtiyatlarının qorunması və su nəqliyyatı orqanlarının tələbləri nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

Cədvəl 11. Suqəbuledicilərin kateqoriyasından asılı olaraq yerüstü mənbələrdə hesabi su səviyyələrinin təminatı

Suqəbuledicilərin kateqoriyası	Yerüstü mənbələrdə suyun hesabi səviyyəsinin təminatı, %	
	maksimal	minimal
I	1	97
II	3	95
III	5	90

8.3.4. Suqəbuledicilərin əsas qurğularının sinfi onun kateqoriyasına əsasən təyin edilir. Suqəbuledicilərin ikinci dərəcəli qurğularının sinfi bir vahid az qəbul edilir.

Q e y d:

1. Əsas qurğulara zədələndikləri zaman suqəbuledicinin istehlakçıların tələb etdiyi hesabi su miqdarını verə bilmədiyi, ikinci dərəcəliyə isə zədələnmələrinin istehlakçılara verilən hesabi su miqdarının dəyişməsinə təsir etməyənləri aid etmək lazımdır.

2. Suqəbuledici hidroqovşağa daxil olan suqaldırıcı və su anbarları sədlərinin sinfi MSN 3.04.01-in göstərişlərinə uyğun olaraq qəbul edilir və göstərilənlərdən aşağı olmamalıdır:

II sinif – I kateqoriya suqəbuledicilər üçün

III sinif – II kateqoriya suqəbuledicilər üçün

IY sinif – III kateqoriya suqəbuledicilər üçün

8.3.5. Suqəbuledicinin inşa ediləcəyi yer və sxemi aşağıdakıların proqnozları ilə əsaslandırılmalıdır:

mənbədə suyun keyfiyyəti;

sahilin, yaxud məcranın dəyişməsi (yenidən yaranması);

hidrotermik rejim.

8.3.6. Suqəbuledicilərin sal və gəmilərin hərəkət zonasında, dib lillərinin çökdüyü və hərəkət etdiyi zonada, balıqların qışladığı və kürü tökdüyü yerlərdə, sahilin pozula biləcəyi yerlərdə, üzən maddələr və su bitkilərinin toplandığı yerlərdə, həmçinin buz parçalarının toplanaraq axının qarşısını kəsdiyi zonalarda yerləşdirilməsinə yol verilmir.

8.3.7. Suqəbuledici elementlərin HES-in hidroqovşağa söykənən aşağı byef sahələrində, su anbarının başlanğıclarında, həmçinin çay qollarının mənsəbindən aşağı sahələrdə və dirənmiş axın mənsəblərində yerləşdirilməsi məsləhət görülmür.

8.3.8. Təsərrüfat-icməli su təchizatında suqəbuledici qurğular üçün yer axınının hərəkət istiqamətinin əksinə çay qollarının mənsəbindən, tullantı sularının töküldüyü yerlərdən, yaşayış məntəqə-lərindən, həmçinin gəmi dayanacaqlarından, yük-nəqliyyat bazaları və anbarlarından, sanitariya-mühafizə zonalarının təşkilini təmin edən rayonlardan yuxarıda seçilməlidir.

8.3.9. Dənizlərdə, böyük göllərdə və su anbarlarında suqəbuledicilər (qurğuya yaxın sahil və sahilyanı yamacın işlənməsi nəzərə alınmaqla):

suyun aşağı səviyyəsində dalğaların sahilə çarpma zonasından kənarında;

dalğaların təsir etmədiyi yerlərdə;

ləpədüyən zonadan çıxmış istiqamətlənmiş axınlardan kənar yerləşdirilməlidir.

Özüaxımlı və sifon sudaşyıcı boruları olan suqəbuledicilərdə su qəbul edən torlu quyunu, nasos stansiyasını və digər qurğuları sahilin qorunma tədbirləri görülmədən gözlənen işlənən sahədən çıxarılması məqsədəuyğundur.

8.3.10. Yerüstü mənbələrdən suyun götürülmə şərtləri sahilin və mənbənin yatağının dayanıqlığından, məcra və buzlaşma rejimlərindən, cədvəl 12-də verilmiş göstəricilərə görə çirklənməsindən asılı olaraq növlərə ayrılmalıdır.

Cədvəl 12. Yerüstü mənbələrdən suyun götürülmə şərtləri

Suyun götürülmə şərtlərinin xarakteristikası	Yerüstü mənbələrdən suyun götürülmə şərtləri		
	bulanıqlıq, sahil və dibin dayanıqlığı	xəşələ buz və buz	digər amillər
Asan (yüngül)	Bulanıqlıq ≤ 500 mq/l, sutu-tarın və suaxarın dayanıqlı yatağı var.	Sudaxili buzlaşma yoxdur. Mülayim qalınlıqda ($\leq 0,8$ m) dayanıqlı buz layı olur.	Su mənbəyində dreysena, balyanus, midiya və bu kimi su bitkiləri yoxdur. Çirk və zibil az miqdardadır.
Orta	Bulanıqlıq ≤ 1500 mq/l (daşqın zamanı orta miqdar). Məcra (sahil zonası) və sahillər $\pm 0,3$ m mövsümi deforma-siyalı dayanıqlıdır. Lilin sahil boyu yerdəyişməsi daimi məillikli sualtı yamacın dayanıqlığına təsir etmir	Məcranı doldurmayan və tıxac yaratmayan buzlaşmada kəsilən sudaxili buzlaşmanın olması. Bəzi yerlərdə buzlaşma getmədən qalınlığı $< 1,2$ m olan dayanıqlı buz layı olur	Suqəbuledicinin normal işləməsinə mane olan miqdarda zibil, su bitkiləri, dreysena, balyanus, midiya və çirklənmə var. Ağac axıdılması. Gəmiçilik.
Ağır	Bulanıqlıq ≤ 5000 mq/l. Sahil və dibin dəyişməsinə səbəb hərəkətdə olan məcra. Dib səviyyəsinin 1-2 m dəyişməsi. Dəyişən məillikli yamacda lilin sahil boyu hərəkəti ilə sahilin dəyişməsi.	Dəfələrlə formalaşmaqla axının en kəsiyinin 60-70%-ni tutan buzlaşma. Ayırı-ayırı illərdə buzlaşmadan əvvəl xəşələ buzun və yazda buz tıxaclarının yaranması. Hidroelektrik stansiyalarının aşağı byef sahələrinin dayanıqsız buz təbəqəsi zonasında olması. Buz parçalarının sahilə buz yığını yaratması	Həmçinin, lakin suqəbuledici və su kəməri qurğularının işini əngəlləyən miqdarda.
Çox ağır	Bulanıqlıq > 5000 mq/l, təsadüfən və sistematik olaraq öz formasını dəyişən dayanıqsız məcra. Sahilin intensiv və həddindən artıq dağılması. Sürüşmə hallarının olması, yaxud ehtimalı.	Ancaq xəşələ buz əmələ gəldikdə tıxac yaradan buz qatının formalaşması; qışın böyük bir hissəsində xəşələ buzun buz layı altında hərəkəti. Məcranın donmasının mümkünlüyü. Tıxac yaradan buz axınları və sahilə buz yığınının yaranması.	

Qeyd. Suyun götürülmə şərtlərinin ümumi xarakteristikası çətinliklərin ən ağır növünə görə təyin edilir.

8.3.11. Suqəbuledici qurğular tələb olunan kateqoriyadan və suyun götürülməsinin təbii şəraitinin mürəkkəbliyindən (cədvəl 12) asılı olaraq cədvəl 13-ə əsasən qəbul edilməlidir.

8.3.12. Aşağıdakı hallarda batırılmış başlıqları olan suqəbuledicinin kateqoriyasının bir vahid artırılmasına yol verilir:

suqəbuledicilər su ilə dolmuş, öz-özünə yuyulan çalovda yerləşdirildikdə;

su qəbul edən dəşiklərə götürülən sərfin 20%-dən az olmayaraq isti su verildikdə və çöküntülərdən xüsusi mühafizə tədbirləri görüldükdə;

üzən maddələri tutan barmaqlıqlar, balıq buraxmayan qurğular və özüaxımlı borular əks axınla etibarlı yuma sistemi ilə təmin olunduqda.

8.3.13. Ağır və çox ağır yerli şəraitlərdə suqəbuledici qurğunun sxemi və tərtibatı laboratoriya tədqiqatlarının nəticələri əsasında seçilməlidir.

8.3.14. Suqəbuledici qurğular gələcəkdə su tələbatının artımı nəzərə alınaraq layihələndirilməlidirlər.

Cədvəl 13. Təbii şəraitlərdən və suqəbuledici qurğuların kateqoriyasından asılı olaraq qurğuların seçilməsi

Suqəbuledici qurğular	Suqəbuledici qurğuların kateqoriyası								
	Suyun götürülməsinin təbii şəraitləri								
	asan			orta			ağır		
	Suqəbuledicilərin sxemləri								
	a	b	v	a	b	v	a	b	v
Sahil, xidmət üçün həmişə yaxınlaşmaq mümkün olan, qoruyucu və köməkçi qurğu və avadanlıqla təchiz edilmiş batırılmamış başlıqlı.	I	-	-	I	-	-	II	I	I
Sahildən uzaqlaşdırılmış, ilin ayrı-ayrı fəsilərində praktiki olaraq yaxınlaşmaq mümkün olmayan batırılmış suqəbuledicilər	I	-	-	II	I	-	III	II	I
Hərəkət edən suqəbuledicilər:									
üzən	II	I	-	III	III	II	-	-	-
funikulyor tipli	III	II	-	-	-	-	-	-	-
<p><i>Qeyd:</i></p> <p>1. Cədvəl 3 sxem əsasında inşa edilən suqəbuledicilər üçün tərtib edilmişdir: "a" sxemi-bir xətdə; "b" sxemi-həmçinin, lakin xəşələ buz, dib çöküntüləri və suyun götürülməsinə maneçilik törədən digər çətinliklərlə mübarizə üçün avadanlıqlarla təchiz edilmiş bir neçə suqəbuledici olduqda; "v" sxemi-suyun götürülməsində eyni vaxtda fasilənin olması mümkün olmayan məsafəyə uzaqlaşdırılmış iki xətdə.</p> <p>2. I və II kateqoriyalı suqəbuledici qurğularda su qəbul edən hissənin bölmələrə ayrılması nəzərdə tutulmalıdır.</p>									

8.3.15. Su anbarlarından su götürüldükdə suqəbuledici kimi dib suburaxıcının qülləsindən, yaxud sutullayıcının baş qurğusundan istifadə olunmasının məqsədəuyğunluğu nəzərdən keçirilməlidir.

Suqəbuledici qurğu ilə sədd birləşdirildikdə suyun verilməsində fasilə olmadan səddin təmirinin həyata keçirilməsinin mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

8.3.16. Suqəbuledici qurğunun əsas elementlərinin ölçüləri (su qəbuledən dəşiklər, torlar, balıq mühafizə qurğuları, borular, kanallar), həmçinin sahil torlu su qəbul edən quyuda suyun hesabi minimal səviyyəsi və nasosların oxlarının hündürlük qiymətləri, normal istismar və qəza iş rejimləri üçün, mənbədə suyun minimal səviyyəsində hidravlik hesabatla təyin edilməlidir.

Q e y d. II və III kateqoriyalı suqəbuledicilərin qəzalı (bir özüaxımlı, yaxud sifon sudaşıyıcı borunun işdən ayrılması, yaxud suqəbuledicinin bölməsinin təmirə, yaxud təftişə saxlanması) iş rejimində mənbədən götürülən suyun miqdarınının 30%-ə qədər azalmasına yol verilir.

8.3.17. Su qəbul edən dəşiklərin ölçüləri suyun zibil tutan barmaqlıqlardan, torlardan, yaxud balıq mühafizəsi tələbləri nəzərə alınmaqla süzgəclərin məsaməliklərindən orta keçmə sürətinə əsasən təyin edilməlidir.

Su qəbul edən dəşiklərə suyun yol verilən daxil olma sürəti balıq mühafizə tələbləri nəzərə alınmadan suyun orta və ağır götürülmə şərtləri üçün aşağıda göstərilən həddə qəbul edilməlidir:

sahil batırılmayan suqəbuledicilər üçün -0,6-0,2 m/s;

batırılmış suqəbuledicilər üçün - 0,3-0,1 m/s.

Balıq mühafizə tələbləri nəzərə alınmaqla:

axının sürəti 0,4 m/s-dən yüksək olan çaylarda yol verilən sürət– 0, 25 m/s.;

axının sürəti 0,4 m/s-dən yüksək olmayan çaylarda və sututarlarda 0,1 m/s.

Çox ağır xəşələ buzlu şəraitdə suyun suqəbuledici pəncərədən keçmə sürətini 0,06 m/s-yə qədər azaltmağa yol verilir.

8.3.18. Suqəbuledicinin bütün bölmələrinin (ehtiyatda olanlar istisna edilməklə) eyni vaxtda işlədiyi dövr üçün bir bölmənin su qəbul edən dəşiklərinin brutto sahəsi (5) düsturu ilə təyin edilməlidir.

$$\Omega_{br} = 1,25 \cdot \frac{q_h \cdot K_s}{v}, m^2 \quad (5)$$

burada v - suyun suqəbuledən dəşiklərə daxil olma sürəti, m/s.;

1,25 - dəşiklərin tutulmasını nəzərə alan əmsal;

q_h - bir bölmənin hesabi sərfi, m^3/s .;

K_s - su keçən dəşiklərin sahəsinin barmaqlıq, yaxud tor milləri ilə sıxılmasını nəzərə alan əmsaldır və barmaqlıqlar üçün

$$K_s = \frac{a_s + c_s}{a_s}$$

və torlar üçün

$$K_s = \left[\frac{a_s + c_s}{a_s} \right]^2 \quad \text{düsturları ilə hesablanır.}$$

düsturlarda c_s - millər arasındakı məsafə, sm;

a_s - millərin qalınlığıdır, sm.

Suzgəc tipli suqəbuledicilərdə suzgəcin sahəsi (5) düsturu ilə hesablanır. Bu zaman K_s əmsalının qiyməti $K_s = I/P_s$ ifadəsi ilə hesablanır. Burada P_s - suzgəcin məsaməliyi olub çinqil-qırma daşlı suzgəclər üçün 0,3-0,5 m və poroelast suzgəclər üçün isə 0,25-0,35 m qəbul edilməlidir.

8.3.19. Suqəbuledici dəşiklərin aşağı hissəsi sututarın, yaxud çayın dibindən ən azı 0,5 m hündürdə, suqəbuledici dəşiklərin, yaxud batırılmış qurğuların yuxarı hissəsi isə buz layının alt tilindən ən azı 0,2 m aşağıda olmalıdır.

8.3.20. Ağır buzlaşma şəraitində donma və xəşələ buzla bağlanmaya qarşı mübarizə aparmaq üçün barmaqlıqların elektrik cərəyanı ilə qızdırılması, su qəbuledən deşiklərə isti suyun, yaxud sıxılmış havanın verilməsi, yaxud əks axınla birlikdə impulsu yuma nəzərdə tutulmalıdır.

Q e y d. Sahil suqəbuledici quyulardan və torlu kameralardan xəşələ buzu kənar etmək üçün müvafiq qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

8.3.21. Ehtiyac olduqda suqəbuledici qurğuların elementlərinin dreysena, balyanus, midiya və bunlara bənzərlərlə örtülməsinin qarşısını almaq üçün suyun xlor, yaxud mis kuporosu ilə emal üsulları nəzərdə tutulmalıdır.

Suyun emalındakı reagentlərin dozaları, emallar arasındakı fasilə və emalın davam etmə müddəti texnoloji tədqiqatlar nəticəsində təyin edilməlidir.

Bu nəticələr məlum olmadıqda xlorun dozası suyun xlorudma qabiliyyətindən 2 mq/l çox qəbul edilməli, ümumilikdə 5 mq/l -dən az olmamalıdır.

Suyun xlorlanma dövriliyi və davam etmə müddəti:

yazda və payızda 7-10 gün ərzində 3 mq/l -ə qədər;

may ayından oktyabr ayına qədər, havanın orta sutkalıq temperaturu $+10^{\circ}\text{C}$ -dən artıq olan günlərdə 3 mq/l -dən böyük dozalarla.

Mis kuporosunun dozası (misə görə) $1-1,5 \text{ mq/l}$ qəbul edilməlidir.

Mis kuporosu ilə emalın dövriliyi və davam etmə müddəti hər iki gündən bir 1 st qəbul edilməlidir.

Q e y d: 1. Suqəbuledici qurğuların elementlərinin lak-boya maddələri və plastmas materiallarla örtülməsinə yol verilir.

2. Suqəbuledicilərin və sifon boruların əks axınla yuyulması zamanı reagentlərdən istifadəyə yol verilmir.

8.3.22. Suqəbuledici qurğuların normal iş rejimində özüaxımlı və sifon borularda suyun təqribi hərəkət sürəti cədvəl 14-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 14. Qurğuların normal iş rejimində özüaxımlı və sifon borularda suyun hərəkət sürəti

Sudaşıyıcı boruların diametri, <i>mm</i>	Aşağıdakı kateqoriyalardan olan suqəbuledicilərdə suyun hərəkət sürəti, <i>m/s</i> .	
	I	II və III
300 – 500	0,7 – 1,0	1,0 – 1,5
500 – 800	1,0 – 1,4	1,5 – 1,9
800-dən böyük	1,5	2,0

Q e y .: Sudaşıyıcı boruların iç divarının dreysena, balyanus, midiya və bunlara bənzərlərlə örtülməsinin baş verməsi mümkün olduqda borudakı basqı itkisi kələ-kötürlük əmsalının 0,02 qiymətinə hesablanmalıdır.

8.3.23. II və III kateqoriya suqəbuledicilərdə sifonlu sudaşıyıcı boruların qəbul edilməsinə yol verilir.

I kateqoriya suqəbuledicilərdə sifonlu sudaşıyıcı boruların qəbul edilməsi əsaslandırılmalıdır.

8.3.24. Sifon və özüaxımlı sudaşıyıcılar, bir qayda olaraq, polad borulardan layihələndirilməlidirlər. Plastmas və dəmir-beton borulardan istifadə olunmasına yol verilir.

8.3.25. Oturtma üsulu ilə inşa edilmiş suqəbuledici quyular və nasos stansiyalarının yeraltı hissəsinə toxunan sahəsində özüaxımlı sudaşıyıcılar xəndəksiz üsulla basdırılmalıdır.

8.3.26. Polad borulardan olan özüaxımlı və sifon sudaşıyıcılar su səthinə qalxmaya yoxlanmalı və korroziya əleyhinə yapışan izolyasiya materialı ilə örtülməlidir, ehtiyac olduqda bu məqsədlə katod, yaxud protektor müdafiəsindən istifadə edilməlidir.

8.3.27. Özüaxımlı və sifon sudaşıyıcılar çayın məcrasında xarici səthlərinin dib çöküntüləri ilə sürtünmədən və lövbərlə zədələnmədən müdafiə olunmaq üçün yerli şərait nəzərə alınmaqla çayın dibində ən azı 0,5 m dərinə basdırılmalı, yaxud yuyulmaya qarşı möhkəmləndirilən qrunlarla örtülməlidir.

8.3.28. Suyun ilkin təmizlənməsi üçün torun tipi sututarın xüsusiyyətindən və suqəbuledicinin məhsuldarlığından asılı olaraq seçilməlidir.

Cədvəl 12-ə əsasən mənbəyin orta, ağır və çox ağır çirklənmə şəraitlərində, həmçinin suqəbuledicinin məhsuldarlığı $1 m^3/s$ -dən çox olan hallarda fırlanan tor qəbul etməkləzımdır.

8.3.29. Su götürülən yerdə balıq mühafizə qurğuları olduqda müstəvi, yaxud fırlanan torların işçi sahəsi tor yerləşən quyuda suyun minimal səviyyəsində və torun məsaməliyindən suyun keçmə sürətini $1 m/s$ -dən çox qəbul etməyərək təyin edilməlidir.

8.3.30. Balıq mühafizə tədbiri kimi süzücü elementlərdən, yaxud suzgəcli suqəbuledici qəbul edildikdə bəzi hallarda sutəmizləyici torlardan imtina etmənin mümkünlüyü nəzərdən keçirilməlidir.

8.3.31. Suqəbuledici qurğuların nasos stansiyaları 10-cu bölmənin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir. Belə hallarda suqəbuledicilərin nasos stansiyalarında şaquli vərdənəli nasoslardan istifadə etmək tövsiyə olunur.

8.3.32. Suqəbuledici qurğular layihələndirildikdə su qəbul edən kameralardan (quyulardan) çöküntünün çıxarılması üçün qurğu və avadanlıqlar nəzərdə tutulmalıdır.

Toru yumaq üçün suyu basqılı borudan götürmək, boruda tələb olunan basqı olmadıqda isə onu yaratmaq üçün əlavə nasos qoyulmalıdır.

9. Suyun emalı

9.1. Ümumi göstərişlər

9.1.1. Bu bölmənin tələbləri istilik energetika obyektlərində olan su emalı qurğularına şamil edilmir.

9.1.2. Suyun emal üsulu, təmizləyici qurğuların tərkibi və hesablanma parametrləri, reagentlərin hesablanma dozaları, su təchizatı mənbəyindəki suyun keyfiyyətindən, su kəmərinin təyinatından, təmizləyici qurğular kompleksinin məhsuldarlığından asılı olaraq, eləcə də texnoloji axtarışlar və oxşar şəraitdə işləyən qurğuların istismar təcrübəsinə əsasən təyin edilməlidir.

9.1.3. İcməli su hazırlığı üçün müsbət gigiyenik nəticələr verən üsullar qəbul edilməlidir.

9.1.4. Təmizləyici qurğuların çöküntülərinin toplanması və susuzlaşdırılmasından, eləcə də süzgəclərin yuyulmasından alınan suların təkrar istifadə nəzərdə tutulmalıdır. Müvafiq əsaslandırma olduqda, Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, Səhiyyə Nazirliyi və "Yerüstü suların tullantı suları ilə çirklənmədən mühafizə qaydaları"nın tələblərinə əməl edildikdə çöküntü və yuma sularının çaya, yaxud sututara və ya kanalizasiyanın təmizləyici qurğularına axıdılmasına yol verilir.

9.1.5. Sutəmizləyici qurğular kompleksinin avadanlıq, armatur və boru kəmərləri layihələndirildikdə bölmə 15-in tələbləri nəzərə alınmalıdır. Su təmizləyici qurğular onların əsas texnoloji parametrlərini təyin etmək, eləcə də hər bir qurğudan əvvəl və sonra su nümunəsi götürmək üçün bölmə 16-a əsasən müvafiq cihazlar və avadanlıqla təchiz edilməlidirlər.

9.1.6. Sutəmizləyici qurğular kompleksinə daxil olan suyun tam sərfi kompleksin öz ehtiyaclarına su sərfi nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

Şəffaflandırma, dəmirsizləşdirmə və s. komplekslərinin öz ehtiyaclarına il ərzində orta sutkalıq təqribi su sərfi aşağıda göstərilən qaydada qəbul edilməlidir:

yuma sularından təkrar istifadə edildikdə istehlakçılara verilən suyun 3-4%-i;

yuma sularından təkrar istifadə edilmədikdə istehlakçılara verilən suyun 10-14%-i və suyumşaldıcı komplekslərdə istehlakçılara verilən suyun 20-30%-i qədər.

Komplekslərin öz ehtiyaclarına su sərfi texnoloji hesablamalarla dəqiqləşdirilməlidir.

9.1.7. Sutəmizləyici qurğular kompleksi su tələbinin maksimum olduğu gün ərzində müntəzəm işləməyə hesablanmalı və bu zaman ayrı-ayrı qurğuların profilaktik baxış, təmizlənmə, cari və əsaslı təmirə dayanmalarının mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır. Məhsuldarlığı $5000 m^3/sut$ -ya qədər olan komplekslərin günün müəyyən saatlarında işləməsinə yol verilir.

9.1.8. Sutəmizləyici qurğular kompleksinin kommunikasiya xətləri hesabi sərfdən 20-30% artıq su sərfini keçirməyə hesablanmalıdır.

9.2. Suyun şəffaflandırılması və rəngsizləşdirilməsi

9.2.1. Ümumi göstərişlər

9.2.1.1. Su təchizatı mənbələrinin suyu aşağıdakı kimi xarakterizə edilir:

a) hesabi maksimal bulanıqlığa (asılı maddələrin təqribi miqdarına) görə:

az bulanıqlı – $50 mq/l$ -ə qədər;

orta bulanıqlı – $50 mq/l$ -dən $250 mq/l$ -ə qədər;

bulanıqlı – $250 mq/l$ -dən $1500 mq/l$ -ə qədər;

yüksək bulanıqlı – $1500 mq/l$ -dən çox.

b) suya rənglilik verən humus maddələrinin hesabi maksimal miqdarından asılı olaraq:

az rəngli – 35^0 -yə qədər;

orta rəngli – 35^0 -dən 120^0 -yə qədər;

yüksək rəngli – 120^0 -dən çox.

Sutəmizləyici qurğular kompleksini layihələndirən zaman bulanıqlıq və rəngliliyin hesabi maksimal qiymətləri su təchizatı mənbəyi seçilənə qədər ondakı suyun ən azı son 3 il üçün analizlərinin nəticələri əsasında təyin edilməlidir.

9.2.1.2. Suyun şəffaflandırılması və rəngsizləşdirilməsi üçün qurğular seçilən zaman 9.1.2 və 9.1.3 maddələri, ilkin seçimdə cədvəl 15-in tövsiyələri rəhbər tutulmalıdır.

9.2.2. Torlu barabanlı süzğəclər

9.2.2.1. Torlu barabanlı süzğəclər sudan iri üzən və asılı maddələri (barabanlı torlar), eləcə də göstərilən qarışıqlar və planktonu (mikrosüzgəc) çıxarmaq üçün qəbul edilməlidir.

Torlu barabanlı süzğəclər kompleksin ərazisində yerləşdirilməlidir. Müvafiq əsaslandırma olduqda onların suqəbuledici qurğularda yerləşdirilməsinə də yol verilir.

Torlu barabanlı süzğəclər reagentlərin suya daxil edildiyi yerdən əvvəl qoyulmalıdır.

9.2.2.2. Torlu barabanlı süzğəclərin ehtiyat miqdarı aşağıdakı qaydada qəbul edilməlidir:

işçi aqreqatların sayı 1-5 olduqda – 1;

işçi aqreqatların sayı 6 - 10 olduqda – 2;

işçi aqreqatların sayı 11 və daha çox olduqda – 3.

9.2.2.3. Torlu barabanlı süzğəclər xüsusi kameralarda yerləşdirilir. Aqreqatların sayı 5-dən çox olduqda bir kamerada iki aqreqat yerləşdirməyə yol verilir.

Kameralar buraxıcı borularla təchiz olunmalıdırlar.

Kameralara su gətirən kanallarda daşma borusu qoyulmalıdır.

9.2.2.4. Torlu barabanlı süzğəclər onlardan keçmiş su ilə yuyulmalıdırlar.

Öz ehtiyaclarına su sərfi məhsuldarlığının: barabanlı torlar üçün – 0,5%-i, mikrosüzğəclər üçün isə 1,5% - i qədər qəbul edilməlidir.

Cədvəl 15. Əsas sutəmizləyici qurğuların texnoloji göstəriciləri

Sıra sayı	Əsas qurğular	Qəbul edilmə şərtləri				Komplek-sin məhsuldarlıqı, m^3/sut
		Bulanıqlıq, mql		Rənglilik, dərəcə		
		təmizlənən su	təmizlənmiş su	təmizlənən su	təmizlənmiş su	
<i>Suyun koaqluyant və flokulyantlar tətbiq etməklə təmizlənməsi</i>						
1.	Sürətli süzğəclər (bir pilləli süzmə): a) basqılı süzğəclər b) açıq süzğəclər	30-a qədər 20-ə qədər	1,5-ə qədər 1,5-ə qədər	50-ə qədər 50-ə qədər	20-ə qədər 20-ə qədər	5000-ə qədər 50000 -ə qədər
2.	Şaquli durulducular-sürətli süzğəclər	1500-ə qədər	1,5-ə qədər	120-ə qədər	20-ə qədər	5000-ə qədər
3.	Üfüqi durulducular-sürətli süzğəclər	1500-ə qədər	1,5-ə qədər	120-ə qədər	20-ə qədər	30000-dən çox
4.	Təmas önsüzğəclər-sürətli süzğəclər (iki pilləli süzmə)	300-ə qədər	1,5-ə qədər	120-ə qədər	20-ə qədər	istənilən
5.	Asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılar-sürətli süzğəclər	50-dən çox–1500 qədər	1,5-ə qədər	120-ə qədər	20-ə qədər	5000-dən çox
6.	İki pillə durulducular-sürətli süzğəclər	1500-dən çox	1,5-ə qədər	120-ə qədər	20-ə qədər	istənilən
7.	Təmas şəffaflandırıcılar	120-ə qədər	1,5-ə qədər	120-ə qədər	20-ə qədər	istənilən
8.	Üfüqi durulducular və suyu qismən şəffaflandırmaq üçün asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılar	1500-ə qədər	8 - 15	120-ə qədər	40-a qədər	istənilən
9.	Suyu qismən şəffaflandırmaq üçün iri dənəli süzğəclər	80-a qədər	10-a qədər	120-ə qədər	30-a qədər	istənilən
10.	Yüksək bulanıqlı suları yetərinə təmizləmək üçün radial durulducular	1500-dən çox	250-ə qədər	120-ə qədər	20-ə qədər	istənilən
11.	Borulu durulducu və	1000-ə qədər	1,5-ə qədər	120-ə qədər	20-ə qədər	800-ə

	zavod istehsalı olan basqılı süzgəc (“Struya” tipli)					qədər
<i>Suyun koaulyant və flokulyant tətbiq etmədən təmizlənməsi</i>						
12.	Suyu qismən şəffaflandırmaq üçün iri dənəli süzgeçlər	150-ə qədər	ilkin miqdarın 30-50%	120-ə qədər	ilkin miqdar qədər	istənilən
13.	Suyu qismən durultmaq üçün radial durulducular	1500-dən çox	ilkin miqdarın 30-50%	120-ə qədər	ilkin miqdar qədər	istənilən
14.	Qum yükü mexaniki, yaxud hidravliki üsulla regenerasiya edilən az sürətli süzgeçlər	1500-ə qədər	1,5-ə qədər	50-ə qədər	20-ə qədər	istənilən
<p><i>Qeyd:</i></p> <p>1. Suyun cədvəldə göstərilən bulanıqlığına reagentlərin daxil edilməsindən yaranan məhsullar da daxil edilmişdir.</p> <p>2. Suqəbuledici qurğularda, yaxud sutəmizləyici kompleksdə özəklərinin ölçüsü 0,5-2 mm olan torlar qoyulmalıdır. Suda planktonların orta aylıq miqdarı 1000 kl/ml-dən çox olduqda və suda “çiçəklənmə” dövrü 1 aydan artıq davam etdikdə suqəbuledici qurğularda, yaxud sutəmizləyici kompleksdə əlavə olaraq mikrosüzgeçlər qoyulmalıdır.</p> <p>3. Müvafiq əsaslandırma olduqda suyun təmizlənməsi üçün cədvəl 15-də göstərilənlərdən əlavə qurğulardan (üzən suqəbuledicilər-şəffaflandırıcılar, hidrosiklonlar, flotasiya qurğuları və s.) istifadəyə yol verilir.</p> <p>4. Su mənbədən kompleksə müntəzəm verildikdə, yaxud 1 saat ərzində sərf dəyişikliyi $\pm 15\%$-dən, suda temperatur dəyişikliyi $\pm 1^{\circ}\text{C}$-dən çox olmadıqda asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılardan istifadə edilməlidir.</p>						

9.2.3. Reagent təsərrüfatı

9.2.3.1. Reagentlərin markası, növü və hesabi dozaları onların pasport göstəricilərinə uyğun olaraq təmizlənəcək suyun keyfiyyətindən asılı olaraq ilin müxtəlif fəsiləri üçün təyin edilməli və qurğuların sazlanması və istismarı zaman dəqiqləşdirilməlidir. Bu zaman təmizlənmiş suda onların qalıq miqdarlarının DÜİST 2874-də və texnoloji tələblərlə yol verilən miqdarı nəzərə alınmalıdır.

9.2.3.2. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3, \text{FeCl}_3, \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ koaulyantlarının ilkin dozası, $D_k, \text{mq/l}$, (susuz maddəyə görə) bulanıq suları təmizlədikdə cədvəl 16-dan təyin edilməsinə, rəngli suları təmizlədikdə isə (6) düsturu ilə hesablanmasına yol verilir.

$$D_k = 4\sqrt{R}, \text{mq/l} \quad (6)$$

burada R - suyun rəngliliyidir, *dərəcə*.

Qeyd. Su eyni zamanda bulanıq və rəngli olduqda cədvəl 16-ya əsasən və (6) düsturu ilə təyin edilmiş dozalardan böyüyü qəbul edilir.

Flokulyantlar suya koaulyantdan sonra daxil edilməlidir. Yüksək bulanıqlı suları təmizlədikdə flokulyantlar koaulyantdan əvvəl suya daxil edilə bilər. Təmizlənən suyun keyfiyyətindən asılı olaraq flokulyant və koaulyantların suya daxil edilmələri arasında 2-3 dəqiqə fasilənin olmasının mümkünlüyü təmin edilməlidir.

Cədvəl 16.

Suyun bulanıqlığı, <i>mq/l</i>	Bulanıq suları təmizləmək üçün susuz koaulyantın dozası, <i>mq/l</i>
100-ə qədər	25 – 35
100-dən çox – 200-ə qədər	30 – 40
200-dən çox – 400-ə qədər	35 – 45
400-dən çox – 600-ə qədər	45 – 50
600-dən çox – 800-ə qədər	50 – 60
800-dən çox – 1000-ə qədər	60 – 70
1000-dən çox – 1500-ə qədər	70 – 80

Qeyd:

1. Dozaların kiçik qiymətləri qaba dispersli asılı maddələri olan sulara aiddir.

2. Təmas (kontakt) şəffaflandırıcılar, yaxud suzucu yükə koaulyasiya prinsipi ilə işləyən suzucular qəbul edildikdə koaulyantın dozası cədvəl 16-da göstərilmiş və (6) düsturu ilə hesablanmış qiymətlərdən 10-15% az qəbul edilməlidir.

9.2.3.3. Koaulyasiya və rəngsizləşmənin gedişini, həmçinin qurğuların sanitariya vəziyyətini yaxşılaşdırmaq üçün suya ilkin daxil edilən xlor tərkibli reagentlərin (aktiv xlorə görə) dozası 3-10 *mq/l* qəbul edilməlidir. Reagentlər suya koaulyantdan 1-3 dəqiqə əvvəl daxil edilməlidir.

9.2.3.4. Pambıqçaların yaranma prosesini yaxşılaşdırmaq üçün suya daxil edilən qələviləşdirici reagentlərin dozaları (7) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_q = K_q \left(\frac{D_k}{e_k} - Q_0 \right) + 1, \text{mq/l} \quad (7)$$

burada D_k - qələviləşdirilmə dövründə susuz koaulyantın maksimal dozası, *mq/l*;

e_k - susuz koaulyantın ekvivalent kütləsi, *mq/mq-ekv*: $Al_2(SO_4)_3$ üçün-57, $FeCl_3$ üçün -54, $Fe_2(SO_4)_3$ üçün-67 qəbul edilir;

K_q - əmsal, əhəng üçün (CaO -ya görə) -28, soda üçün (Na_2CO_3 -ə görə) -53 qəbul edilir;

Q_0 - suyun minimal təbii qələviliyidir, *mq-ekv/l*.

Reagentlər koaulyantla bir vaxtda suya daxil edilməlidirlər.

9.2.3.5. Reagentlər məhlul, yaxud suspenziya halında hazırlanmalı və dozalanmalıdır.

Dozalayıcıların sayı reagentlərin daxil edilmə nöqtələrinin miqdarından və dozalayıcının məhsuldarlığından asılı olaraq qəbul edilir və ikidən az olmamalıdır (biri ehtiyat).

9.2.3.6. Məhlul çənlərində təmiz və susuz məhsula görə məhlulun qatılığı təmizlənməmiş koaulyant üçün 17%-ə qədər, iri parçalar halında təmizlənməmiş koaulyant üçün 20%-ə qədər, dənəvər təmizlənməmiş koaulyant üçün 24%-ə qədər; sərf çənlərində 12%-ə qədər qəbul edilə bilər.

9.2.3.7. Koaulyant məhlulünün tam hazırlanma müddəti (çənə yüklənmə, həll edilmə, çökdürülmə, nəql etdirilmə, ehtiyac olduqda çənin dibinin təmizlənməsi) suyun temperaturu $10^{\circ}C$ -yə qədər olduqda 10-12 *st* qəbul edilməlidir.

Koaulyant məhlulünün hazırlanmasını sürətləndirməklə buna sərf edilən müddəti 6-8 *st*-a çatdırmaq üçün $40^{\circ}C$ temperatura malik sudan istifadə etmək məsləhət görülür.

Məhlul çənlərinin sayı bir dəfəyə gətirilən koagulyantın həcmindən, koagulyantın gətirilmə və boşaldılma üsulundan, növündən, həmçinin həll edilmə müddətindən asılı olaraq qəbul edilməli və üçdən az olmamalıdır.

Sərf çənlərinin sayı ikidən az olmamalıdır.

9.2.3.8. Koagulyantı həll etmək və çənlərdə qarışdırmaq üçün sıxılmış havadan istifadə edilməlidir. Sıxılmış havanın intensivliyi:

həll etmək üçün – $8-10 \text{ l}/(\text{s.m}^2)$;

sərf çənlərində tələb olunan qatılığa qədər su ilə qarışdırmaq üçün – $3-5 \text{ l}/(\text{s.m}^2)$.

Hava çənlərdə dəşikli borularla paylanmalıdır.

Koagulyantın həll edilməsi və məhlulun qarışdırılması üçün mexaniki qarışdırıcılardan, yaxud dövretdirici nasoslardan istifadə etmək olar.

9.2.3.9. Məhlul çənlərinin aşağı hissəsini, təmizlənməmiş koagulyantdan istifadə etdikdə üfəqə 45° , təmizlənməmiş koagulyantdan istifadə etdikdə isə 15° bucaq altında maili layihələndirmək lazımdır. Çənləri boşaltmaq və çöküntünü kənarlaşdırmaq üçün onlar diametri 150 mm -dən az olmayan boru kəməri ilə təchiz olunmalıdırlar.

İri parçalar halında koagulyantdan istifadə edildikdə çənlərdə çıxarıla bilən və milləri arasında $10-15 \text{ mm}$ məsafə olan barmaqlıqlar qoyulmalıdır.

Dənəvər və toz şəkilli koagulyantdan istifadə edildikdə barmaqlıq üzərinə turşuya davamlı materialdan və özəklərinin ölçüsü 2 mm olan tor qoyulmalıdır.

Qeyd. Təmizlənməmiş koagulyant çənlərində barmaqlığın altında eyni zamanda sıxılmış hava verilməklə hidravlik üsulla yuyulma sistemi nəzərdə tutulduqda çənin dibində divarların mailliyini 25° -yə qədər azaltmağa yol verilir.

9.2.3.10. Sərf çənlərinin dibi diametri 100 mm -dən az olmayan kənaredici boru istiqamətində ən azı $0,01$ mailliyə malik olmalıdır.

9.2.3.11. Məhlul, sərf və məhlul çənlərinin yuxarı hissəsindən götürülməlidir.

9.2.3.12. Çənlərin daxili səthləri turşuya davamlı materialla mudafiə olunmalıdır.

9.2.3.13. Koagulyant kimi quru dəmir xloriddən istifadə edildikdə məhlul çənlərinin yuxarı hissəsində barmaqlıq qoyulmalıdır. Çənlər təcrid olunmuş otaqlarda (bokslarda) yerləşdirilməli, otaqlar sorucu ventilyasiya sistemi ilə təchiz edilməlidir.

9.2.3.14. Koagulyant məhlulunu nəql etdirmək üçün turşuya davamlı material və avadanlıqdan istifadə edilməlidir.

Reagent kəmərlərinin konstruksiyası onların tez təmizlənməsi və yuyulmasının mümkünlüyünü təmin etməlidir.

9.2.3.15. Suyu qələviləşdirmək və karbonat müvazinətini sabitləşdirmək üçün əhəngdən istifadə edilməlidir. Müvafiq əsaslandırma olarsa sodadan da istifadə etmək olar.

9.2.3.16. Sütəmizləyici kompleksin əhəng təsərrüfatının texnoloji sxemi istehsal məhsulunun növü və keyfiyyəti, əhəngə olan tələbat, onun suya daxil edilmə yeri və sairədən asılı olaraq seçilməlidir. Kiç şəkilli əhəngdən istifadə etdikdə o, xamir halında yaş saxlanılmalıdır.

Əhəng sərfi bir gündə 50 kq -a qədər (CaO -ya görə) olan hallarda ikiqat doyduruculu saturatorlarda hazırlanmış əhəng məhlulundan istifadə sxemi tətbiq edilməlidir.

9.2.3.17. Əhəng südü, yaxud məhlulu üçün çənlərin sayı ikidən az olmamalıdır. Sərf çənlərində əhəng südünün qatılığı CaO -ya görə 5% -dən çox qəbul edilməməlidir.

9.2.3.18. Suyun karbonat müvazinətini sabitləşdirmək üçün istifadə edilən əhəngi həll olunmayan qarışıqlardan təmizləmək üçün şaquli durulducular, yaxud hidrosiklonlar tətbiq olunmalıdır.

Şaquli durulducularda axının aşağıdan yuxarı qalxma sürəti 2 mm/s qəbul edilməlidir.

Əhəng südü hirosiklonlardan iki dəfə keçirilməklə təmizlənməlidir.

9.2.3.19. Əhəng südünü fasiləsiz qarışdırmaq üçün hidravlik üsuldan (nasosların köməyi ilə), yaxud mexaniki qarışdırıcılardan istifadə edilməlidir.

Hidravliki qarışdırmada əhəng südünün çəndə aşağıdan yuxarı qalxma sürəti 5 mm/s -dən az olmamalıdır. Çənlər divarlarının mailliyi 45° olan konus şəkilli dibə və diametri ən azı 100 mm olan buraxıcı boruya malik olmalıdır.

Qeyd. Əhəng südünün $8-10 \text{ l/(s.m}^2\text{)}$ intensivliklə daxil edilən sıxılmış hava ilə qarışdırılmasına yol verilir.

9.2.3.20. Əhəng südünü basqı altında nəql edən boruların diametri təmizlənmiş məhsul üçün 25 mm -dən, təmizlənməmiş məhsul üçün və özüaxımlı basqısız borularda 50 mm -dən, boru kəmərlərində əhəng südünün hərəkət sürəti $0,8 \text{ m/s}$ -dən az olmamalıdır. Əhəng südü borularının dönmə radiusu borunun diametrinin 5 misindən ($5d$) az olmamalıdır. Basqılı borular nasos istiqamətində ən azı $0,02$ -yə, özüaxımlı basqısız borular isə buraxılış istiqamətində ən azı $0,03$ mailliklə layihələndirilməlidirlər. Belə hallarda boruların yuyulması və təmizlənməsinin mümkünlüyü təmin edilməlidir.

9.2.3.21. Soda məhlulunun qatılığı $5-8\%$ qəbul edilməlidir. Soda məhlulunun 8.2.3.5 bəndinin göstərişlərinə əsasən dozalanması nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.4. Qarışdırıcı qurğular

9.2.4.1. Qarışdırıcı qurğular reagentləri daxil edən, onları sutəmizləyici kompleksə nəql etdirən boru kəmərinə, yaxud kanaldakı su həcmində sürətlə və müntəzəm paylanmasını və sonradan qarışdırıcılarda təmizlənen su ilə intensiv qarışmasını təmin edən qurğulara malik olmalıdır.

9.2.4.2. Qarışdırıcı qurğular reagentlərin 9.2.3.2 -9.2.3.4 maddələrinin göstərişlərinə əsasən daxil edilməsinin ardıcılığı və daxil edilmə arasındakı fasilələri və əlavə 4-ün tövsiyələrinə uyğun olaraq boru kəmərinə, yaxud kanalda reagentlərin daxil edilməsi üçün qurğular arasında qalma vaxtını təmin etməlidirlər.

9.2.4.3. Reagentlərin daxil edilmə qurğularındaşekli boru paylaşdırıcıları,yaxud borularda qoyulmuş yerli müqavimətlər yaradan taxma şəklində olurlar.Reagent paylaşdırıcılar suyun emalı prosesini dayandırmadan yuyulmaq və təmizlənmək üçün əlçatan olmalıdırlar.Borulu paylaşdırıcı qoyulduqda boru kəmərinəki basqı itkisi $0,1-0,2 \text{ m}$, taxma qoyulduqda isə $0,2-0,3 \text{ m}$ qəbul edilməlidir.

9.2.4.4. Reagentlərin emal edilən su ilə hidravlik tipli qurğularda (burulğanlı,arakəsməli, şaquli) qarışdırılması nəzərdə tutulmalıdır. Müvafiq əsaslandırma olarsa mexaniki qarışdırıcılardan istifadə etməyə yol verilir.

9.2.4.5. Qarışdırıcıların (bölmələrin) sayı lopaların intensiv yaranma dövründə onları işdən ayırmağın mümkünlüyü təmin edilməklə ikidən az olmamalıdır.

Ehtiyat qarışdırıcılar qəbul edilməməli, lakin 9.2.4.3 bəndinin göstərişlərinə uyğun olaraq reagentləri daxil etmək üçün ehtiyat qurğularla təmin edilmiş və qarışdırıcılardan yan keçən boru kəmərinin olması nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.4.6. Sutəmizləyici kompleksə tərkibində iri dispersli asılı maddələr olan su daxil olduqda və onun təmizlənməsində suspenziya halında reagentlər, yaxud qismən şəffaflandırılmış məhlullardan istifadə etdikdə burulğanlı qarışdırıcılar tətbiq edilməlidirlər.

Burulğanlı qarışdırıcılar aşağı konus, yaxud piramida şəkilli hissəsinin maili divarları arasındakı bucaq $30-45^{\circ}$ olan, şaquli divarlı yuxarı hissəsinin hündürlüyü $1-1,5 \text{ m}$ təşkil edən şaquli diffuzor-dur. Suyun qarışdırıcıya daxil olma sürəti $1,2-1,5 \text{ m/s}$,qurğuda aşağıdan yuxarı qalxma sürəti suyuğıcı qurğunun yanında 30 mm/s -dən 40 mm/s -yə qədər, suyuğıcı novun sonundaaxının sürəti $0,6 \text{ m/s}$ qəbul edilməlidir.

9.2.4.7. Arakəsməli qarışdırıcılar suyun hərəkətini üfüqi, yaxud şaquli istiqamətdə 180° bucaq altında dəyişməyi təmin edən arakəsmələrə malik kanal şəklində qəbul edilməlidirlər. Qarışdırıcıda döngələrin sayı 9-10 qəbul edilməlidir.

9.2.4.8. Arakəsməli qarışdırıcının bir döngəsində basqı itkisi (8) düsturu ilə təyin edilməlidir.

$$h = 0,097\zeta \frac{v^2}{2g}, \text{ bar} \quad (8)$$

burada ζ - müqavimət əmsalı olub 2,9 qəbul edilir;

v - qarışdırıcıda suyun hərəkət sürəti (0,7-dən 0,5 m/s-yə qədər azalan istiqamətdə qəbul edilir);

g -sərbəst düşmə təcildir (9,8 m/s²).

9.2.4.9. Qarışdırıcılar daşma və buraxıcı borularla təchiz edilməlidirlər. Lopaların intensivvaranma dövründə suyun qarışdırıcıda qalma vaxtını azaltmaq məqsədilə arakəsmələrin sayının azaldılmasının mümkün olması üçün tədbirlər görülməlidir.

9.2.4.10. Qarışdırıcılardan lopalar yaranan kameralara (reaksiya kameralarına) və asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılara suyu nəql etdirən borularda, yaxud kanallarda suyun hərəkət sürəti 1-dən 0,6 m/s-yə qədər azalan istiqamətdə qəbul edilməlidir. Suyun onlarda qalma vaxtı 1,5 dəq-dən çox olmamalıdır.

9.2.5. Havaayırıcılar

9.2.5.1. Asılı çöküntü layı olan lopa yaranan kameralı durulducular, asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılar, təmas şəffaflandırıcılar və təmas önsüzgəcləri, həmçinin iki pilləli süzgəcləri olan texnoloji sxemlərə havaayırıcılar daxil edilməlidirlər.

9.2.5.2. Havaayırıcının sahəsi suyun aşağı enmə sürəti 0,05 m/s-dən çox olmayaraq və onda qalma vaxtı 1 dəq-dən az olmayaraq təyin edilməlidir.

Kompleksdəki bütün qurğular üçün ümumi, yaxud hər bir qurğu üçün müstəqil havaayırıcının qəbuluna yol verilir.

Qarışdırıcıların konstruksiyaları hava qabarcıqlarının sudan ayrılmasını təmin edən və suyun qarışdırıcıdan qurğulara hərəkəti zamanı hava ilə zənginləşməsinin baş verməsi mümkün olmayan hallarda havaayırıcılar qəbul edilməməlidir.

9.2.6. Lopa yaranan kameralar

9.2.6.1. Durulducularda konstruksiyalarına daxil edilmişhidravlik tipli lopa yaranankameralar nəzərdə tutulmalıdır. Əsaslandırma olduqda mexaniki tipli lopa yaranan kameraların qəbul edilməsinə yol verilir.

9.2.6.2. Üfüqi durulducularda arakəsməli, şaquli, burulğanlı, yaxud asılı çöküntü laylı hidravlik tipli lopa yaranan kameralardan istifadə etməyə yol verilir.

9.2.6.3. Arakəsməli lopa yaranan kameralarda suyun hərəkətinin üfüqi, yaxud şaquli istiqamətdə qəbul edilməsinə yol verilir. Suyun dəhlizlərdə hərəkət sürəti kameranın əvvəlində 0,2-0,3 m/s, sonunda isə dəhlizin eninin artırılması hesabına azalan istiqamətdə 0,05-0,1 m/s qəbul edilməlidir.

Suyun lopa yaranan kamerada qalma vaxtı 20-30 dəq-ə qəbul edilməlidir (20 dəq-ə bulanıq sular üçün, 30 dəq-ə aşağı temperaturlu rəngli sular üçün).

Dəhlizin eni 0,7 m-dən az olmamalıdır. Arakəsməli kameralarda döngələrin sayının 8-10 ədəd qəbul edilməsinə yol verilir. İkimərtəbəli kameraların qəbul edilməsinə yol verilir. Kamerada basqı itkisi maddə 9.2.4.8-in göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir.

9.2.6.4. Şaquli lopa yaranan kameralar şaquli, yaxud maili divarlı layihələndirilir (divarların mailliyi kameranın hündürlüyündən asılı olaraq 50-70° qəbul edilməlidir). Suyun kamerada qalma müddətini 6-12 dəq-ə qəbul edilməlidir (6 dəq-əbulanıq sular üçün, 12 dəq-ə rəngli sular üçün).

Suyun kameraya giriş sürəti 0,7-1,2 m/s, kameranın çıxışında aşağıdan yuxarıya istiqamətdə hərəkət sürəti isə 4-5 mm/s qəbul edilməlidir.

Suyu lopa yaranan kameradan durulduçulara nəql edən yığıcı novlarda, borularda və deşiklərdə suyun hərəkət sürəti bulanıq sular üçün 0,1 m/s-dən, rəngli sular üçün isə 0,05 m/s-dən çox olmayaraq qəbul edilməlidir.

Kameradakı basqı itkisini maddə 9.2.4.8-in göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir.

9.2.6.5. Şaquli arakəsməli asılı çöküntü layı olan lopa yaranan kameralar orta bulanıqlığa malik və bulanıq suların təmizlənməsində tətbiq edilməlidir. Kamerada suyun aşağıdan yuxarı qalxma sürəti orta bulanıqlığa malik sular üçün 0,65-1,6 mm/s və bulanıq suları təmizlədikdə isə 0,8-2,2 mm/s qəbul edilməlidir.

Duruldunun konstruksiyasına daxil edilmiş asılı çöküntü layı olan lopa yaradan kameralardan istifadə edildikdə durulduçularda asılı maddələrin çökmə sürəti bulanıq sular üçün cədvəl 17-də göstəriləndən 20%, orta bulanıqlı sular üçün isə 15% çox qəbul edilməlidir.

Cədvəl 17. Durulduçularda tutulan asılı maddələrin çökmə sürəti

Emal edilən suyun xarakteristikası və emal üsulu	Durulduçuda tutulan asılı maddələrin çökmə sürəti (u_0), mm/s
Koaqulyantla emal edilən az bulanıqlı rəngli sular	0,35 – 0,45
Koaqulyantla emal edilən orta bulanıqlı sular.	0,45 – 0,50
Koaqulyantla emal edilən bulanıq sular	0,50 – 0,60
Flokulyantla emal edilən bulanıq sular	0,20 – 0,30
Koaqulyantla emal edilməyən bulanıq sular	0,08 – 0,15
<p><i>Qeyd:</i></p> <p>1. Su koaqulyantla emal edildikdə flokulyant da daxil edilsə asılı maddələrin çökmə sürəti 15-20% artırılmalıdır.</p> <p>2. u_0-in aşağı qiymətləri təsərrüfat-içməli su kəmərlərinə aiddir.</p>	

9.2.6.6. Asılı çöküntü layı olan lopa yaranan kameraların sahəsi boyu suyun paylanması basqılı, divarlarında aşağıya doğru 45° bucaq altında açılmış deşikləri olan borularla təmin edilməlidir. Deşikli borular arasındakı məsafə 2 m, kameranın divarlarından isə 1 m olmalıdır.

Deşikli paylaşdırıcı borulardakı basqı itkisi maddə 9.2.9.10-nun göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir. Paylaşdırıcı boruların başlanğıcında suyun hərəkət sürəti 0,5-0,6 m/s, deşiklərin sahəsi borunun en kəşik sahəsinin 30-40%-i qədər, deşiklərin diametri isə 25 mm-dən az qəbul edilməməlidir.

9.2.6.7. Bulanıq suları lopayaranan kameradan durulduçulara 0,1 m/s-dən az, rəngli suları isə 0,05 m/s sürətlə nəql etdirmək lazımdır. Suyun durulduçuya daxil olduğu yerdə durulduğunun hündürlüyünün 1/4-i qədər suya batırılmış asılı arakəsmə qoyulmalıdır. Durulduğunun divarı və arakəsmə arasında suyun hərəkət sürəti 0,03 m/s-dən çox olmamalıdır.

9.2.6.8. Şaquli durulduçularda burulğanlı lopa yaranan hidravlik kameralar nəzərdə tutulmalı və durulduğunun mərkəzində yerləşdirilməlidir. Su kameraya toxunan boyu istiqamətlənmiş ucluqlarla daxil edilir. Kameranın aşağı hissəsində özəklərinin ölçüləri 0,5x0,5 m, hündürlüyü 0,8 m olan və taxtadan hazırlanmış barmaqlıq qoyulmalıdır.

Ucluqda basqı itkisi maddə 9.2.4.8-də verilmiş (8) düsturu ilə hesablanmalıdır. Suyun ucluqdan çıxma sürəti 2-3 m/s və müqavimət əmsalı $\zeta = 1,18$ qəbul edilməlidir.

Ucluq kameranın divarından $0,2d_k$ (burada d_k kameranın diametridir) məsafədə yerləşməli və su səthindən 0,5 m dərinə batırılmalıdır.

9.2.6.9. Burulğanlı lopa yaranan kameranın sahəsi suyun onda 15-20 dəqiqə qalmasına və kameranın hündürlüyünün 3,5-4 m qiymətlərinə hesablanmalıdır.

9.2.6.10. Lopa yaranan kameraların üstündə eni 6 m-dən böyük olmayan köşklər (pavilyon) inşa edilməlidir.

9.2.6.11. Durulduculara birləşdirilmiş lopa yaranan kameraların sayı altıdan az olduqda bir ehtiyat kamera nəzərdə tutulmalıdır (m.9.2.7.1,9.2.8.2).

9.2.7. Şaquli durulducular

9.2.7.1. Nazik laylı bloklar qoyulmamış şaquli durulducunun çökmə zonasının sahəsi (9) düsturu ilə iki dövr üçün müəyyən edilir və daha böyük qiyməti hesablama üçün qəbul edilir: suyun minimal qış sərfələrində minimal bulanıqlıq və maksimal su sərfələrində bu dövrə uyğun gələn maksimal bulanıqlıq.

$$F_{sd} = \beta \frac{q}{3,6v_h N}, m^2 \quad (9)$$

burada q - maksimal və minimal sutkalıq sutələbatı günlərində hesabi sərf, m^3/st ;

v_h - suyun aşağıdan yuxarı hesabi qalxma sürəti, mm/s (texnoloji axtarışlar olmadıqda maddə 9.2.6.5 nəzərə alınmaqla asılı maddələrin cədvəl 17-də göstərilən çökmə sürətindən çox olmamalıdır);

N - işləyən durulducuların sayı;

B - durulducunun həcmindən istifadəni nəzərə alan əmsal olub 1,3-1,5 qəbul edilir (aşağı hədd durulducunun diametrinin hündürlüyünə nisbəti 1-ə, yuxarı həddi 1,5-ə bərabər olduqda qəbul edilir);

Durulducuların sayı 6-dan az olduqda bir ehtiyat durulducu qəbul edilməlidir.

9.2.7.2. Durulducunun çökmə zonasında nazik laylı bloklar qoyulduqda bu zonanın sahəsi su güzgüsünün vahid sahəsinə düşən xüsusi hidravlik yükə hesablanır. Xüsusi hidravlik yük koagulyantla emal edilən az bulanıqlı və rəngli sular üçün $3-3,5 m^3/(st.m^2)$, orta bulanıqlı sular üçün $3,6-4,5 m^3/(st.m^2)$, bulanıq sular üçün isə $4,6-5,5 m^3/(st.m^2)$ qəbul edilir.

9.2.7.3. Şaquli durulducuların lil toplanan və sıxlaşan zonasının divarları maili layihələndirilməlidir. Maili divarlar arasındakı bucaq $70-80^0$ həddində qəbul edilməlidir.

Çöküntünün durulducu işdən ayrılmadan ondan kənar edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Çöküntünün kənar edilmələri arasındakı müddət (T_h) (10) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$T_h = W_{cz} N \cdot \delta / q \cdot (C - B), \quad (10)$$

burada W_{cz} - çöküntünün toplanma və sıxlaşma zonasının həcmi, m^3 ;

δ - çökmə hissəsinin hündürlüyü böyü çöküntünün bərk fazasının orta qatılığı, qr/m^3 (qiyməti suyun bulanıqlığından və çöküntünün kənar edilmələri arasındakı vaxtdan asılı olaraq cədvəl 18-ə əsasən qəbul edilir).

B - durulducudan çıxan suyun bulanıqlığı, qr/m^3 , (8-15 qr/m^3 qəbul edilir);

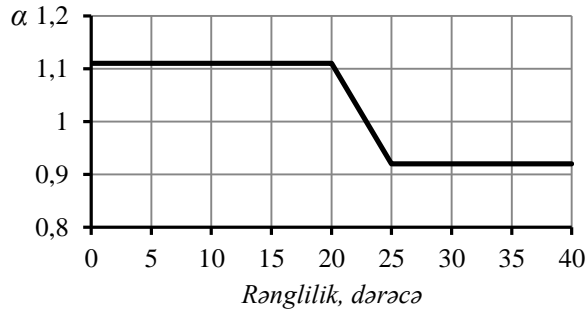
C - durulducuya daxil olan suda asılı maddələrin (11) düsturu ilə hesablanan qatılığı, qr/m^3 ;

$$C = B_0 + \alpha \cdot R + (K + K_1) D_k + B_o, qr/m^3 \quad (11)$$

burada B_0 - xam suda asılı maddələrin miqdarı, qr/m^3 ;

R - xam suyun rəngliliyi, dərəcə;

α - bir dərəcə rənglilik yaradan üzvi maddələrin miqdarı, qr/m^3 (şəkl.1-də verilmiş qrafikdən təyin edilir);



Şək.1. Suyun rəngliliyinin ondaki humus turşularının miqdarından asılılıq qrafiki

D_k - susuz məhsula görə koagulyantın dozası, qr/m^3 ;

K - suya daxil edilən koagulyantdakı həll olunmayan qarışıqın miqdarını nəzərə alan əmsal olub təmizlənmiş alüminium sulfat üçün 0,08; təmizlənməmiş alüminium sulfat üçün 0,69; dəmir xlorid üçün 0,01 və dəmir sulfat üçün 0,1 qəbul edilməlidir;

K_I - çevirici əmsal olub alüminium sulfat, dəmir xlorid və dəmir sulfatı onların hidrokksidlərinə çevirmək üçün uyğun olaraq 0,46; 0,66 və 0,76 qəbul edilməlidir;

B_s - əhənglə suya daxil edilən həll olmayan maddələrin miqdarıdır (qr/m^3) və istifadə edilən əhəngin pasport göstəriciləri olmadıqda (12) düsturu ilə hesablanır.

$$B_s = D_s / K_s - D_s, \quad (12)$$

burada K_s - əhəngdə CaO -nun pay miqdarı;

D_s - əhəngin CaO -ya görə dozasıdır, qr/m^3 .

Çöküntünün tullanmaları arasında durulducunun işləmə vaxtı 6 st-dan az olmamalıdır.

9.2.7.4. Şaquli durulducularda şəffəflənmiş suyun toplanması kənar divarlar boyu və radial istiqamətlərdə yerləşdirilmiş deşikli, yaxud üçbucaq kəsikli novlar vasitəsilə nəzərdə tutulmalıdır. Novların en kəsikləri suyun onlarda 0,5-0,6 m/s sürətlə axmasına hesablanmalıdır.

9.2.8. Üfüqi durulducular

9.2.8.1. Üfüqi durulducular durulmuş suyun durulma zonasının bütün sahəsi boyu toplanmasına layihələndirilməlidirlər. Durulducular maddə 9.2.7.1-ə əsasən iki dövrə hesablanmalıdırlar.

Üfüqi durulducuların planda sahəsi (13) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_{ii} = \alpha_h \frac{q}{3,6u_0}, m^2 \quad (13)$$

burada q -suyun hesabi sərfi, m^3/st , olub maddə 9.2.7.1-ə əsasən qəbuledilir;

u_0 - asılı maddələrin çökmə sürəti, mm/s (cədvəl 17-dən qəbuledilir);

α_h - durulducunun həcmindən istifadə əmsalı olub 1,3 qəbul edilir.

Çökmə zonasında nazik laylı bloklar qoyulduqda durulducunun sahəsi maddə 9.2.7.2-nin göstərişlərinə əsasən təyin edilir. Blokların durulducunun bütün uzunluğu boyu yerləşdirilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.8.2. Durulducunun eni və uzunluğu (14) düsturları ilə hesablanmalıdır.

$$\left. \begin{aligned} B &= \frac{q}{3,6 \cdot H_{or} \cdot v_{or} \cdot N}; \\ L &= \frac{F}{B \cdot N} \end{aligned} \right\} m \quad (14)$$

burada H_{or} - çökmə zonasının orta hündürlüyü, m (hündürlük sxemindən asılı olaraq 3-3,5 m qəbul edilir);

v_{or} - durulducunun əvvəlində suyunüfqi hesabi hərəkət sürəti olubaz bulanıqlı sular üçün 6-8, orta bulanıqlı sular üçün 7-10 və bulanıq sular üçün 9-12 mm/s qəbul edilir.

Durulducu uzununa arakəsmələrlə eni 6 m -dən böyük olmayan və müstəqil fəaliyyət göstərən şöbələrə bölünməlidir.

Bölmələrin sayı 6-dan az olduqda bir ehtiyat bölmənin olması nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.8.3. Üfqi durulducular çöküntünün mexaniki, yaxud hidravlik üsulla (suyun durulducuya verilməsini dayandırmadan) kənar edilməsinə, yaxud bulanıq suları şəffaflandıranda az hərəkətli çöküntü yaranarsa suyun durulducuya verilməsini vaxtaşırı dayandırmaqla çöküntünü kənar etmək üçün hidravlik yuma sistemi nəzərdə tutmaqla layihələndirilməlidirlər. Durulducuların divarlarını və dibini yumaq məqsədilə elastik boru birləşdirmək üçün ventillə təchiz olunmuş boru kəməri nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.8.4. Sıyırıcı mexanizmlə çöküntünü mexaniki kənarlaşdıran sistemli durulducuların çöküntü toplanma və sıxlaşma zonasının həcmi çöküntü sıyırıcıların ölçüsündən asılı olaraq təyin edilməlidir.

Çöküntü hidravlik üculla kənar edildikdə, yaxud basqı altında yuyulduqda çöküntü toplanma və sıxlaşma zonasının həcmi ($W_{\phi h}$) durulducunun təmizləmələr arasındakı işləmə müddəti 12 st olduqda (10) düsturu ilə təyin edilir.

Sıxlaşmış çöküntünün orta qatılığı cədvəl 18-ə əsasən təyin edilməlidir.

9.2.8.5. Çöküntünü hidravlik üculla kənar etmək üçün onun 20-30 $dəq$ -ə müddətində durulducudan çıxarılmasını təmin edən deşikli borular sistemi nəzərdə tutulmalıdır.

Çöküntünü toplayan borular sistemi arasında durulducunun dibi müstəvi, yaxud tillərinin mailliyi 45^0 olan prizma şəklində qəbul edilməlidir.

Cədvəl 18. Sıxlaşmış çöküntünün orta qatılığı

Xam suyun bulanıqlığı, mq/l	İstifadə edilən reagentlər	Çöküntünün kənar edilmələri arasında aşağıda göstərilən vaxtdan (st) asılı olaraq çökmə hissəsinin hündürlüyü boyu çöküntünün bərk fazasının orta qatılığı, qr/m^3 .		
		6	12	≥ 24
≤ 50	Koaqulyant	9000	12000	15000
$>50 - 100$	“_“	12000	16000	20000
$> 100 - 400$	“_“	20000	32000	40000
$> 400 - 1000$	“_“	35000	50000	60000
$> 1000 - 1500$	“_“	80000	100000	120000
> 1500	Flokulyant	90000	140000	160000
> 1500	Reagentsiz	200000	250000	300000

Q e y d. Su koaqulyant və flokulyantla birlikdə emal edildikdə çöküntünün bərk fazasının orta qatılığı az bulanıqlı rəngli sular üçün 25%, orta bulanıqlı sular üçün 15% çox götürülməlidir.

Boruların oxları arasındakı məsafə prizma şəkilli dib olduqda 3 m -dən çox olmayaraq, müstəvi şəkilli dib olduqda isə 2 m qəbul edilməlidir.

Boruların sonunda çöküntünün hərəkət sürəti 1 m/s -dən az olmayaraq; deşiklərdə 1,5-2,0 m/s ; deşiklərin diametri 25 mm -dən az olmayaraq; deşiklər arasındakı məsafə 300-500 mm qəbul edilməlidir.

Deşiklər şahmat qaydası ilə borunun oxuna nisbətən 45^0 bucaq altında aşağı istiqamətlənmiş düzülməlidirlər.

Deşiklərin sahələri cəminin borunun en kəsik sahəsinə nisbəti 0,5-0,7 həddində qəbul edilməlidir.

Borunun əvvəlində havanı kənar etmək üçün diametri 15 mm-dən az olmayan deşiyin olması nəzərdə tutulmalıdır.

Çöküntü toplama sisteminin hidravlik hesabı maddə 9.2.9.10-nun göstərişlərinə əsasən yerinə yetirilməlidir.

9.2.8.6. Çöküntü yuyan basqılı hidravlik sistemlər ucluqları olan deşikli teleskopik borulardan, nasosdan, yuma suyu rezervuarından, çöküntünü susuzlaşdırıcı qurğuya verməzdən əvvəl toplamaq və sıxlaşdırmaq üçün həcmdən ibarət olub bulanıq və yüksək bulanıq suları təmizlədikdə durulducularda çökən ağır və çətin kənar edilə bilən çöküntüləri kənar etmək üçün layihələndirilirlər.

9.2.8.7. Durulducuların hündürlüyü çökmə zonası və çöküntü toplanma zonasının hündürlükləri cəmi ilə inşaat hündürlüyünün hesabı su səviyyəsindən 0,3 m yuxarı qalxması nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

9.2.8.8. Çöküntü ilə durulducudan çıxarılan suyun miqdarı qarışma əmsalının aşağıda göstərilən qiymətləri nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir:

1,5 - çöküntü hidravlik üsulla kənar edildikdə;

1,2 - çöküntü mexaniki üsulla kənar edildikdə;

2-3 - çöküntü basqı altında yuyulduqda.

Çöküntü hidravlik üsulla kənar edildikdə durulducunun dibinin mailliyi 0,005-dən az olmamalıdır.

9.2.8.9. Şəffaflanmış suyu toplamaq üçün durulducunun uzunluğunun arxa divardan 2/3 hissəsində, yaxud durulducu nazik laylı bloklarla təchiz olunduqda bütün uzunluğu boyu üfüqi yerləşdirilmiş deşikli borular, yaxud batırılmış deşikləri və ya üçbucaq suaşırıanları olan novlar sistemi layihələndirilməlidir.

Novların və boruların sonunda şəffaflanmış suyun axma sürəti 0,6-0,8 m/s, deşiklərdən keçmə sürəti isə 1 m/s qəbul edilməlidir.

Batırılmış deşikli novun yuxarı tili durulducuda suyun maksimum səviyyəsindən 10 sm yuxarı olmalıdır, borunun su səviyyəsindən aşağı batırılma dərinliyi hidravlik hesablama ilə təyin edilməlidir.

Deşiklər novun dibindən 5-8 sm yuxarı, borularda isə ox səviyyəsində üfüqiyerləşdirilməlidir. Deşiklərin diametri 25 mm-dən az olmamalıdır.

Suyun nov və kanallardan yığıcı kanala tökülməsi sərbəst axınlı (batırılmamış) olmalıdır.

Novların, yaxud boruların oxları arasındakı məsafə 3 m-dən çox olmamalıdır.

9.2.8.10. Durulducuların içərisinə düşmək üçün örtüklərində qapaqlar, su nümunəsi götürmək üçün isə bir-birindən ən çoxu 10 m məsafədə deşiklər və ventilyasiya boruları nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.9. Asılı çöküntü lıayı olan şəffaflandırıcılar

9.2.9.1. Şəffaflandırıcıların hesablanması təmizlənen suyun keyfiyyətinin il ərzində dəyişməsi nəzərə alınaraq aparılmalıdır.

Texnoloji tədqiqatların nəticələri olmadıqda şəffaflanma zonasında suyun aşağıdan yuxarı qalxma sürəti və suyun şəffaflanma zonası ilə çöküntünün ayrılma zonası arasında paylanma əmsalı (K_p) cədvəl 17-də edilən qeydlər nəzərə alınmaqla cədvəl 19-dan qəbul edilməlidir.

Cədvəl 19. Şəffaflanma zonasında suyun aşağıdan yuxarı qalxma sürətləri və suyun şəffaflanma və sıxlaşma zonaları arasında paylanma əmsallarının qiymətləri

Şəffaflandırıcıya daxil olan suyun bulanıqlığı, mq/l	Şəffaflanma zonasında suyun aşağıdan yuxarı qalxma sürəti, $v_s, mm/s$		Suyun paylanma əmsalı, K_p
	Qış dövrü	Yay dövrü	
50 – 100	0,5 – 0,6	0,7 – 0,8	0,7 – 0,8
>100 – 400	0,6 – 0,8	0,8 – 1,0	0,8 – 0,7
>400 – 1000	0,8 – 1,0	1,0 – 1,1	0,7 – 0,65
>1000 - 1500	1,0 – 1,2	1,1 – 1,2	0,64 – 0,6

Q e y d. Aşağı qiymətlər təsərrüfat-məişət su kəmərləri üçün göstərilmişdir.

9.2.9.2. Şəffaflanma və çöküntünün ayrılma zonalarının sahələri üçün maddə 9.2.7.1-də göstərilən iki dövrə görə hesablamaların böyük nəticələri qəbul edilməlidir.

Şəffaflanma zonasının sahəsi (15) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_s = \frac{qK_p}{3,6v_s}, m^2 \quad (15)$$

burada K_p -suyun şəffaflanma zonası ilə çöküntünün ayrılma zonası (lilsıxlaşdırıcı) arasında paylanma əmsalı (cədvəl 19-a əsasən qəbul edilir);

v_s -şəffaflanma zonasında suyun aşağıdan yuxarı qalxma sürətidir (cədvəl 19-a əsasən qəbul edilir).

Çöküntünün ayrılma zonasının sahəsi (16) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_{c.a.} = \frac{q(1-K_p)}{3,6v_s}, m^2 \quad (16)$$

Çökmə və çöküntünün ayrılma zonalarında nazik laylı bloklar qoyulduqda zonaların sahələri maddə 9.2.7.2-nin tələblərinə uyğun olaraq təyin edilməlidir.

9.2.9.3. Asılı çöküntü layının hündürlüyü 2-2,5 m həddində qəbul edilməlidir. Çöküntü qəbul edən pəncərələrin aşağı hissəsi, yaxud çöküntü kənar edən boruların tili şəffaflandırıcının asılı çöküntü layının maili divarlarının şaquli vəziyyətə keçdiyi nöqtədən 1-1,5 m yuxarıda yerləşdirilməlidir.

Asılı çöküntü zonasının aşağı hissəsinin maili divarları arasındakı bucaq $60-70^\circ$ qəbul edilməlidir.

Şəffaflanma zonasının hündürlüyü 2-2,5 m qəbul edilməlidir.

Şəffaflanma zonasında suyuğıcı novlar, yaxud borular arasındakı məsafə 3 m-dən çox olmamalıdır.

Şəffaflandırıcının divarları ondakı hesabi su səviyyəsindən 0,3 m hündür olmalıdır.

9.2.9.4. Çöküntünün toplanma və sıxlaşma zonasının həcmi (10) düsturu ilə hesablanmalıdır. Təmizləyici qurğular kompleksində müstəqil sıxlaşdırıcı qurğular olmadıqda çöküntünün şəffaflandırıcının sıxlaşma zonasında qalma müddətini 6 st-dan az olmayaraq və belə qurğular olduqda 2-3 st qəbul etməli və çöküntünün kənar edilmə prosesinin avtomatlaşdırılmasını nəzərdə tutmaq lazımdır.

9.2.9.5. Çöküntü lilsıxlaşdırıcıdan deşikli borularla və müəyyən fasilələrlə kənar edilməlidir. Çöküntü ilə tullanan suyun miqdarı qarışma əmsalını 1,5 qəbul etməklə cədvəl 18-in göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir.

9.2.9.6. Su şəffaflandırıcının sahəsində bir-birindən ən çoxu 3 m məsafədə düzülmüş deşikli borularlapaylanmalıdır.

Paylaşdırıcı boruların girişində suyun hərəkət sürəti 0,5-0,6 m/s, deşiklərdən çıxma sürəti 1,5-2,0 m/s həddində olmalıdır. Deşiklərin diametri 25 mm-dən az, aralarındakı məsafə isə 0,5 m-dən çox olmamalıdır. Deşiklər borunun hər iki tərəfində şahmat qaydası ilə düzülməli və 45⁰ bucaq altında aşağı istiqamətlənməlidir.

9.2.9.7. Çöküntü qəbul edən pəncərələrdən suyun çöküntü ilə keçmə sürəti 10-15 mm/s, çöküntü kənar edən borularda isə 40-60 mm/s (böyük qiymətlər əsasən mineral asılı maddələrə malik sular üçün qəbul edilir) qəbul edilməlidir.

9.2.9.8. Şəffaflanma zonasında su hündürlüyü 40-60 mm, oxları arasındakı məsafə 100-150 mm və tilləri arasındakı bucaq 60⁰ olan üçbucaq şəkilli suaşırıqlarla təchiz edilmiş novlarla toplanmalıdır. Novlarda suyun hərəkət sürəti 0,5-0,6 m/s qəbul edilməlidir.

9.2.9.9. Lilsıxlaşdırıcıda şəffaflanmış suyu toplamaq üçün batırılmış deşikli borular nəzərdə tutulmalıdır.

Şaquli lilsıxlaşdırıcılarda deşikli boruların yuxarı hissəsi şəffaflandırıcıdakı su səviyyəsindən ən azı 0,3 m aşağıda və çöküntü qəbul edən pəncərələrin yuxarı tilindən ən azı 1,5 m yuxarıda yerləşməlidir.

Dib lilsıxlaşdırıcılarda şəffaflanmış suyu toplayan deşikli borular örtüyün altında yerləşdirilməlidir. Boruların diametri suyun onlarda axma sürətini $\leq 0,5$ m/s, suyun deşiklərə daxil olma sürətini $\geq 1,5$ m/s və deşiklərin diametrini 15-20 mm qəbul etməklə təyin edilməlidir.

Boruların suyiğici kanala daxil olduğu yerdə bağlayıcı armatur qoyulmalıdır.

Borunun aşağı tili və şəffaflandırıcının ümumi suyiğici kanalındakı su səviyyəsi arasındakı fərq 0,4 m-dən az olmamalıdır.

9.2.9.10. Deşikli paylaşdırıcı və suyiğici borularda, həmçinin su və çöküntü nəql etdirən novlarda basqı itkisi (m), onlarda suyun axma sürətinin maksimal qiymətləri üçün (8) və ya hidravlik müqavimət əmsalları aşağıdakı kimi qəbul edilərək (33) düsturları ilə hesablanmalıdır:

$\zeta = 2,2 / K_m^2 + 1$ - dairəvi deşikli qolları olandüzxətli paylaşdırıcı borular, yaxud kollektorlar üçün;

$\zeta = 4 / K_m^2 + 1$ - həmçinin, yarıqlı;

$\zeta = 3,3 / K_m^{1,8}$ - tam en kəsiyi ilə işləyən düzxətli paylaşdırıcı borular üçün;

$\zeta = 3,2 / K_m^{1,7} + 3$ - batırılmış deşikli və sərbəst su səthinə malik suyiğici nov üçün.

Düsturlarda K_m - məsaməlik əmsalı olub deşiklərin, yaxud yarıqların ümumi sahəsinin düzxətli borunun, yaxud kollektorun en kəsik sahəsinə, yaxud suyiğici novun sonunda novun canlı en kəsik sahəsinə olan nisbəti xarakterizə edir, $0,15 \leq K_m \leq 2$.

Boru və novların məsaməli sahələrindən əvvəl və sonra kommunikasiyalarda basqı itkiləri, həmçinin göstərilən sahələrdə yerli müqavimət əmsalları əlavə nəzərə alınmalıdır.

Asılı çöküntü layında basqı itkisi layın hər 1 m hündürlüyünə 0,00098-0,00196 bar qəbul edilməlidir.

9.2.9.11. Lilsıxlaşdırıcılardan çöküntünü kənar edən borular toplanmış çöküntünün 15-20 dəq-ə müddətində çıxarılmasına hesablanmalıdır. Çöküntü kənar edən boruların diametri 150 mm-dən az olmamalıdır. Qonşu boruların və ya kanalların divarları arasındakı məsafə 3 m-dən çox olmamalıdır.

Boruların deşiklərində çöküntünün hərəkət sürəti ≤ 3 m/s, deşikli borunun sonunda 1 m/s-dən az olmayaraq, deşiklərin diametri 20 mm-dən az olmayaraq, deşiklər arasındakı məsafə 0,5 m-dən çox olmayaraq qəbul edilməlidir.

9.2.9.12. Lilsıxlaşdırıcıların maili divarları arasındakı bucaq 70⁰ qəbul edilməlidir.

Dib lilsixlaşdırıcısı olan şəffaflandırıcılar qəbul edildikdə asılı çöküntü zonası ilə lilsixlaşdırıcını birləşdirən qapaq şəffaflandırıcıda suyun səviyyəsi çöküntü kənar edən boruların yuxarı hissəsindən aşağı endikdə (çöküntü kənar edildikdə və su şəffaflandırıcıdan boşaldıldıqda) avtomatik açılan qurğu ilə təchiz edilməlidir.

9.2.9.13. Şəffaflandırıcıların sayı altıdan az olduqda bir ehtiyat şəffaflandırıcı qəbul edilməlidir.

9.2.10. AzSPETİ-2 tipli nazik laylı şəffaflandırıcı

9.2.10.1. AzSPETİ-2 tipli nazik laylı şəffaflandırıcının (şək.2) sahəsi onun hər $1 m^2$ sahəsinə $8-12 m^3/st$ hidravlik yükə hesablanmalıdır.

9.2.10.2. Şəffaflandırıcının aşağı hissəsində divarların mailliyi üfüqə görə 45^0 bucaq altında olmalıdır. Sahəsi $20 m^2$ -dən çox olan şəffaflandırıcıların dibinin mailliyi çöküntünü hidravlik üsulla kənar etmək üçün basqılı sistem layihələndirməklə $15-20^0$ qəbul edilməlidir.

9.2.10.3. Şəffaflandırıcının konus hissəsinin hündürlüyü (17) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$H_1 = tg \alpha_k (B - d_1), m \quad (17)$$

burada α - üfüqi müstəviyə görə divarların maillik bucağı, *dər.*;

B - şəffaflandırıcının eni, *m*;

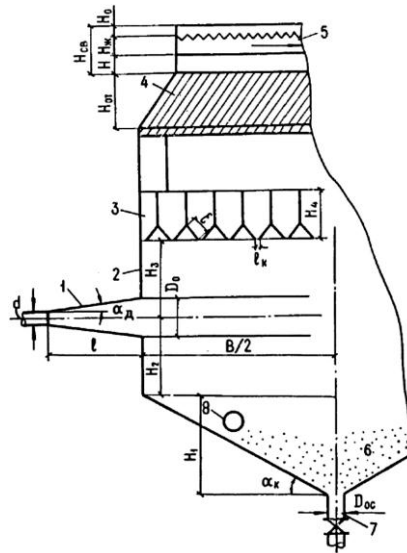
d_1 - boşaldıcı borunun diametridir, *m*.

9.2.10.4. Qurğunun konus hissəsindən diffuzorun dibinə qədər hündürlük (18) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$H_2 \geq 0,5tg \alpha_d B + \frac{D_0}{2}, m \quad (18)$$

burada α_d - diffuzorun genişlənmə bucağı olub $8-14^0$ qəbul edilir;

D_0 - diffuzorun qurğuya girişdə diametridir, *m*.



Şək.2. AzSPETİ-2 tipli nazik laylı şəffaflandırıcı:

1-diffuzor; 2-gövdə; 3- standart bucaqlı materialdan hazırlanmış barmaq; 4-nazik laylı elementlər; 5-şəffaflanmış suyu toplayan nov; 6-çökmə zonası; 7-çöküntünü kənar edən qol boru; 8-çöküntünü hidravlik üsulla yumaq üçün basqılı boru sistemi.

9.2.10.5. Təmizlənəcək suyu diffuzora nəql etdirən borunun diametri onda axının sürətinin $1,2 m/s$ sürətinə hesablanmalıdır.

9.2.10.6. Diffuzorlar arasındakı məsafə 2,5-3,0 m qəbul edilməlidir. Diffuzorun uzunluğu $l/d = 4\div 6$ nisbətindən təyin edilməlidir. Diffuzorun qurğuya giriş diametri (19) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_0 = d + 2l \operatorname{tg} \alpha_d, (19)$$

Diffuzorun oxundan bucaqlıq barmaqlığına qədər hündürlük (20) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$H_3 = \frac{D_0}{2} + k_1 \beta + 0,5 \operatorname{tg} \alpha_d B, m \quad (20)$$

burada k_1 - əmsal olub qiyməti 0,07-0,15 həddində qəbul edilməlidir.

9.2.10.7. Bucaqlıqdan hazırlanmış barmaqlığın hündürlüyü (21) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$H_4 = 0,56 k_2 D_0 + 0,71 \varepsilon, m \quad (21)$$

burada k_2 -əmsal olub qiyməti 1,2-1,5 həddində qəbul edilməlidir;

ε - bucaqlığın konstruktiv ölçüsüdür (100-200 mm).

9.2.10.8. Bucaqlıqların tilləri arasındakı məsafə (22) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$l_k = \frac{B}{n} - 1,41 \varepsilon, m \quad (22)$$

9.2.10.9. Nazik laylı kanalların və suaparıcı novların konstruktiv parametrləri 9.2.11 bəndinin göstərişləri əsasında hesablanmalıdır.

Hesabat zamanı asılı maddələrin çökmə sürəti 0,5-0,6 mm/s və $v_b = k u_0$ düsturundakı k əmsalı 5-8 həddində qəbul edilməlidir.

9.2.10.10. Şəffaflandırıcıda toplanmış çöküntünün kənar edilməsi qurğu işdən ayrılmadan həyata keçirilir. Çöküntünün kənar edilmələri arasındakı müddət bu normaların müvafiq tövsiyələri əsasında qəbul edilməli və istismar dövründə dəqiqləşdirilməlidir.

9.2.11. Yüksək bulanıqlı suları təmizləmək üçün qurğular

9.2.11.1. Yüksək bulanıqlı suları təmizləmək üçün birinci və ikinci pillə durulduculardan əvvəl suyun reagentlərlə emalı ilə iki pilləli durultmadan istifadə edilməlidir.

Birinci pillə durulducular kimi hərəkət edən fermalarda quraşdırılmış sıyırıcıları olan radial durulduculardan, yaxud zəncirli sıyırıcı mexanizmlərlə təchiz edilmiş üfüqi durulduculardan istifadə edilməlidir. Durulduculardan çöküntünü kənar etmək üçün hidravlik yuma üsulundan istifadəyə yol verilir. Əsaslandırma olduqda birinci pillə reagentsiz durultma üçün nazik laylı elementlərlə təchiz edilmiş üzən suqəbuledici-şəffaflandırıcıdan istifadəyə yol verilir.

9.2.11.2. Birinci və ikinci pillə durulduculardan əvvəl suya daxil edilən reagentlərin növü və dozası texnoloji tədqiqatlar nəticəsində təyin edilməlidir.

9.2.11.3. Yüksək bulanıqlı suları şəffaflandırdıqda üfüqi durulduculardakı lopa yaranan kameralar bir qayda olaraq mexaniki tipli layihələndirilməlidir. Radial durulduculardan əvvəl lopa yaranan kameranın olmasına ehtiyac yoxdur. Üfüqi durulducuları 9.2.8.1-9.2.8.10 maddələrinin göstərişlərinə əsasən layihələndirmək lazımdır.

9.2.11.4. Radial durulduculardan yüksək bulanıqlı suların təmizlənməsində birinci pillə durulducu kimi istifadə edildikdə onların sahəsi (23) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_{rd} = 0,2 \left(\frac{q}{u_0} \right)^{1,07} + f, m^2 \quad (23)$$

burada q - hesabi sərf, m^3/st ;

u_0 - asılı maddələrin çökmə sürəti, (0,5-0,6 mm/s qəbul edilir);

f- radial durulducunun burulğanlı zonasının sahəsi olub (m^2),radiusu paylaşdırıcı qurğunun radiusundan 1 *m* böyük qəbul edilir.

Mərkəzi paylaşdırıcı qurğunun aşağı hissəsi bütöv divarlı hazırlanır, yuxarı hissəsi kənar divarlar yanında su layının hündürlüyünə bərabər dərinlikdə olmalıdır; mərkəzi paylaşdırıcı qurğunun radiusu 1,5-2,5 *m* qəbul edilməlidir. Paylaşdırıcı qurğunun yan divarlarındakı deşiklərin sahəsi onlardan suyun 1 *m/s* sürətlə keçməsinə hesablanmalıdır. Deşiklərin diametri 40-50 *mm* qəbul edilməlidir.

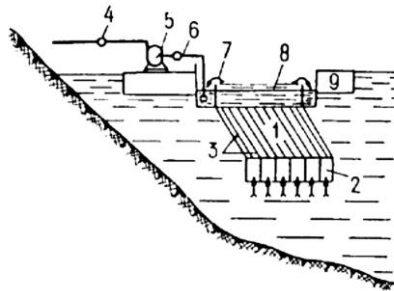
Şəffaflanmış suyun toplanması üçün kənar divarlar yanında batırılmış deşikli, yaxud maddə 9.2.9.8-ə əsasən üçbucaq şəkilli suaşırıanları olan nov nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.11.5. Birinci pillə durulducularda sıxlaşmış çöküntünün orta qatılığı 150-160 *qr/l* qəbul edilməlidir.

9.2.11.6. Bulanıqlığı 1500-20000 *mq/l* həddində olan suları təmizləyən və məhsuldarlığı 100 min m^3/sut -ya qədər olan sutəmizləyici komplekslərdə üzən suqəbuledici-şəffaflandırıcı qurğuların tətbiqi məqsəduyğun hesab edilir.

Suyun bulanıqlığı 20 min *mq/l*-dən çox olan hallarda üzən suqəbuledici-şəffaflandırıcının məhsuldarlığı 30% azaldılmalıdır.

9.2.11.7. Üzən suqəbuledici-şəffaflandırıcı planda düzbucaq şəkilli, dib çökdürücü hissəsi olmayan, lakin borulardan, yaxud lövhələrdən təşkil olunmuş nazik laylı elementlərlə təchiz edilir (şək.3) və pontonun köməyilə üzən vəziyyətdə saxlanılır.



Şək.3. Üzən suqəbuledici-şəffaflandırıcı:

1-nazik laylı elementlər bloku; 2-özəkli barmaqlıq; 3-nazik laylı elementlər; 4-oynaqlı birləşmə; 5-üzən nasos stansiyası; 6-elastik birləşmə; 7-şəffaflanmış suyu toplayan kamera; 8-şəffaflanmış suyu toplayan novlar; 9-ponton

9.2.11.8. Üzən şəffaflandırıcının yol verilən məhsuldarlığı (24) düsturunda göstərilən şərtlər daxilində təyin edilir.

$$\frac{(C_1 - C_0)100}{C_0} \leq 5\% \quad (24)$$

burada

$$C_1 = \frac{C_0 Q_0 - C_s Q_s}{Q_0 - Q_s} \quad (25)$$

düsturlarda C_1 - suqəbuledicidən sonra çaydakı suda asılı maddələrin miqdarı, qr/m^3 ;

C_0 - təmizlənən suda asılı maddələrin miqdarı, qr/m^3 ;

Q_0 - çayın su sərfi, m^3/s ;

C_s - suqəbuledici ilə götürülən sudakı asılı maddələrin miqdarı, qr/m^3 ;

Q_s - mənbədən götürülən suyun miqdarıdır, m^3/s .

Hesabi qiymət kimi C_s mənbədəki suda olan asılı maddələrin (C_0) 30-50%-i qədər qəbul edilir.

Üzən şəffaflandırıcının sahəsi (26) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F = \beta \frac{Q}{3,6v_b \cos \alpha} \quad (26)$$

burada β - nazik laylı elementlərin qalınlığını nəzərə alan əmsal olub 1,1-1,4 həddində qəbul edilir;

Q - üzənşəffaflandırıcının məhsuldarlığı, m^3/st ;

A - nazik laylı kanalların maillik bucağı (45-60⁰ həddində qəbul edilir);

v_b - maili kanallarda suyun böhran hərəkət sürəti, mm/s ($v_b=ku_0$; $k=40-60$ qəbul edilir);

u_0 - asılı maddələrin çökmə sürətidir (aparılmış tədqiqatların nəticələri və suyun təmizlənmə dərəcəsinə irəli sürülən tələblər əsasında qəbul edilməlidir).

9.2.11.9. Nazik laylı elementlərin hesablanmasında aşağıdakı şərtlərin ödənilməsi vacibdir.

$$\frac{l}{H} = 15 \div 20$$
$$Re = \frac{v_b H}{\gamma} \leq 500 \quad (27)$$

burada l, H - maili elementlərin müvafiq olaraq uzunluğu və hündürlüyü, m ;

Re - Reynolds ədədi;

γ - suyun kinematik özlülük əmsalındır, mm^2/s .

9.2.11.10. Suqəbuledici-şəffaflandırıcının aşağı hissəsində qoyulan barmaqlığın özəklərinin ölçüləri: 30x30 sm , hündürlüyü 25-30 sm qəbul edilməlidir. İri özəkli bu barmaqlıq suyun kanallarda bərabər paylanmasına şərait yaradır. Suqəbuledici qurğu yanında barmaqlığın aşağı hissəsindən su mənbəyinin dibinə qədər olan məsafə 120 sm -dən az olmamalıdır.

9.2.11.11. Şəffaflanmış suyu toplamaq üçün üçbucaq ($\alpha = 90^0$) suaşırıanları olan novlar layihələndirilməlidir. Novların oxları arasındakı məsafə 2,5-3,0 m olmalıdır. Bir novun en kəşik sahəsi (28) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_n = \frac{Q}{n_n v_n}, m^2 \quad (28)$$

burada Q - üzən suqəbuledici-şəffaflandırıcının məhsuldarlığı, m^3/s ;

n_n - novların sayı;

v_n - novun çıxışında suyun hərəkət sürəti olub 0,5-0,6 m/s qəbul edilir.

Məhsuldarlığı 10-15 min m^3/sut olan suqəbuledicilərdə şəffaflanmış suyun toplanması radial, yaxud kənar divarlarda yerləşdirilmiş novlar vasitəsilə ola bilər. Suyun müntəzəm toplanmasını təmin etmək üçün nazik laylı elementlərin yuxarı tili ilə novlardakı üçbucaq şəkilli suaşırıanların aşağı tili arasındakı məsafə 35-50 sm olmalıdır.

9.2.11.12. Mənbədə və su toplayan kameradakı su səviyyələri arasındakı fərq 5-10 sm olmalıdır.

9.2.11.13. Pontonun hesablanması zamanı çaydakı axının hidromorfoloji rejimi, yaranan dalğaların hündürlüyü və s. amillər nəzərə alınmalıdır.

9.2.12. Sürətli süzgəclər

9.2.12.1. Süzgəclər və onların kommunikasiyaları normal və sürətlənmiş rejimlərdə (süzgəclərin bir qismi təmirdə olduqda) işləməyə hesablanmalıdır. Sütəmizləyici komplekslərdə

süzgəclərin sayı 20-ə qədər olduqda bir, çox olduqda isə ikisüzgəcin təmirə dayandırılmasının mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

9.2.12.2.Süzgəcləri yükləmək üçün kvars qumundan,xırdalanmış antrasit və keramzitdən, həmçinin digər materiallardan istifadə etmək olar. Bütün süzücü materiallar texnoloji prosesi təmin etməli, tələb olunan kimyəvi dayanıqlığa və mexaniki möhkəmliyə malik olmalıdırlar. Təsərrüfat-icməli su təchizatında maddə 4.3-ün tələbləri nəzərə alınmalıdır.

9.2.12.3.Texnoloji tədqiqatlar aparılmadıqda normal və sürətlənmiş rejimlərdə süzmə sürətləri yumalar arası süzəclərin aşağıda göstərilən müddətdən az olmayaraq işləməsi nəzərə alınmaqla cədvəl 20-dən qəbul edilməlidir: normal rejimdə ən azı 8-12 st, sürətlənmiş rejimdə, yaxud süzəclərin yuyulma prosesi tam avtomatlaşdırıldıqda 6 st. Bütün variantlarda təsərrüfat-icməli su kəmərləri üçün DÜİST 2874-ün tələbləri ödənilməlidir.

9.2.12.4. Süzəclərin ümumi sahəsi (29) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_s = \frac{Q}{T_k v_n - n_y q_y - n_y \tau_y v_n}, m^2 \quad (29)$$

burada Q - sutəmizləyici kompleksin sutkalıq faydalı məhsuldarlığı, $m^3/sut.$;

T_k - kompleksin sutka ərzində fəaliyyət müddəti, st;

v_n - normal rejimdə hesabi süzməsürəti, m/st (düstur 31 ilə aparılan hesablar nəzərə alınmaqlacədvəl 20-dən qəbul edilir);

n_y - normal istismar rejimində bir süzəcin bir sutkada yuyulma sayı;

q_y - süzəcin yuyulması üçün xüsusi su sərfi, m^3/m^2 (maddə 9.2.12.16-nin göstərişləri nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır);

τ_y -yuma prosesində süzəcin dayanma vaxtı olub süzəclər su ilə yuyulduqda 0,33 st, su və hava ilə yuyulduqda 0,5 st qəbul edilir.

Qeyd: Hava-su qarışığı ilə yuma zamanı q_y qiyməti prosesin ayrı-ayrı mərhələlərinə uyğun gələn qiymətlərin cəmi kimi təyin edilir.

Cədvəl 20. Müxtəlif materialdan süzücü yüklər üçün normal və sürətlənmiş iş rejimində süzmə sürətləri

Süzgəclər	Süzücü layın xarakteristikası						Süzmə sürəti, m/st	
	Süzücü yük materialı	Dənələrin diametri, mm			Yükün eyni cinsli olmamaq əmsalı	Layın hündürlüyü, m	normal rejimdə, v_n	sürətlənmiş rejimdə, v_s
		ən kiçik	ən böyük	ekvivalent				
Müxtəlif iriliyə malik yüklü bir laylı sürətli süzəclər	Kvars qumu	0,5	1,2	0,7-0,8	1,8-2,0	0,7-0,8	5-6	6-7,5
		0,7	1,6	0,8-1,0	1,6-1,8	1,3-1,5	6-8	7-9,5
		0,8	2,0	1,0-1,2	1,5-1,7	1,8-2,0	8-10	10-12
	Xırdalanmış keramzit	0,5	1,2	0,7-0,8	1,8-2,0	0,7-0,8	6-7	7-9
		0,7	1,6	0,8-1,0	1,6-1,8	1,3-1,5	7-9,5	8,5-11,5
		0,8	2,0	1,0-1,2	1,5-1,7	1,8-2,0	9,5-12	12-14
İki laylı sürətli süzəclər	Kvars qumu	0,5	1,2	0,7-0,8	1,8-2	0,7-0,8	7-10	8,5-12
	Xırdalanmış keramzit,yaxud antrasid	0,8	1,8	0,9-1,1	1,6-1,8	0,4-0,5		

Qeyd:

1. Hesabi süzmə sürətlərinin cədvəldə göstərilən qiymətlərisu təchizatı mənbəyində suyun keyfiyyətindən, süzmədən əvvəl emal texnologiyasından və digər yerli şərtlərdən asılı olaraq qəbul edilməlidir. Su təsərrüfat-ıçməkli ehtiyacları üçün təmizləndikdə süzmə sürətlərinin daha kiçik qiymətləri qəbul edilməlidir.

2. Süzücü yükünün dənələrinin iriliyi 0,8-2 mm olan bir laylı sürətli süzgəclər yalnız istehsalat su təchizatında qəbul edilməlidir.

3. Süzgəc yüklərinin iriliyinin qəbul edilmişdən 10%-ə qədər kənara çıxmasına yol verilir.

4. Cədvəl 20-də göstərilməyən süzücü materiallardan istifadə etdikdə tövsiyə olunan parametrlər bu materialla aparılmış təcrübələrin, yaxud mövcud tətbiqinin nəticələrinin təhliliəsasında dəqiqləşdirilməlidir.

5. Dənələrin ekvivalent diametri (d_e) aşağıdakı düsturla hesablanmalıdır:

$$d_e = 100 / \sum (P_i / d_i),$$

burada P_i - süzücü yükə dənələrinin orta diametri d_i olan fraksiyaların faizlə miqdarıdır.

6. Yükün eyni cinsli olmamaq əmsalı: $K = d_{80} / d_{10}$,

burada d_{10} -süzücü yükün ümumi kütləsinin 10%-nin ələkdən keçdiyi dənələrinin diametri, mm;

d_{80} -süzücü yükün ümumi kütləsinin 80%-nin ələkdən keçdiyi dənələrinin diametridir, mm.

7. İki pilləli süzmə texnoloji sxemlərində süzmə sürətləri cədvəldə göstəriləndən 10-15% artıq qəbul edilməlidir.

8. Süzücü yük xırdalanmış keramzit və antrasitdən qəbul edildikdə su-hava ilə yuyulmasına yol verilmir.

9.2.12.5. Məhsuldarlığı $1600 \text{ m}^3/\text{sut}$ -dan çox olan sutəmizləyici komplekslərdə süzgəclərin sayı 4-dən az olmamalıdır. Məhsuldarlığı 8-10 min m^3/sut -dan çox olan sutəmizləyici komplekslərdə süzgəclərin sayı (30) düsturu ilə hesablanmalı, nəticə yaxın bütöv (süzgəclərin planda yerləşdirilmə sxemindən asılı olaraq; cüt, yaxud tək) rəqəmlə qəbul edilməlidir.

$$N_s = 0,5 \sqrt{F_s}, \text{ ədəd} \quad (30)$$

Bu zaman aşağıdakı nisbət təmin olunmalıdır:

$$v_s = \frac{v_n N_s}{N_s - N_1}, \text{ m/st} \quad (31)$$

burada N_1 - təmirdə olan süzgəclərin sayı, (bax, maddə 9.2.12.1);

v_s - sürətlənmiş rejimdə süzmə sürəti olub cədvəl 20-də göstəriləndən çox olmamalıdır.

Bir süzgəcin sahəsi 100-120 m^2 -dən çox qəbul edilməməlidir.

9.2.12.6. Süzgəcdə həddi basqı itkisi açıq süzgəclərdə süzgəcin növündən asılı olaraq 0,29-0,34 bar, basqılı süzgəclərdə isə 0,58-0,78 bar qəbul edilməlidir.

9.2.12.7. Açıq süzgəclərdə süzücü yükün üstündəki su layının hündürlüyü 2 m-dən az olmamalıdır; inşaat hündürlüyü suyun süzgəcdəki hesabi səviyyəsindən ən azı 0,5 m yuxarı olmalıdır.

9.2.12.8. Süzgəclərin bir hissəsi yuyulmağa saxlanıldıqda fəaliyyətdə olanlarda süzmə sürəti sabit, yaxud artan qəbul edilməlidir; bu zaman süzmə sürətinin qiyməti cədvəl 20-də göstərilənlərdən (v_s) artıq olmamalıdır. Süzgəclər sabit süzmə sürəti ilə işlədikdə onlardakı normal su səviyyəsinə (32) düsturu ilə hesablanmış hündürlük əlavə edilməlidir.

$$H_\partial = \frac{W_0}{\sum F_s}, \text{ m} \quad (32)$$

burada W_0 - eyni vaxtda yuyulan süzgəclərin işləmədiyi vaxt toplanan su həcmi, m^3 ;

$\sum F_s$ - su toplanan süzgəclərin sahələrinin cəmidir, m^2 .

Sürətlənmiş rejimdə boru kəmərlərində (süzgəcə suyu gətirən və süzölmüş suyu süzgəcdən aparan) suyun hərəkət sürəti 1-1,5 m/s-dən artıq olmamalıdır.

9.2.12.9. Böyük müqavimətli borulu paylaşdırıcı sistemlər (drenaj sistemləri) saxlayıcı laya (çınqıl, yaxud digər oxşar materiallar), yaxud bilavasitə süzücü laya çıxışla qəbul edilməlidir. İstismar zamanı paylayıcı sistemin təmizlənmə bilməsinin, diametri 800 mm-dən böyük olan kollektorların təftiş edilə bilməsinin mümkünüyü mütləq təmin edilməlidir.

9.2.12.10. Böyük müqavimətli paylaşdırıcı sistemləri olan süzgülərdə saxlayıcı layı təşkil edən fraksiyaların iriliyi və laylarının hündürlüyü cədvəl 21-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 21. Saxlayıcı layı təşkil edən fraksiyaların iriliyi və laylarının hündürlüyü

Dənələrin iriliyi, mm	Layın hündürlüyü, mm
40 – 20	Layın yuxarı sərhəddi paylaşdırıcı borunun yuxarı səviyyəsində olmalıdır; dəşiklərdən ən azı 100 mm yuxarı olmaqla
20 – 10	100 – 150
10 – 5	100 – 150
5 – 2	50 – 100

Qeyd:

1. Su-hava qarışığı ilə yumada hava boru sistemi ilə verilsə dənələrinin iriliyi 10-5 və 5-2 mm olan layların hər birinin qalınlığı 150-200 mm qəbul edilməlidir.

2. Süzücü yükünün dənələrinin iriliyi 2 mm-dən az olan süzgülər üçün dənələrinin iriliyi 2-1,2 mm, hündürlüyü 100 mm olan əlavə saxlayıcı lay nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.12.11. Borulu drenajların qollarında nəzərdə tutulmalıdır: saxlayıcı laylar olduqda - diametri 10-12 mm olan deşiklər, saxlayıcı laylar olmadıqda - eni süzücü yük dənələrinin minimal ölçülərindən 0,1 mm az olan yarıqlar. Deşiklərin ümumi sahəsi süzgülün işçi sahəsinin 0,25-0,5%-i, yarıqların sahəsi isə 1,5-2%-i qədər olmalıdır. Deşiklər borularda iki sırada şahmat qaydası ilə, şaquli istiqamətə görə aşağıya 45° bucaq altında düzülməlidir.

Yarıqlar borunun oxu üzrə eninə və borunun perimetri boyu ən azı iki sırada müntəzəm yerləşdirilməlidir.

Qollar arasındakı məsafə 250-350 mm, deşiklərin oxları arasındakı məsafə 150-200 mm, yarıqlar arasında 20 mm-dən az olmayaraq, qolların aşağısından süzgülün dibinə qədər olan məsafə 80-120 mm qəbul edilməlidir. Süzgül yuyulan zaman paylaşdırıcı boruda basqı itkisi 0,68 bar.-dan çox olmamalıdır. Paylaşdırıcı sistemdə basqı itkisi düstur (33) ilə təyin edilməlidir.

$$h = 0,097 \left(\zeta \frac{v_k^2}{2g} + \frac{v_{g,q}^2}{2g} \right), \text{ bar} \quad (33)$$

burada v_k - kollektorun başlanğıcında sürət, m/s.;

$v_{g,q}$ - qol boruya girişdə orta sürət, m/s.;

ζ - hidravlik müqavimət əmsalı olub, qiyməti maddə 9.2.9.10-nun göstərişlərinə əsasən təyin edilir.

9.2.12.12. Borulu paylaşdırıcı sistem kollektorunun en kəşik sahəsi bütün uzunluğu boyu sabit olmalıdır. Yuma zamanı suyun hərəkət sürəti kollektorun başlanğıcında 0,8-1,2 m/s, qolların başlanğıcında isə 1,6-2,0 m/s qəbul edilməlidir. Kollektorun konstruksiyası qolların üfqi və bir-birindən eyni məsafədə yerləşdirilməsini təmin etməlidir.

9.2.12.13. Tullayıcı kanala perpendikulyar yerləşdirilmiş və üstü qalınlığı 40 mm-dən az olmayan polimerbeton lövhələrlə örtülmüş kanal şəkilli saxlayıcı laysız paylaşdırma sisteminin qəbuluna yol verilir.

9.2.12.14. Süzgül su və hava ilə yuyulduqda başlıqlarla təchiz edilmiş paylaşdırma sistemindən istifadə etmək lazımdır; süzgülün 1 m² işçi sahəsindəki başlıqların sayı 35-50 ədəd həddində olmalıdır.

Yarıqlı başlıqlarda basqı itkisi (8) düsturu ilə hesablanmalıdır; suyun, yaxud su-hava qarışığının başlıqların yarıqlarında hərəkət sürəti 1,5 m/san-dən az olmamalı və müqavimət əmsalı $\zeta = 4$ qəbul edilməlidir.

9.2.12.15. Süzgəci yumağa su verən boruda toplanan havanı çıxarmaq üçün üstündə bağlayıcı armatur, yaxud havanı avtomatik buraxmaq üçün qurğular quraşdırılmış, diametri 75-150 mm olan dik hava boruları nəzərdə tutulmalıdır; süzülmiş su (filtrat) kollektorunda da üstündə hava buraxmaq üçün ventillər, yaxud digər qurğu quraşdırılmış, diametri 50-75 mm olan dik hava boruları nəzərdə tutulmalı və onların sayı süzgəcin sahəsi $\leq 50 m^2$ olduqda bir, bundan çox olduqda iki ədəd (kollektorun başlanğıcında və sonunda) qəbul edilməlidir.

Yumaya su verən borular süzgəc novlarının yuxarı tilindən aşağı yerləşdirilməlidir.

Süzgəc paylaşdırıcı sistem vasitəsilə boşaldılmalı və bunun üçün üstündə siyirtmə quraşdırılmış, diametri 100-200 mm olan (süzgəcin sahəsindən asılı olaraq) xüsusi su buraxıcı boru nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.12.16. Süzücü yükü yumaq üçün süzülmiş sudan istifadə edilməlidir. Yumanın süzgəc yükü səthinin üstündə yerləşdirilmiş paylaşdırma sistemi ilə aparılmasına yol verilir.

Kvars qumundan olan yükün su ilə yuyulma parametrləri cədvəl 22-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Süzgəc keramzitlə yükləndikdə onun markasından asılı olaraq yuma intensivliyi 12-15 l/(s.m²) (böyük qiymətlər böyük sıxlığa malik keramzit üçündür) qəbul edilməlidir.

Cədvəl 22. Kvars qumundan ibarət yükün su ilə yuyulma parametrləri

Süzgəclər və onların süzücü yükü	Yuma intensivliyi, l/(s.m ²)	Yumanın davam etmə müddəti, dəq.	Yükün nisbi genişlənmə qiyməti, %
Bir laylı sürətli süzgəclər. Yük dənələrinin diametri, D,mm:			
0,7-0,8	12-14	6-5	45
0,8-1	14-16	6-5	30
1-1,2	16-18	6-5	25
İki laylı sürətli süzgəclər	14-16	7-6	50
<i>Qeyd:</i>			
1. Yuma intensivliyinin böyük qiymətləri az davam etmə müddətinə uyğundur.			
2. Yuxarı yuma hərəkət etməyən qurğudan ibarət olduqda yuma intensivliyi 3-4 l/(s.m ²), basqı isə 2,9-3,9 bar qəbul edilməlidir. Yuma müddəti 5-8 dəq-ə, onun 2-3 dəqiqəsi aşağı yuma başlayana qədər. Paylaşdırıcı borular yük səthindən 60-80 mm məsafədə hər 700-1000 mm-dən bir yerləşdirilməlidir. Paylaşdırıcı borulardakı deşiklər, yaxud taxmalar arasındakı məsafə 80-100 mm qəbul edilməlidir. Fırlanan qurğulu yuma sistemi olduqda yuma intensivliyi 0,5-0,75 l/(s.m ²), basqı isə 3,8-4,4 bar qəbul edilməlidir.			

9.2.12.17. Yuma suyunu toplayıb kənar etmək üçün yarım dairəvi, yaxud beşbucaq en kəsik sahəsinə malik novlar nəzərdə tutulmalıdır. Qonşu novların oxları arasındakı məsafə 2,2 m-dən çox olmamalıdır. Novun eni (34) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$B_n = K_n \sqrt[5]{\frac{q_n^2}{(1,57 + a_n)^3}}, \quad m \quad (34)$$

burada q_n - novun su sərfi, m³/s.;

a_n -novun düzbucaq sahəsinin hündürlüyünün eninin yarısına olan nisbəti,(1-1,5 qəbul edilməlidir);

K_n - əmsal: yarım dairə dibli novlar üçün 2, beşbucaq novlar üçün 2,1 qəbul edilməlidir.

Bütün novların yuxarı tilləri bir səviyyədə və tam üfüqi vəziyyətdə olmalıdır.

Novların dibi yığıcı kanala tərəf 0,01 mailliyə malik olmalıdır.

9.2.12.18. Yığıcı kanalı olan süzğəclərdə novun dibindən kanalın dibinə qədər olan məsafə (35) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$H_{kan} = 1,733 \sqrt{\frac{q_{kan}^2}{gB_{kan}^2}} + 0,2, m \quad (35)$$

burada q_{kan} - kanalın su sərfi, m^3/s ;

B_{kan} - kanalın enidir, m (0,7 m-dənaz qəbul edilmir).

Q e y d. Yuma suyunu kənar edən borunun yaratdığı müqavimət nəzərə alınmaqla kanalda suyun səviyyəsi novun dibindən 0,2 m aşağı olmalıdır.

9.2.12.19. Süzücü yük səthindən novlarınıyuxarı tilinə qədər olan məsafə (36) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$H_n = \frac{H_y a_y}{100} + 0,3, m \quad (36)$$

burada H_y - süzücü layın hündürlüyü, m ;

a_y - süzücü yükün faizlə nisbi genişlənmə əmsalı olub cədvəl 22-ə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.12.20. Su-hava qarışığı ilə yuma kvars qumu ilə yüklənmiş süzğəclərdə aşağıdakı rejimdə tətbiq edilməlidir: 1-2 dəq-ə müddətində hava ilə üfurmə- havanın verilmə intensivliyi 15-20 $l/(s.m^2)$, sonra 4-5 dəq-ə müddətində hava və su ilə birlikdə yuma - havanın verilmə intensivliyi 15-20 $l/(s.m^2)$, suyun verilmə intensivliyi 3-4 $l/(s.m^2)$ və nəhayət 4-5 dəq-ə müddətində 6-8 $l/(s.m^2)$ intensivliklə suyun (atılmadan) verilməsi.

Q e y d.

1. Daha iri dənəli yüklər üçün su və havanın verilmə intensivliyinin maksimum qiymətləri uyğundur.

2. Müvafiq əsaslandırılmadan sonra göstəriləndən fərqlənən rejimlərin qəbuluna yol verilir.

9.2.12.21. Su-hava qarışığı ilə yuma zamanı su və hava xüsusi taxmalarla təchiz edilmiş, yaxud su və hava ayrılıqda müstəqil borulu paylaşdırıcı sistemlərlə verilməlidir.

9.2.12.22. Su-hava qarışığı ilə yuma zamanı yuma suyunu kənar etmək üçün iki maili divarın (suaşırın və əks etdirən) yaratdığı qumtutan novla təchiz edilmiş üfüqi sistem tətbiq edilməlidir.

9.2.12.23. Yuma suyu nasoslarla, yaxud çəndən verilməlidir. Kompleksdəki süzğəclərin sayından asılı olaraq yuma sistemləri bir, yaxud bir neçə süzğəcin eyni vaxtda yuyulmasına hesablanmalıdır. Yuma çəninin həcmi yumaların hesabi sayından əlavə daha bir süzğəcin yuyula bilməsini təmin etməlidir.

Süzğəci yumaq üçün tələb olunan basqı paylaşdırıcı sistemdə, yuma suyunu nəql etdirən kommunikasiyalarda və süzücü yükdəki basqı itkiləri nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

Yuma çəninə su vuran nasos onun intensivləşdirilmiş rejimdə iki yuma arasındakı vaxtdan çox olmayan müddətdə dolmasını təmin etməlidir. Nasos yuma suyunu təmiz süzölmüş su rezervuarından götür-məlidir. Yuma suyunun miqdarı süzölmüş su sərfinin 50%-dən çox olmayan hallarda suyun süzölmüş su borusundan götürülməsinə yol verilir.

Süzölmüş su rezervuarında hesabi yuma sayından bir artıq yumaya tələb olunan ehtiyat su miqdarının olması nəzərdə tutulmalıdır.

Yuma suyunu gətirən və aparın boru kəmərlərində sürət 1,5-2,0 m/s qəbul edilməlidir. Yuma suyunu süzğəclərə verən və süzğəclərdən aparın borulara hava daxil olmasının mümkünlüyü tam aradan qaldırılmalıdır.

9.2.13. İri dənəli süzğəclər

9.2.13.1. İri dənəli süzğəclər istehsalat ehtiyaclarını ödəməyə verilən suyun koaulyasiya ilə, yaxud onsuz qismən şəffaflandırılması üçün tətbiq edilməlidir.

9.2.13.2. Süzğəcləri yükləmək üçün kvars qumundan və texnoloji prosesi təmin edən, tələb olunan mexaniki möhkəmliyə və kimyəvi dayanıqlığa malik olan digər materiallardan istifadə edilməlidir. Süzğəclərin yüklərinin xarakteristikası cədvəl 23-də verilir.

Cədvəl 23. İri dənəli süzğəclərin yükləri

Yükün materialı	Dənələrin iriliyi, mm	Bircinsli olmamaq əmsalı (ən çoxu)	Yükün hündürlüyü, m	Süzmə sürəti, m/st
Kvars qumu	1 – 2	1,8	1,5 – 2	10 – 12
Həmçinin	1,6 – 2,5	2	2,5 - 3	13 - 15

Q e y d. Suyun qismən şəffaflandırılması üçün penopolistiroidən üzən yükü olan xüsusi konstruksiyalı süzğəclərdən istifadə olunmasına yol verilir.

9.2.13.3. Basqılı iri dənəli süzğəcləri süzücü yük və drenajda 1,46 bar-a qədər, açıq süzğəcləri isə 0,3-0,34 bar həddi basqı itkisinə hesablaşmaq lazımdır. Açıq süzğəclərdə yükün üstündə 1,5 m su layının olması nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.13.4. İri dənəli süzğəclərin hava və su ilə yuyulması nəzərdə tutulmalıdır. Su və hava paylaşdırıcı sistemləri, yaxud birləşdirilmiş su-hava sistemi 9.2.12.14, 9.2.12.15, 9.2.12.21-9.2.12.23 maddələrinin göstərişlərinə əsasən su və havanın maddə 9.2.13.6-da tövsiyə edilən intensivliklə verilməsinə hesablanmalıdır.

9.2.13.5. Yuma suyunu açıq süzğəclərdən kənarlaşdırən qurğuların layihələndirilməsi maddə 9.2.12.22-nin göstərişlərinə əsasən həyata keçirilməlidir.

9.2.13.6. İri dənəli süzğəclər hesablanan zaman aşağıdakı yuma rejimi qəbul edilməlidir: süzücü yükün hava ilə 15-25 l/(s.m²) intensivliklə 1 dəq-ə yumşaldılması; 3,5-5 l/(s.m²) intensivlikə verilən su və 15-25 l/(s.m²) intensivlikə verilən havanın yaratdığı su-hava qarışığı ilə 5 dəq-ə yuma; 7-9 l/(s.m²) intensivlikə verilən su ilə 3 dəq-ə yuma. İntensivliyin yuxarı qiymətləri daha böyük iriliyə malik yüklərə şamil edilir.

9.2.13.7. İri dənəli süzğəclərin sahəsi maddə 9.2.12.4-ün göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir.

9.2.13.8. Süzğəclərin sayı 10-a qədər olduqda təmirə bir, bundan çox olduqda isə iki süzğəcin dayandırılmasının mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır. İşləyən süzğəclərdə süzmə sürəti cədvəl 23-də göstərilən qiymətlərin maksimal həddindən çox olmamalıdır.

9.2.14. Təmas şəffaflandırıcılar

9.2.14.1. Təmas şəffaflandırıcılar işləyən sətəmizləyici komplekslərdə tələb olunan basqını, suyun reagentlərlə qarışmasını və təmasda olmasını, həmçinin sudan havanın kənar edilməsini təmin edən torlu barabanlı süzğəclər və giriş kamerası nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.14.2. Giriş kamerasının həcmi suyun onda ən azı 5 dəq-ə qalmasına hesablanmalıdır. Kamera daşma və buraxıcı borulara malik ən azı iki şöbədən ibarət olmalıdır.

Q e y d:

1. Torlu barabanlı süzğəclər giriş kamerasının üstündə yerləşdirilməlidir; əsaslandırma olduqda torlu süzğəcləri ayrıca binada yerləşdirməyə yol verilir. Onların layihələndirilməsi 9.2.2.1-9.2.2.4 maddələrinin göstərişlərinə əsasən yerinə yetirilməlidir.

2 Qarışdırıcı qurğular, reagentlərin daxil edilmə ardıcılığı və daxil edilmələri arasındakı vaxt 9.2.4.1; 9.2.4.2; 9.2.3.3-9.2.3.4 maddələrinin göstərişlərinə uyğun qəbul edilməlidir.

Kameradan sonra reagentin əlavə daxil edilməsinin mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.14.3. Giriş kameralarında suyun səviyyəsi təmas şəffaflandırıcılarda suyun səviyyəsindən

(37) düsturu ilə hesablanmış $H_{g,k}$ qədər yuxarı olmalıdır.

$$H_{g,k} = 0,8h_y + h_c, m \quad (37)$$

burada h_y -süzücü qum layında bu layın hündürlüyünə bərabər qəbul edilən həddi basqı itkisi, m ;

h_c - giriş kamerasının əvvəlindən şəffaflandırıcıların yükünə qədər olan məsafədə suyun hərəkət yolunda baş verən basqı itkilərinin cəmidir, m .

Su kameralardan təmas şəffaflandırıcılara onlardakı suyun səviyyəsindən ən azı 2 m aşağıda yerləşən nöqtədən aparılmalıdır. Kameralarda və boru kəmərlərində suyun hava ilə zənginləşmə ehtimalı tamamilə aradan qaldırılmalıdır.

9.2.14.4. Təmas şəffaflandırıcılar su ilə yuyulduqda saxlayıcı laysız, su-hava qarışığı ilə yuyulduqda saxlayıcı laylı layihələndirilməlidir.

Təmas şəffaflandırıcıların yükü cədvəl 24-ə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.14.5. Saxlayıcı layları olmayan təmas şəffaflandırıcılarda süzmə sürəti normal rejimdə 4-5 m/st , intensiv rejimdə 5-5,5 m/st ; saxlayıcı layları olanlarda normal rejimdə 5-5,5 m/st , intensiv rejimdə 5,5-6 m/st qəbul edilməlidir.

Su təsərrüfat-icməli məqsədlər üçün təmizləndikdə sürətlərin aşağı qiymətləri qəbul edilməlidir.

Təmas şəffaflandırıcıların azalan istiqamətə doğru dəyişən süzmə sürəti ilə işləməsinə yol verilir, bu şərtlə ki, orta süzmə sürəti hesabi sürətə bərabər olsun.

9.2.14.6. Təmas şəffaflandırıcıların ümumi sahəsi ilk filtratın istehsalat kanalizasiyasına atılması şərtlə (38) düsturu ilə hesablanmalıdır.

Cədvəl 24. Təmas şəffaflandırıcılarda müxtəlif iriliyə malik yük laylarının qalınlığı

Göstəricilər	Şəffaflandırıcılarda qum və çınqıl laylarının hündürlüyü, m	
	saxlayıcı laysız	saxlayıcı laylı
Qum və çınqıl dənələrinin iriliyi, mm :		
40 – 20	-	0,20 – 0,25
20 – 10	-	0,10 – 0,15
10 – 5	-	0,15 – 0,20
5 – 2	0,5 – 0,6	0,30 – 0,40
2 – 1,2	1,0 – 1,2	1,20 – 1,30
1,2 – 0,7	0,8 – 1,0	0,80 – 1,00
Qum dənələrinin ekvivalent diametri, mm	1,0 – 1,3	1,00 – 1,30

Q e y d:

1. Saxlayıcı layları olan təmas şəffaflandırıcılarda iriliyi 40-20 mm olan çınqılın yuxarı sərhəddi paylaşdırıcı sistemin borularının yuxarı səviyyəsində olmalıdır. Yükün ümumi hündürlüyü 3 m -dən çox olmamalıdır.

2. Təmas şəffaflandırıcıları yükləmək üçün çınqıl və kvars qumundan, həmçinin maddə 9.2.12.2-nin tələblərinə cavab verən və sıxlığı 2,5-3,5 qr/sm^3 olan digər materiallar istifadə edilməlidir.

$$F_{t,s} = \frac{Q}{T_k v_n - n_y (q_y + \tau_y v_n + \tau_t v_n) / 60}, m^2 \quad (38)$$

burada τ_t - ilk filtratın atılmasının davametmə müddəti (*dəq*-ə) olub maddə 9.2.14.8-in göstərişlərinə əsasən qəbul edilir. Düsturdakı qalan parametrlər (29) düsturunda olduğu kimidir.

Kompleksdəki şəffaflandırıcıların sayı maddə 9.2.12.5-in tövsiyələrinə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.14.7. Yuma üçün təmizlənmiş sudan istifadə edilməlidir. Aşağıdakı hallarda yuma üçün təmizlənməmiş sudan istifadəyə yol verilir: suyun bulanıqlığı 10 *mq/l*-dən və koli-indeksi 1000 *vahid/l*-dən çox olmamalı, barabanlı torlarda (yaxud mikrosüzgəclərdə) yetərincə təmizlənməli və zərərsizləşdirilməlidir. Təmizlənmiş sudan istifadə etdikdə onun yuma suyu toplanan çənə verilməsi sərbəst axınla təmin edilməlidir. Süzülmüş suyun yuma üçün birbaşa rezervuarlardan, yaxud boru kəmərlərindən götürülməsinə yol verilmir.

9.2.14.8. Təmas şəffaflandırıcılarının yuma rejimi cədvəl 25-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Təmas şəffaflandırıcıların hava-su qarışığı ilə yuyulması aşağıdakı rejimlə olmalıdır: yükün 18-20 *l/(s.m²)* intensivliklə 1-2 *dəq*-ə hava ilə yumşaldılması; havanın 18-20 *l/(s.m²)* və suyun 3-3,5 *l/(s.m²)* intensivliklə birgə verilməsində yaranan hava-su qarışığı ilə 6-7 *dəq*-ə yuma; 6-7 *l/(s.m²)* intensivliklə verilən su ilə 5-7 *dəq*-əlavə yuma.

Cədvəl 25. Təmas şəffaflandırıcıların yuyulma rejimi

Göstərici	Ölçü vahidi	Miqdarı
Yumanın davam etmə müddəti	<i>dəq</i>	7 – 8
Suyun verilmə intensivliyi	<i>l/(s.m²)</i>	15 – 18
İlk filtratın atılma müddəti:		
təmizlənmiş su ilə yuduqda	<i>dəq</i>	10 – 12
təmizlənməmiş su ilə yuduqda (bax m.9.2.14.6)...	<i>dəq</i>	12 – 15

Təmizlənmiş su ilə yuduqda ilk filtrat 5-10 *dəq*-ə müddətində, təmizlənməmiş su ilə yuyulduqda isə 10-15 *dəq*-ə müddətində istehsalat kanalizasiyasına axıdılmalıdır.

9.2.14.9. Saxlayıcı layı olan və hava-su qarışığı ilə yuyulan təmas şəffaflandırıcılarda suyun və havanın verilməsi üçün borulu paylaşdırıcı sistem və yuma suyunu üfüqi kənarlaşdırmaq üçün sistem qəbul edilməlidir.

Saxlayıcı layı olmayan təmas şəffaflandırıcılarda deşikli borular boyu borualtı fəzanı özəklərə ayırmış, aralarında eninə arakəsmələr qaynaqlanmış yan örtüklər olan paylaşdırıcı sistem nəzərdə tutulur. Deşiklər borularda şahmat qaydası ilə iki sırada düzülür və aşağıya doğru borunun şaquli oxuna görə 30⁰ bucaq altında yönəldilir. Deşiklərin diametri 10-12 *mm*, oxları arasındakı məsafə 150-200 *mm* qəbul edilir. Paylayıcı sistem cədvəl 26-a əsasən layihələndirilməlidir.

Cədvəl 26.

Qol boruların diametri, <i>mm</i>	Deşiklərin sahələri cəminin şəffaflandırıcının sahəsinə olan nisbəti, %	M ə s a f ə, <i>mm</i>			
		qol boruların oxları arasındakı məsafə	şəffaflandırıcının dibindən örtüyün aşağı hissəsinə qədər	örtüyün aşağı hissəsindən qol boruların oxuna qədər	eninə arakəsmələr arasında
75	0,28 – 0,30	240 – 260	100 – 120	155	300 – 400
100	0,26 – 0,28	300 – 320	120 – 140	170	400 – 600
125	0,24 – 0,26	350 – 370	140 – 160	190	600 – 800
150	0,22 – 0,24	440 – 470	160 – 180	220	800 – 1000

Qeyd:

- 1.Yuma zamanı qol boruların girişində suyun hərəkət sürəti 1,4-1,8 m/s qəbul edilməlidir.
- 2.Boruların oxları arasındakı böyük məsafə şəffaflandırıcının dibindən örtüyün aşağısına qədər olan ən böyük məsafəyə uyğun gəlir.

9.2.14.10. Saxlayıcı layı olmayan təmas şəffaflandırıcılarda yuma suyunun 9.2.12.17-9.2.12.19 maddələrinə əsasən novlarla toplanması təmin edilməlidir. Novların kənarları üstündə hündürlüyü və eni 50-60 mm, oxları arasındakı məsafə 100-150 mm olan üçbucaq kəsikli lövhələr bərkidilməlidir.

9.2.14.11.Təmas şəffaflandırıcılara su verən və onlardan suyu kənarlaşdıran kanallar və kommunikasiyalar, yumaq üçün çənlər və nasoslar 9.2.12.13, 9.2.12.15, 9.2.12.23 maddələrinin göstərişlərinə əsasən lahiyələndirilməlidir. Təmas şəffaflandırıcılardan şəffaflanmış suyu aparan qol borunun aşağısı yuma zamanı yığıcı kanaldakı suyun səviyyəsindən 100 mm yuxarıda qalmalıdır.

Şəffaflanmış və yuma suyunu aparan boru kəmərləri elə yüksəklikdə olmalıdır ki, iş dövründə və yuma zamanı şəffaflandırıcıları su basmasın.

Təmas şəffaflandırıcılardakı suyu boşaltmaq üçün paylayıcı sistem kollektorunun aşağı hissəsində bağlayıcı qurğu ilə təchiz edilmiş boru kəməri nəzərdə tutulmalıdır. Su boşaldılan zaman şəffaflandırıcının gövdəsində saxlayıcı laylar olduqda 2 m/st-dan, saxlayıcı laylar olmadıqda isə 0,2 m/st-dan çox olmayan sürətlə aşağı enməlidir. Su saxlayıcı layları olmayan şəffaflandırıcılardan boşaldıldıqda süzücü yük dənələrinin qurğudan çıxarılmasının qarşısını almaq üçün müvafiq konstruktiv tədbirlər görülməlidir.

9.2.15. Az sürətli süzğəclər

9.2.15.1.Az sürətli süzğəclərdə hesabi süzmə sürəti 0,1-0,2 m/st həddində qəbul edilməlidir. Yuxarı sürət yalnız süzğəc yuyulan zaman yaranan sürətdir.

Süzğəclərin sayı üçdən az olmamalıdır. Süzğəcin eni 6 m-dən, uzunluğu 60 m-dən çox olmamalıdır.

Süzğəclərin yük laylarının hündürlüyü və lay dənələrinin iriliyi cədvəl 27-ə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.15.2. Az sürətli süzğəclər qum yükünün mexaniki,yaxud hidravlik regenerasiyası (bərpa) ilə layihələndirilməlidir.

Süzğəc yükünün 1 m² səthində tutulmuş çirkin yuyulması üçün su sərfi 9 l/s,yuma müddəti isə süzğəcin hər 10 m uzunluğuna 3 dəq-ə qəbul edilməlidir.

9.2.15.3.Az sürətli süzğəcin yuyulmasına su xüsusi nasoslarla,yaxud xüsusi çəndən verilməlidir. Süzğəcin yuyulmasını şəffaflanmağa su verən nasosların işinin intensivləşdirilməsi hesabına, yaxud süzmə rejimində işləyən süzğəclərdəki su həcmi hesabına həyata keçirməyə yol verilir.

C ə d v ə l 27. Süzğəclərin yük laylarının hündürlüyü və lay dənələrinin iriliyi

Yuxarıdan aşağı layın sıra sayı	Süzücü yük materialı	Dənələrin iriliyi, mm	Yük layının hündürlüyü, mm
1	Qum	0,3 – 1,0	500
2	Qum	1 – 2	50
3	Qum	2 – 5	50
4	Çınqıl,yaxud qırma daş.	5 – 10	50
5	Həmçinin	10 – 20	50
6	Həmçinin.	20 – 40	50

9.2.15.4. Az sürətli süzğəclərin süzücü yükünün üstündəki su layının hündürlüyü 1,5 m qəbul edilməlidir. Süzğəclərin üstündə örtük olduqda yükün səthindən örtüyə qədər məsafə elə olmalıdır ki, yuma prosesini, həmçinin yükün dəyişdirilməsi və bütövlükdə çırkədən yuyulmasını həyata keçirmək mümkün olsun.

Süzğəclərdə deşikli borulardan, kərpicdən, yaxud bir-birindən müəyyən məsafədə qoyulmuş beton lövhələrdən, məsaməli betondan və s. drenaj qoyulmalıdır.

9.2.16. Təmas önsüzğəclər

9.2.16.1. Təmas önsüzğəclər iki pilləli süzmə proseslərində sürətli süzğəclərdən əvvəl suyu yetərincə təmizləmək üçün tətbiq edilməlidir.

Təmas önsüzğəclərin konstruksiyaları saxlayıcı layı olan və hava-su qarışığı ilə yuyulan təmas şəffaflandırıcıların konstruksiyaları ilə eynidir; onların lahiyələndirilməsi zamanı 9.2.14.1-9.2.14.11 maddələrinin göstərişləri əsas tutulmalıdır. Önsüzğəclərin sahəsi ikinci pillə sürətli süzğəclərin yuyulmasına tələb olunan su sərfini də buraxmağa hesablanmalıdır.

9.2.16.2. Texnoloji axtarışlar olmadıqda təmas önsüzğəclərin əsas parametrləri aşağıda göstərilən kimi qəbul edilməlidir:

<i>qum dənələrinin</i>	<i>qum layının</i>
<i>iriliyi, mm</i>	<i>hündürlüyü, m</i>
5 – 2	0,5 – 0,6
2 – 1	2 – 2,3
<i>qum dənələrinin ekvivalent diametri – 1,1-1,3 mm</i>	
<i>normal rejimdə süzmə sürəti – 5,5-6,5 m/st</i>	
<i>intensiv rejimdə süzmə sürəti – 6,5-7,5 m/st</i>	

9.2.16.3. Eyni vaxtda işləyən önsüzğəclərdə süzülmiş suyun sürətli süzğəclərə verilməzdən əvvəl qarışdırılması nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.17. Suyun zərərsizləşdirilməsi

9.2.17.1. Suyun aşağıdakı üsullardan biri ilə zərərsizləşdirilməsinə yol verilir:

maye xlor, natrium hipoxlorit məhlulları, xlor dioksid, quru reagentlər, yaxud birbaşa elektroliz vasitəsilə xlorlama;

ozonlama;

ultra-bənövşəyi şüalarla emal;

yuxarıda qeyd edilən üsulların bir neçəsi ilə kompleks emal.

Zərərsizləşdirilmə metodusunun sərfi və keyfiyyətindən, təmizlənməsinin effektivliyindən, reagentlərin təminatı, nəqli, saxlanması şərtlərindən, proseslərin avtomatlaşdırılması və əmək tutumlu işlərin mexanikləşdirilməsindən asılı olaraq seçilməlidir.

9.2.17.2. Suyu zərərsizləşdirmək üçün xlor tərkibli reagentlərin təmiz su rezervuarlarından əvvəl boru kəmərlərində daxil edilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Yeraltı suların zərərsizləşdirilməyə ehtiyacının olması sanitariya-epidemioloji xidmət tərəfindən təyin edilir.

Məhsuldarlığı 50 m³/sut-dan çox olan yeraltı suqəbuledicilərdə suyun gigiyena normalarının tələblərinə cavab verməsindən asılı olmayaraq suyun zərərsizləşdirilmə sistemləri (tədbirləri) nəzərdə tutulmalıdır.

Q e y d. Əsaslandırma olduqda xlor tərkibli reagentləri daxil etmək və su ilə təmasını həyata keçirmək üçün xüsusi təmas rezervuarlarının layihələndirilməsinə yol verilir.

9.2.17.3. Maye xlorlardan xlor sərfi 40 kq/sut-dan az olmayan obyektlərdə istifadə edilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.17.4. Suyu zərərsizləşdirmək üçün aktiv xlorun dozası texnoloji axtarışlar nəticəsində təyin edilməlidir. Axtarışlar olmadıqda ilkinhesabatlarda xlorun dozası süzülmiş yerüstüsular üçün 2-3 *mq/l*, yeraltı sular üçün 0,7-1 *mq/l* qəbul edilməlidir.

Sudaki qalıq sərbəst və əlaqələnmiş xlorun miqdarı DÜİST 2874-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Q e y d. Təsərrüfat-içməli su ehtiyatları saxlanan rezervuarlardan biri yuyulduqda və təmirə saxlanıldıqda xlorla suyun təmas müddəti təmin olmadıqda dozanın normal istismarda olduğundan 2 dəfə artıq daxil edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Dozanın artırılması üçün ehtiyat xlorlayıcıların işə salınmasına yol verilir.

9.2.17.5. Xlor təsərrüfatı maye xlorun qəbulunu, saxlanılmasını, buxarlandırılmasını, qaz halında olan xlorun dozalanaraq xlorlu suyun alınmasını təmin etməlidir.

Xlorlu su daxil edildiyi yerlərə müstəqil xətlərlə nəql edilməlidir.

Xlor təsərrüfatı xlor anbarı, buxarlandırıcı və dozalayıcı avadanlıqlar xlorlayıcı adlanan ayrı bir binada yerləşməlidir. Xlor anbarının ayrıca binada, yaxud xlor dozalayıcı və xlor təsərrüfatının köməkçi binalarına (kompresor otağı, ventilyasiya kamerası və s.) bitişik yerləşdirilməsinə yol verilir; bu zaman anbarı digər tikililərdən keçidi olmayan bütöv divarla təcrid etmək lazımdır.

9.2.17.6. Xlorun sərf anbarları 9.2.27.10 və 9.2.27.11 maddələrinin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir. Əsaslandırma olduqda xlorlayıcıda xlor anbarı nəzərdə tutulmaya bilər; belə hallarda xlor dozalayıcı olan otaqda netto çəkisi 70 *kq*-dan çox olmayan bir maye xlor balonunun qoyulmasına yol verilir.

9.2.17.7. Xlor buxarlandırıcılar xlor anbarlarında, yaxud xlor dozalayıcı olan otaqda yerləşdirilməlidir. Xlorun buxarlanmasını xüsusi buxarlandırıcılarda, yaxud balonlarda (xlor gətirilən) həyata keçirmək lazımdır.

Buxarlandırıcıya verilən suyun temperaturu 10-30⁰C həddində olmalı, suyun temperaturunun buxarlandırıcıda aşağı düşməsi 5⁰C-dən çox olmamalıdır.

Buxarlandırıcı suyun temperaturuna, həmçinin xlor və suyun təzyiqinə nəzarət etmək üçün avadanlıqla təchiz edilməlidir. Qaz halında xlor xlorlayıcı yerləşən binadan kənara nəql etdirildikdə, buxarlandırıcıdan sonra qazın təmizlənməsi üçün müvafiq avadanlıqla, həmçinin özündən sonra vakuumu saxlayan və bununla xarici havanın ən aşağı temperaturunda xlorun kondensasiyasının qarşısını alan klapənla təchiz edilməlidir.

Qaz halında xloru nəql etdirən boru kəmərinin uzunluğu 1 *km*-dən çox olmamalıdır.

9.2.17.8. Su kəmərinin başqa binaları, yaxud xlor təsərrüfatının köməkçi binaları ilə bir blokda yerləşən, buxarlandırıcısı olmayan xlor dozalayıcılar yerləşən otaqlar digərlərindən keçidləri olmayan və xaricə iki çıxışı olan (çıxışlardan biri tamburdan keçməklə) bütöv divarlarla təcrid edilməlidir. Bütün qapılar xaricə açılmalıdır. Digər otaqların üstündə yerləşən xlor dozalayıcı otaqlarının döşəməsi qaz keçirən olmamalıdır. Xlor dozalayıcıları çıxışlardan uzaq otaqlarda yerləşdirməyə yol verilmir.

9.2.17.9. Xloru dozalamaq üçün avtomatlaşdırılmış vakuum xlorlayıcılardan istifadə edilməlidir.

Xlorlayıcıya verilən suyun sərfi və basqısı, eləcə də xlorlayıcıdan sonra xlorlu suyun basqısı xlorlayıcının texnoloji göstəricilərinə əsasən, həmçinin xlorun daxil ediləcəyi nöqtəyə nisbətən yerləşməsinə görə təyin edilməlidir.

Əl ilə tənzimlənən xlorlayıcılardan istifadəyə yol verilir. Bu zaman xlor sərfinə çəki üsulu ilə nəzarət edilməlidir.

9.2.17.10. Xlor suya bir nöqtədə daxil edildikdə ehtiyat xlorlayıcıların sayı: 1-2 işləyən xlorlayıcı olduqda -1, ikidən çox olduqda isə 2 ədəd qəbul edilməlidir.

Xlor suya iki nöqtədə daxil edildikdə ümumi ehtiyat xlorlayıcıların qəbul edilməsinə yol verilir.

Bir xlorlu su borusuna şırnaqlı ejektorlu iki və daha çox xlorlayıcının işləməsinə yol verilmir.

9.2.17.11. Maye və qaz halında xloru nəql etdirmək üçün tikişsiz polad borulardan istifadə edilməlidir.

Xlor kəmərlərinin sayı ikidən az olmamalı və onlardan biri ehtiyat kəmər kimi nəzərdə tutulmalıdır.

Xlor kəmərləri və onlarda quraşdırılan armatur 16 bar işçi və 23 bar sınaq təzyiqinə nəzərdə tutulmalıdır.

Xlor kəməri bina daxilində divarlaravə sütunlara bərkidilmiş kronşteynlər, binadan xaricdə isə günəş şüalarından qorunan estakadalar üstündə yerləşdirilməlidir. Xlor kəmərləri perxlorvinil emalı ilə rənglənəməlidir. Borular qaynaqla, yaxud ucları qaynaq edilmiş mufta ilə, yaxud aralarına paslanmayan metaldan hazırlanmış boltlardan və xlorə davamlı araqaatıdan (paronit) istifadə etməklə səthi “girintili-çıxıntılı” tipli olan flanslı birləşmə ilə calaşdırılmalıdır.

Maye xlor boru kəməri xlor tutumuna doğru 0,01 mailliyə malik olmalı, kəmərdə hidravlik bağlayıcı, yaxud qaz tıxacı yarana biləcək yerlər olmamalıdır.

Xlor kəmərinin diametri, maye xlorun həcm kütləsini $1,4 t/m^3$, qaz halında xlorun həcm kütləsini $-0,0032t/m^3$, boruda maye xlorun hərəkət sürətini $0,8 m/s$, qaz halında xlorun hərəkət sürətini $2,5-3,5 m/s$ qəbul etməklə xlorun hesabi sərfinin 3 mislinə hesablanmalıdır. Xlor kəmərinin diametri 80 mm-dən böyük olmamalıdır.

Bir konteyner, yaxud balondan digərinə keçid zamanı sistemdən qaz halında xloru, həmçinin boru kəmərləri və buxarlandırıcılardan üçxlorlu azotu quru sıxılmış azot, hava və s. vasitəsilə vaxtaşırı kənar etmək üçün müvafiq avadanlıq nəzərdə tutulmalıdır.

Borulardan çıxarılan qaz neytrallaşdırma məhlulundan keçirilməklə zərərsizləşdirilməlidir.

9.2.17.12. Xlorlu su boru kəmərləri xlorə qarşı korroziyaya davamlı materiallardan (rezin, yüksək sıxlıqlı polietilen, polivinilxlorid) olmalıdır. Xlorlu su boru kəmərləri otaqların daxilində döşəmədəki kanallarda, yaxud kronşteynlərdə və bütöv dayaq üzərində çəkilməlidir.

Xlorlu su boru kəmərləri otaqlardan kənarında yer altındakı kanallarda, yaxud korroziyaya davamlı borulardan olan futlyarda yerləşdirilməlidir.

Kanal və futlyarlarda istilik daşıyıcılarından başqa digər təyinatlı boru kəmərlərinin yerləşdirilməsinə yol verilmir.

Borularda temperatur kompensatorunun qoyulması, həmçinin futlyar və kanallarda boruların dəyişdirilməsinin mümkünüyü təmin edilməlidir.

Bina xaricindəki boru xətlərində xlorlu suyun sızmasına nəzarət etmək üçün içərisində futlyar olmayan və dibi kimyəvi reagentlərə dayanıqlı emalla örtülmüş quyular nəzərdə tutulmalıdır.

Quyular arasındakı məsafə 30 m-dən çox olmamalıdır.

İstilik müşaiyəti olmayan futlyarın aşağı səthi torpağa, onun donma dərinliyindən artıq basdırılmalıdır.

9.2.17.13. Xlor anbarları və xlor dozalayıcılar yerləşən otaqlardan ventilyasiya qurğuları ilə atmosferə fasiləsiz kənarlaşdırılan hava hündürlüyü maddə 17.6.2-nin göstərişlərinə əsasən təyin edilmiş borulardan kənar edilməlidir.

Hesabatla təyin edilmiş ehtiyac olduqda ventilyatorlarla kənarlaşdırılan havanın təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Xlor üçün konteynerlər saxlanılan anbarlarda qəza baş verdikdə hava mütləq təmizlənməlidir, bu zaman ventilyatorlarla kənarlaşdırılan havada xlorun miqdarı bir konteynerdən xlorun axma sahəsinə və döşəmə səthindən buxarlanma intensivliyinin $5-6 kq/(st.m^2)$ qiymətlərinə görə təyin edilməlidir.

9.2.17.14. Havanı təmizləmək üçün hündürlüyü 3 m-dən az olmayan suvarılan skrubberlərdən istifadə olunmalıdır. Skrubberlərdə havanın hərəkət sürəti $1,2 m/s$ -dən çox olmayaraq, suvarma intensivliyi isə $20 m^3/(st.m^2)$ qəbul edilməlidir. Skrubberlərin taxmaları xlorlu suyun təsirinə davamlı materialdan olmalıdır.

Skrubberlərin suvarılmasında neytrallaşdırıcı məhluldan (3%-li sodanın və 2%-li natrium hiposulfitin sulu məhlulu) istifadə edilməlidir.

9.2.17.15. Xlor sərfi $50 kq/sut$ -ya qədər olan sutəmizləyici komplekslərdə natrium hipoxlorit xörək duzu məhlulundan, yaxud tərkibində $50 qr/l$ -dən az xloridlər olmayan təbii mineral sulardan elektroliz üsulu ilə istehsal olunur.

9.2.17.16. Duzun saxlanması 9.2.27.2 və 9.2. 27.12 maddələrinin göstərişlərinə əsasən təmin edilməlidir.

Doymuş xörək duzu məhlulu hazırlamaq üçün məhlul çənlərinin sayı ikidən az olmamalıdır. Çənlərin ümumi tutumu bir elektroliz qurğusunun 24 *st* fasiləsiz işləməsini təmin edəcək duz məhlulu ehtiyatına bərabər olmalıdır.

9.2.17.17. Elektroliz qurğuları isidilənquru otaqlarda yerləşdirilməlidir. Onların elektroliz təsərrüfatının digər avadanlığı ilə bir otaqda yerləşdirilməsinə yol verilir. Elektroliz qurğularının biri ehtiyat olmaqla sayı üçdən artıq olmamalıdır.

Elektroliz qurğuları elə yerləşdirilməlidir ki, istehsal olunmuş hipoxloritin onlardan toplayıcı çənə sərbəst axını təmin edilsin.

9.2.17.18. Hipoxlorit toplanan çənin tutumu bir elektroliz qurğusunun ən azı 12 *st* fasiləsiz işləməsini təmin etməlidir. Toplayıcı çən ventilyasiya olunan otaqda yerləşməlidir. Elektroliz qurğusunu yumaq və onun yuyulmasından və boşaldılması zaman tullantı sularını kənarlaşdırmaq üçün müvafiq boru kəmərləri nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.17.19. Tozaoxşar kalsium hipoxlorit məhlulu hazırlamaq üçün ümumi tutumu 1%-li məhlul və gün ərzində iki dəfə məhlul hazırlığını təmin edən ən azı iki məhlul çəni nəzərdə tutulmalıdır.

Çənlər qarışdırıcılarla təchiz edilməlidir.

Dozalamaq üçün hipoxloritin çökdürülmüş məhlulundan istifadə edilməlidir.

Çən və dozalayıcılardan çöküntünün vaxtaşırı kənarlaşdırılması nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.17.20. Duz və hipoxlorit məhlulları üçün çən və borular korroziyaya davamlı materiallardan hazırlanmalı, yaxud korroziya əleyhinə örtüyə malik olmalıdır.

9.2.17.21. Hipoxloritdən, onun satışı məhsulunu istehsal edən obyekt 250-300 *km*-dən uzaq olmayan məsafədə yerləşdiyi hallarda istifadə edilməlidir.

9.2.17.22. Məhsuldarlığı 5000 m^3/sut -ya qədər olan sətəmizləyici komplekslərdə, suda xloridlərin miqdarı 40 mq/l -dən az və codluğu 7 $mq-ekv/l$ -dən çox olmadıqda suyun birbaşa elektrolizlə zərərsizləşdirilməsi tətbiq edilməlidir.

9.2.17.23. Birbaşa elektrolizlə zərərsizləşdirmə qurğuları təmiz su çənlərinə su verən borulara yaxın otaqlarda yerləşməlidir. Bir ehtiyat qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.17.24. Su xlorla zərərsizləşdirildikdə və xlorfenol iyinin yaranmasının qarşısını almaq lazım gəldikdə suya qaz halında amonyak daxil etmək üçün qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

Bakterisid təsirin müddətini uzatmaq üçün (məsələn, uzun müddət saxlanıldıqda, yaxud suyun nəqli zamanı) suya amonyakın daxil edilməsinə yol verilir.

9.2.17.25. Amonyak sərf anbarında balonlarda, yaxud konteynerlərdə saxlanılmalıdır. Amonyak təsərrüfatının avadanlığı partlamağa qarşı təhlükəsiz hazırlanmalıdır.

Amonyak təsərrüfatı xlor təsərrüfatına oxşar təşkil olunmalı və ayrıca otaqlarda yerləşdirilməlidir.

Amonyaklaşdırma qurğusunun xlor təsərrüfatı binaları ilə bir blokda olmasına yol verilir.

Amonyakı dozalaşdırmaq üçün qurğu 9.2.17.9 və 9.2.17.10 maddələrinin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir.

Amonyak süzölmüş suya daxil edilməlidir. Suda fenol olduqda amonyak xlor tərkibli reagentlərdən 2-3 *dəq* əvvəl suya daxil edilməlidir.

9.2.17.26. Xlor, yaxud hipoxloritin suya daxil edildikdən ən yaxındakı istehlakçıya çatana qədər su ilə təmas müddəti DÜİST 2874-ün göstərişlərinə uyğun olaraq qəbul edilməlidir.

Xlor tərkibli reagentlərin su ilə təmasını təmiz su rezervuarlarında, yaxud təmas rezervuarlarında həyata keçirmək lazımdır. Yol boyu istehlakçısı olmayan boru kəmərlərində davam edən təmas müddətinin nəzərə alınmasına yol verilir.

9.2.17.27. Yeraltı suların DÜİST 2874-ün təmizlənmiş suyun fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinə tələblərini ödəmək şərtilə bakterisid şüalandırma ilə zərərsizləşdirilməsi həyata keçirilməlidir.

Təmizlənmiş suyun koli-indeksi 1000 *vahid/l*-dən, tərkibində dəmirin miqdarı 0,3 *mq/l*-dən çox olmamalıdır.

9.2.17.28. İşləyən bakterisid qurğuların sayı onların pasport məhsuldarlığına əsasən təyin edilməlidir. İşləyən qurğuların sayı 5-dən çox olmamalı, bir ehtiyat qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.17.29. Bakterisid qurğuları bir qayda olaraq su birbaşa istehlakçı şəbəkəsinə verilməzdən əvvəl nasosların basqılı, yaxud sorma boru kəmərlərində yerləşdirilməlidir.

9.2.17.30. Suyun ozonla zərərsizləşdirilməsinə yalnız müvafiq əsaslandırılma olduqda yol verilir. Ozonlayıcı qurğular layihələndirilərkən ozonun sintezi və ozon-hava qarışığının su ilə qarışdırılması üçün avadanlıq nəzərdə tutulmalıdır. Zərərsizləşdirmə üçün ozonun dozası yeraltı mənbələrin suyuna 0,75-1 *mq/l*, süzülmiş suya 1-3 *mq/l* qəbul edilməlidir. Bu zaman ozonla suyun ən azı 12 *dəq* təmasda olması təmin edilməlidir.

9.2.18. Sudan üzvi maddələr, dad və iylərin kənar edilməsi

9.2.18.1. Üzvi maddələri kənarlaşdırmaq, xoşagəlməz iy və dadın intensivliyini azaltmaq üçün suyun xüsusi emalı tələb olunduqda oksidləşdirmə, sonradan vaxtaşırı regenerasiya edilən, yaxud dəyişdirilən aktivləşdirilmiş kömürlə yüklənmiş süzgəclərdən keçirməklə sorbsiya üsulundan istifadə edilməlidir.

Aktivləşdirilmiş kömürdən qısa müddətli istifadə zamanı və müvafiq əsaslandırılma olduqda kömürü suya koagulyasiyadan, yaxud süzgəclərdən əvvəl toz şəklində daxil etməyə yol verilir.

Q e y d:

1. Suda az miqdar asan oksidləşən üzvi maddələr olduqda sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşmadan sonra sorbsiyasız tək oksidləşmədən istifadəyə yol verilir, bu şərtlə ki, oksidləşmə nəticəsində orqanoleptik baxımdan xoşagəlməz və toksikoloji baxımdan zərərli məhsullar yaranmasın.

2. Reagentlərin daxil edilmə qaydaları və dozaları, həmçinin qurğuların hesabi parametrləri Əlavə 4-ə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.18.2. Sudan üzvi maddələri kənar etmək, iy və dadın intensivliyini azaltmaq üçün xlordan, kalium permanqanatdan, ozondan, yaxud onların kombinasiyasından istifadə etmək lazımdır. Oksidləşdiricinin növü və dozası texnoloji axtarışlar nəticəsində təyin edilməlidir. Oksidləşdiricilərin təqribi dozasının cədvəl 28-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

Cədvəl 28. Suyun müxtəlif permanqanat oksidləşməsində müxtəlif oksidləşdiricilərin tövsiyə olunan dozaları

Suyun permanqanat oksidləşməsi, <i>mqO₂/l</i>	Oksidləşdiricinin dozası, <i>mq/l</i>		
	xlor	kalium permanqanat	ozon
8 – 10	4 – 8	2 – 4	1 – 3
10 – 15	8 – 12	4 – 6	3 – 5
15 - 25	12 – 14	6 – 10	5 – 8

9.2.18.3. Oksidləşdiricilərin suya daxil edilməsi üçün əsas yerlər və onların daxil edilmə ardıcılığı cədvəl 29-a əsasən qəbul edilməlidir.

Q e y d. Qurğuların istismarı dövründə reagentlərin daxil edilmə yerlərinin dəyişdirilməsinin mümkünliyini təmin etmək üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

Reagentlərin boru kəmərlərinə və ya əsas texnoloji qurğulara tələb olunan vaxt kəsikləri ilə daxil edilməsi mümkün olmadıqda xüsusi təmas kameraları nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.18.4. Təsərrüfat-ıçməli su təchizatında ozon və kalium permanqanatdan istifadə edilməsi təmizlənmiş suyun xlorla emalının vacibliyini aradan qaldırmır.

9.2.18.5. Sorbsiyalı süzğəclərin süzücü yükü kimi müxtəlif markalardan olan fəallaşdırılmış kömürdən, yaxud digər adsorbentlərdən istifadə etmək olar. Materialın növü texnoloji tədqiqatların nəticələrinin təhlili əsasında seçilməlidir.

Cədvəl 29. Reagentlərin daxil edilmə yerləri

Oksidləşdiricilərin daxil edilmə yeri	Reagentlərin suya daxil edilmə ardıcılığı
Sorbsiyalı təmizləmədən əvvəl xlorun daxil edilməsi	Dənəvər fəallaşdırılmış kömürlə yüklənmiş süzğəcdən keçirilməzdən əvvəl 2 dəq əvvəl xlorlama, yaxud toz şəkilli fəallaşdırılmış kömürün daxil edilməsi
Bilavasitə sorbsiyalı təmizləmədən əvvəl ozonlama	Ozonlama, sonra dənəvər fəallaşdırılmış kömürlə yüklənmiş süzğəcdən keçirmək, yaxud toz şəkilli fəallaşdırılmış kömürün daxil edilməsi
Koaqulyasiyadan əvvəl xlorun daxil edilməsi	İlkin xlorlama, 2-3 dəq sonra koaqulyasiya
Koaqulyasiyadan əvvəl xlor və kalium permanqatın daxil edilməsi	İlkin xlorlama, 10 dəq sonra kalium permanqatın daxil edilməsi, 2-3 dəq sonra koaqulyasiya
Koaqulyasiyadan əvvəl ozonlama	Ozonlama, sonra koaqulyasiya
Koaqulyasiyadan əvvəl xlor və ozonun daxil edilməsi	Suyun xlorudma qabiliyyəti həddində dozalarla ilkin xlorlama, 0,5-1 st-dan sonra ozonlama və koaqulyasiya
Ozonun şəffaflandırıcı süzğəclərdən əvvəl, yaxud təmizlənmiş suya daxil edilməsi	
<i>Q e y d. Oksidləşdiricilərin ümumi dozasının hissə-hissə müxtəlif qurğulardan əvvəl suya daxil edilməsinə yol verilir.</i>	

9.2.18.6. Kalium permanqat məhlulunu hazırlamaq üçün qarışdırıcısı olan çənlərin həcmi onlarda məhlulun qatılığının 0,5-2% (satış məhsuluna görə) qiymətinə hesablanmalıdır.

Reagentin çəndə tam qarışması üçün müddət suyun temperaturu 20°C olduqda 4-6 st, 40°C olduqda 2-3 st qəbul edilməlidir.

9.2.18.7. Məhlul, yaxud məhlul-sərf çənlərinin sayı biri ehtiyat olmaqla ikidən az olmamalıdır.

Kalium permanqat məhlulunu dozalamaq üçün çökdürülmüş məhlulları dozalayan qurğulardan istifadə edilməlidir.

9.2.19. Çuqun və polad boruların korroziyasının qarşısını almaq üçün suyun kimyəvi tarazlığının sabitləşdirilməsi və inhibitorlarla emal

9.2.19.1. Bu yarımbölmənin göstərişləri təsərrüfat-ıçməli və istehsalat su kəmərlərinə verilən və texnoloji aparatların soyudulmasında istifadə edilməyən suyun emalına şamil edilir.

Q e y d:

1. Bu yarımbölmə isti su və istilik təchizatı sistemlərində suyun korroziya və çöküntü yaratmaq qabiliyyətini aradan qaldırmaq üçün emal metodlarına şamil edilmir.

2. Soyuducu dövrü su təchizatı sistemlərində istifadə edilən suyun emalı 12 və 13 əlavələrinin, 14-cü bölmənin göstərişlərinə əsasən həyata keçirilməlidir.

9.2.19.2. Su kəməri boruları və avadanlıqlarını korroziyadan və onların səthində çöküntü yaranmaqdan müdafiə etmək üçün suyun kimyəvi tarazlığını təmin edən emalı nəzərdə tutulmalıdır. Bunun vacibliyi suyun kimyəvi tarazlığı qiymətləndirildikdən sonra təyin edilməlidir.

Suyun kimyəvi tarazlığı “karbonat sınağı” metodu ilə aparılan texnoloji sınaqlar əsasında qiymətləndirilməlidir. Texnoloji sınaqların nəticələri olmadıqda suyun kimyəvi tarazlığının əlavə 5-də tövsiyə olunan metodlarla qiymətləndirilməsinə yol verilir.

9.2.20. Sudan artıq dəmirin çıxarılması

9.2.20.1. Sudan artıq dəmirin çıxarılma üsulu, hesabi parametrlər və reagentlərin dozaları bilavasitə su təchizatı mənbəyində aparılmış texnoloji axtarışların nəticəsində qəbul edilməlidir.

9.2.20.2. Yeraltı suların artıq dəmirin çıxarılması aşağıda göstərilən üsulların biri ilə süzgəclərlə kombinasiyada nəzərdə tutulmalıdır: sadələşdirilmiş aerasiya, oksidləşdirici reagentlərin daxil edilməsi, xüsusi qurğularda aerasiya.

Qeyd: Əsaslandırma olduqda başqa üsullardan istifadəyə yol verilir.

9.2.20.3. Sadələşdirilmiş aerasiyaya suyun aşağıdakı göstəriciləri olduqda yol verilir:

ümumi dəmirin miqdarı - 10 mq/l-ə qədər;

o cümlədən iki valentli dəmir (Fe^{2+}) 70%-dən az olmadıqda;

pH - 6,8-ə bərabər və çox olduqda;

qələvilik - $(1+Fe^{2+}/28)$ mq-ekv/l-dən artıq olduqda;

hidrogen sulfid - 2 mq/l-ə bərabər və çox olduqda.

9.2.20.4. Sadələşdirilmiş aerasiyayı suyun açıq süzgəclərin yan cibinə, yaxud mərkəzi kanalına axıdılması (axının kanaldakı su səthindən 0,5-0,6 m hündürdən olması şərtlə) yolu ilə aparılması nəzərdə tutulmalıdır. Basqılı süzgəclərdə süzgəcə su verən boruya hava daxil edilməsi (1 qr dəmirə 2 l hava sərfi) nəzərdə tutulmalıdır.

Emal edilən suda 40 mq/l-dən çox sərbəst karbon qazı və 0,5 mq/l-dən çox hidrogen sulfid olduqda basqılı süzgəclərdən əvvəl boruya hava daxil etmədən suyu sərbəst axıtmaq üçün aralıq həcm nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.20.5. Xüsusi qurğularda aerasiya (aeratorlarda), yaxud oksidləşdirici reagentlərin daxil edilməsi kənar ediləcək dəmirin miqdarını və suyun pH-nı artırmaq lazım gəldikdə tətbiq edilməlidir.

Aeratorların konstruksiyası və hesablanma parametrləri əlavə 7-nin tövsiyələrinə əsasən deqazatorlara oxşar qəbul edilməlidir.

9.2.20.6. Oksidləşdirici reagentlərin hesabi dozaları (39) və (40) düsturları ilə təyin edilməlidir:

xlor üçün:

$$D_x = 0,7(Fe^{2+}) \text{ mq/l (39)}$$

kalium permanqanat üçün ($KMnO_4$ -ə görə):

$$D_p = (Fe^{2+}) \text{ mq/l (40)}$$

Oksidləşdirici reagentlər süzgəcdən əvvəl su verən boruya daxil edilməlidir.

9.2.20.7. Yeraltı sudan artıq dəmirin çıxarılması üçün tətbiq edilən süzgəclərin konstruksiyaları suyu şəffaflandırmaq üçün tətbiq edilən süzgəclərin konstruksiyalarına oxşar qəbul edilməlidir; sadələşdirilmiş aerasiyada süzücü layın xarakteristikası və süzmə sürəti cədvəl 30-a əsasən, aeratorlar istifadə edildikdə, yaxud suya oksidləşdirici reagentlər daxil edildikdə istehsalçı zavodun tövsiyələrinə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 30. Sadələşdirilmiş aerasiyada süzücü layın xarakteristikası

Sadələşdirilmiş aerasiyada süzücü layın xarakteristikası					Hesabi süzmə sürəti, <i>m/st</i>
Dənələrin minimal diametri, <i>mm</i>	Dənələrin maksimal diametri, <i>mm</i>	Dənələrin ekvivalent diametri, <i>mm</i>	Eyni cinsli olmamaq əmsalı	Layın hündürlüyü, <i>mm</i>	
0,8	1,8	0,9-1,0	1,5-2	1000	5-7
1	2	1,2-1,3	1,5-2	1200	7-10

Q e y d:
 1. Suda hidrogen sulfid olduqda süzmə sürətinin minimum qiymətləri qəbul edilməlidir.
 2. Süzğəclərin sayı ikidən az olmamalıdır.
 3. Məhsuldarlığı 100 m³/sut-ya qədər olan komplekslərdə basqılı süzğəclərdən istifadə edildikdə müvafiq əsaslandırma ilə bir süzğəcin qəbul edilməsinə yol verilir.

9.2.20.8. Yerüstü mənbələrin suyundan artıq dəmirin çıxarılmasının onların şəffaflandırılması və rəngsizləşdirilməsi ilə bir vaxtda keçirilməsi (maddə 9.1.2-9.2.12.23) nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman əhəngin dozası (*CaO* hesabı ilə) düstur 41-lə təyin edilməlidir.

$$D_{\sigma} = 28 \left(\frac{CO_2}{22} + \frac{Fe^{2+}}{28} + \frac{D_k}{e_k} \right), \text{ mql/l} \quad (41)$$

burada CO_2 - emal edilən suda sərbəst karbonqazının miqdarı, *mql/l*;

Fe^{2+} - emal edilən suda iki valentli dəmirin miqdarı, *mql/l*;

D_k - koaqulyantın susuz məhsulagörə dozası, *mql/l*;

e_k - susuz koaqulyantın ekvivalent kütləsidir, *mql/mql-ekv*.

9.2.20.9. Yuma suyunun təkrar istifadə olunması sistemi və sudan artıq dəmirin çıxarılması zamanı yaranan çöküntünün emalı üçün qurğular 9.2.25.1-9.2.25.6 maddələrinin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.21. Suyun flüorlaşdırılması

9.2.21.1. Təsərrüfat-içmək ehtiyaclarını ödəmək üçün verilən suyun flüorlaşdırılmasına ehtiyacın olması hər bir konkret halda sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları tərəfindən təyin edilir.

Suyu flüorlaşdırmaq üçün qurğuların layihəsi əlavə 6-nın tövsiyələri əsasında yerinə yetirilməlidir.

9.2.21.2. Suyu flüorlaşdırmaq üçün silisli flüorlu ammonium, silisiumlu flüorlu natrium və flüorlu natriumdan istifadə edilməlidir.

Q e y d. Əsaslandırma olduqda digər flüörtərkibli reagentlərdən istifadə edilməsinə yol verilir.

9.2.21.3. Flüörtərkibli reagentlər bir qayda olaraq, təmizlənmiş suya onun zərərsizləşdirilməsindən əvvəl daxil edilməlidir. İki pilləli təmizləmə texnologiyasında flüörtərkibli reagentlərin süzğəclərdən əvvəl suya daxil edilməsinə yol verilir.

9.2.21.4. Flüörtərkibli reagentlər anbarda istehsalçı zavod qablaşdırılmasında saxlanılmalıdır.

9.2.21.5. Flüörtərkibli reagent anbarı və flüorlaşdırıcı qurğu yerləşən otaqlar digər istehsalat otaqlarından təcrid edilməlidir.

Flüorlu tozun ayrıldığı yerlər sorucu ventilyatorlarla təchiz edilməli və reagentlərin boşaldılması qoruyucu dolab altında yerinə yetirilməlidir.

9.2.21.6. Flüortərkibli reagentlərdən istifadə edildikdə onların toksikliyinə nəzərə alaraq xidmət heyətinin müdafiəsi üçün ümumi və fərdi tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.22. Sudan manqan, flüor və hidrogen sulfidın kənar edilməsi

9.2.22.1. Suyun təmizlənmə metodları, qurğuların hesabi parametrləri, reagentlərin növü və dozaları bilavasitə su təchizatı mənbəyində aparılan texnoloji axtarışların nəticəsində (tərkibində artıq manqan və hidrogen sulfid olan suların) seçilməlidir.

9.2.22.2. Sy manqandan reagentsiz, yaxud reagent istifadə etməklə təmizlənməlidir.

Reagentsiz metod istənilən nəticənin alınmasını təmin etmədikdə suyun flokulyant daxil edib sonra süzgeçlərdən keçirməklə oksidləşdirici reagentlərlə (kalium permanqanat, ozon və s.) emalı nəzərdə tutulmalıdır.

Tərkibində manqan və dəmir olan yeraltı sulardan istifadə edildikdə, manqanın suyun dəmirsizləşdirilmə prosesində dəmirə birlikdə reagent daxil etmədən sudan kənar edilməsinin mümkünlüyü yoxlanılmalıdır.

9.2.22.3. Sudan artıq flüorun çıxarılması təmas-sorbsiyalı koaqulyasiya, yaxud sorbentdən-aktiv alüminium oksiddən istifadə etməklə həyata keçirilməlidir.

Təmas-sorbsiyalı koaqulyasiya metodu suda flüorun miqdarı 5 mq/l -ə qədər olduqda, sorbentlə (aktiv alüminium oksidi) çıxarma metodu isə flüorun miqdarı 10 mq/l -ə qədər olduqda tətbiq edilməlidir.

Əsaslandırma olduqda başqa metodlardan da istifadə olunmasına yol verilir.

9.2.22.4. Suyu hidrogen sulfiddən təmizləmək üçün aerasiya və kimyəvi metodlar qəbul edilməlidir. Suda hidrogen sulfidın miqdarı 3 mq/l -ə qədər olduqda aerasiya metodunun, 10 mq/l -ə qədər olduqda kimyəvi metodların qəbul edilməsinə yol verilir. Əsaslandırma olduqda başqa metodlardan da istifadə olunmasına yol verilir.

9.2.23. Suyun yumşaldılması

9.2.23.1. Suyu yumşaltmaq üçün aşağıdakı metodlardan istifadə edilməlidir:

karbonat codluğunu kənar etmək üçün - əhəng daxil etməklə karbonsuzlaşdırmaq, yaxud kationitin "qıt regenerasiya" sı ilə hidrogen-kationit yumşaltma;

karbonat və qeyri karbonat codluğunu kənar etmək üçün - əhəng-soda, natrium-kationit, yaxud hidrogen-natrium-kationit yumşaltma.

9.2.23.2. Yeraltı suları yumşaltdıqda kationit metodlarından istifadə edilməlidir; yerüstü suları yumşaltdıqda onların eyni zamanda şəffaflandırılması da tələb olunursa əhəng, yaxud əhəng-soda metodu, suyun dərin yumşaldılması tələb olunan hallarda göstərilənlərdən sonra kationlaşdırma.

Təsərrüfat-içməli ehtiyacları üçün suyu yumşaltdıqda reagent metodlarından (əhəng, yaxud əhəng-soda) və qismən Na-kationlamadan istifadə edilməlidir.

Yeraltı suların reagentli yumşaldılması yumşaldıcı qurğularda yaranan tullantı suları və çökün-tülərin ləğvi nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

9.2.23.3. Yumşaltma metodları və qurğuların hesabi parametrləri əlavə 7-nin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.24. Suyun şirinləşdirilməsi və duzsuzlaşdırılması

9.2.24.1. Suyun şirinləşdirilməsi və duzsuzlaşdırılması üsulunun ilkin seçilməsində cədvəl 31-in göstəricilərini rəhbər tutmaq lazımdır.

9.2.24.2. Suyun ionəvəzetmə və elektrodializlə yumşaldılması üçün qurğuların layihələndirilməsində əsas göstəricilər və hesabi parametrlər əlavə 8-in göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 31.

Şirinləşdirmə və duzsuzlaşdırma üsulları	Suda duzun miqdarı, <i>mq/l</i>	
	xam suda	şirinləşdirilmiş və duzsuzlaşdırılmış suda
İonəvəzetmə	1500 – 2000	0,1 – 20
Distillə	>10000	0,5 – 50
Elektrodializ	1500 – 15000	≥500
Əks osmos (hiperfiltrasiya)	≤40000	10 – 1000

9.2.25. Sutəmizləyici qurğular kompleksində yaranan yuma suları və çöküntülərin emalı

9.2.25.1. Bu bölmənin tələbləri yalnız təbii suların şəffaflandırması, artıq dəmirin çıxarılması və reagentlə yumşaldılması komplekslərinə şamil edilir.

9.2.25.2. Suyu şəffaflandıran və artıq dəmirini kənar edən komplekslərdə süzgəclərin yuma suyunu durultmaq lazımdır. Durulmuş su müntəzəm olaraq qarışdırıcılardan əvvəl boru kəmərinə, yaxud bilavasitə qarışdırıcıya nəql etdirilməlidir. Durulmuş sudan 9.2.14.7 maddəsinin tələbləri nəzərə alınmaqla təmas şəffaflandırıcıların yuyulması üçün istifadə edilməsinə yol verilir.

Durulducu və süzgəcləri olan, eləcə də suyun reagentlərlə yumşaldılması komplekslərində yuma suları suyun keyfiyyətindən asılı olaraq durulduqdan sonra, yaxud bunsuz müntəzəm olaraq qarışdırıcılardan əvvəl boru kəmərinə, yaxud bilavasitə qarışdırıcıya nəql etdirilməlidir.

9.2.25.3. Süzgəclərin, yaxud təmas şəffaflandırıcıların yuyulması zamanı yuma suyu ilə qurğulardan çıxarılan qumu tutmaq üçün qumtutanlar nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.25.4. Bütün durulducu qurğularda və reagent təsərrüfatında yaranan çöküntü ilkin qatılaşdırılmadan sonra, yaxud onsuz susuzlaşdırılmağa və toplanmağa yönəldilməlidir.

Çöküntünün qatılaşdırılması və susuzlaşdırılmasından yaranan şəffaflanmış su qarışdırıcılardan əvvəl boru kəmərinə, yaxud bilavasitə qarışdırıcıya nəql etdirilməlidir. Bu suyun 9.1.4 maddəsinin göstərişləri nəzərə alınmaqla sututara, yaxud kanalizasiya təmizləmə qurğularına axıdılmasına yol verilir.

Təmizlənən su ilkin xlorlanmadıqda təkrar istifadə edilən suyu 2-4 *mq/l* dozada xlorlamaq lazımdır.

9.2.25.5. Yuma suyu və çöküntülərin emalının texnoloji sxemlərində aşağıdakı qurğular nəzərdə tutulmalıdır: rezervuarlar, durulducular, qatılaşdırıcılar, toplayıcılar, yaxud çöküntünü dondurmaq və qurutmaq üçün meydançalar.

Əsaslandırma olduqda mexaniki susuzlaşdırma və çöküntüdən koagulyantın regenerasiya edilməsi qəbul edilə bilər.

9.2.25.6. Yuma suyu və çöküntünün emalı üçün qurğuların tətbiq şərtləri və hesabi parametrləri əlavə 9-un göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.26. Sutəmizləyici komplekslərin köməkçi otaqları

9.2.26.1. Sutəmizləyici komplekslərin binalarında laboratoriyalar, emalatxanalar, məişət və digər təyinatlı otaqlar olmalıdır.

Otaqların tərkibi və sahəsi kompleksin təyinatından və məhsuldarlığından, həmçinin su təchizatı mənbəyinin növündən asılı olaraq təyin edilməlidir.

9.2.26.2. Yerüstü mənbələrdən təsərrüfat-icməli ehtiyaclarını ödəmək üçün su təmizləyici komplekslərdə otaqların tərkibi və sahəsi cədvəl 32-ə əsasən qəbul edilməlidir.

9.2.27. Reagentlər və süzücü materiallar üçün anbarlar

9.2.27.1. Reagent anbarları onların maksimum tələb olunan miqdarına uyğun, lakin bir dəfə gətirilmə həcmindən az olmayaraq 30 günlük ehtiyatın saxlanmasına hesablanmalıdırlar.

Qeyd:

1. Əsaslandırma olduqda anbarın həcmi 15 sükadan az olmayaraq digər saxlanma müddətlərinə hesablanıla bilər.

Mərkəzi (baza) anbarları olduqda kompleksdəki anbarın həcmi 7 gündən az olmayan müddətə hesablanıla bilər.

2. Birdəfəlik gətirilən reagentlərin qəbul şərtləri xlor anbarlarına aid edilmir.

3. Bu bölmənin tələbləri baza anbarlarının layihələndirilməsinə şamil edilmir.

Cədvəl 32. Müxtəlif məhsuldarlıqlı komplekslərdə köməkçi otaqların qəbul edilən sahəsi

Otaqlar	Kompleksin aşağıdakı məhsuldarlığında (m^3/sut) laboratoriya və köməkçi otaqların sahələri, m^2				
	3000- dən az	3000- 10000	10000- 50000	50000- 100000	100000 - 300000
Kimya laboratoriyası	30	30	40	40	2 otaq, 40 və 20
Çəki otağı	-	-	6	6	8
Avtoklavlı bakterioloji laboratoriya	20	20	20	30	2 otaq 20 və 20
Mühit bişirilən və yuma otağı	10 10	10 10	10 10	15 15	15 15
Hidrobioloji tədqiqatlar otağı (mikroflora ilə zəngin olan su mənbələrində)	-	-	8	12	15
Qablar və reaktivlərin saxlanılma otağı	10	10	10	15	20
Laboratoriya müdirinin kabineti	-	-	8	10	12
Yerli idarəetmə məntəqəsi	Dispetçerləşdirmə və avtomatlaşdırma layihəsi ilə təyin edilir				
Növbətçi heyət üçün otaq	8	10	15	20	25
Nəzarət laboratoriyası	-	10	10	15	15
Kompleks rəisinin kabineti	6	6	15	15	25
Kiçik avadanlıq və cihazların cari təmiri üçün emalatxana	10	10	15	20	25
Paltar caxlanılan yer, duş və sanitariya-texniki qovşağ	TNvəQ 2.09.04 –nin tələblərinə uyğun				

Qeyd:

1. Laboratoriya və köməkçi otaqların cədvəldə göstərilən sahəsinin binaların inşaat layihələrindən asılı olaraq 15%-ə qədər dəyişdirilməsinə yol verilir.

2. Suyun keyfiyyətinə mərkəzləşdirilmiş nəzarət olduqda sanitar-epidemioloji xidmət orqanlarının razılığı ilə laboratoriya və köməkçi otaqların tərkibi azaldıla bilər.

3. İstehlakçılara yeraltı mənbədən emal edilmədən xlorla zərərsizləşdirilən su verildikdə yalnız qalıq xlorun miqdarını təyin etmək üçün sahəsi $6 m^2$ olan otaq nəzərdə tutulmalıdır.

4. Məhsuldarlığı $300000 m^3/sut$ -dan artıq olan komplekslər üçün otaqların tərkibi hər bir konkret halda yerli şəraitdən asılı olaraq təyin edilməlidir.

9.2.27.2. Anbar reagentin növündən asılı olaraq quru, yaxud qatılaşıdırılmış məhlul şəklində saxlanılmağa layihələndirilməlidir. Bir dəfəyə gətirilən reagentin həcmi yaş halda saxlanılan reagentin 30 günlük tələbatından artıq olduqda onun bir hissəsini quru halda saxlamaq üçün əlavə anbarın inşasına yol verilir.

9.2.27.3. Reagentlər quru halda bağlı anbarlarda saxlanılmalıdır.

Anbarın sahəsi təyin edilərkən saxlanılacaq koaqulyant layının hündürlüyü $2 m$, əhəng layının hündürlüyü $1,5 m$ qəbul edilməlidir; boşaldılma mexanikləşdirildikdə layın hündürlüyü koaqulyant üçün $3,5 m$ -ə, əhəng üçün isə $2,5 m$ -ə qədər artırıla bilər.

Koaqulyant anbarda tədarükçü-zavod tərəfindən göndərilən qablaşdırılmalarda saxlanılmalıdır.

Dəmir xlorid və natrium silikat qablaşdırmasının kipliyinin pozulmasına, poliakrilamidin dondurulması və 6 aydan artıq saxlanılmasına yol verilmir.

9.2.27.4. Koaqulyant məhlul çənlərində $15-20\%$ məhlul halında saxlanıldıqda çənlərin konstruksiyası və reagent məhlulunun qatılığından asılı olaraq onların həcmi $1 ton$ təmizlənməmiş satış koaqulyantı üçün $2,2-2,5 m^3$, təmizlənmiş satış koaqulyantı üçün $1,9-2,2 m^3$ hesabı ilə təyin edilməlidir.

Məhlul çənlərinin ümumi tutumu bir dəfəyə gətirilən reagentin həcminə uyğunlaşdırılmalıdır. Məhlul çənlərinin sayı 3-dən az olmamalıdır.

9.2.27.5. Koaqulyantın aylıq tələbatı onun bir dəfəyə gətirilmə həcmindən çox olduqda reagentin bir hissəsi qatılaşmış məhlul çənlərində saxlanılmalıdır. Bu çənlərin həcmi $1 ton$ satış məhsuluna $1,5-1,7 m^3$ hesabı ilə təyin edilməlidir.

İşçi məhlul çənləri və məhlul saxlanan çənlər binadan kənarında yerləşdirilə bilər. Belə hallarda çənlərin divarlarının vəziyyətinə nəzarət təmin olunmalı və məhlulun qrunta keçməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir. Məhlul saxlanan çənlərin sayı 3-dən az olmamalıdır.

9.2.27.6. Kəsək halında əhəngdən istifadə edildikdə onun söndürülməsi və $35-40\%$ -li qatılıqda xəmir şəklində saxlanması nəzərdə tutulmalıdır. Çənlərin tutumu $1 ton$ satış əhəngi üçün $3,5-5 m^3$ hesabına təyin edilməlidir. Əhəngi söndürmək üçün tutumlar təcrid olunmuş otaqlarda yerləşdirilməlidir.

Əhəngin sonradan xırdalanaraq xüsusi aparatlarda söndürülmək şərti ilə quru halda saxlanılmasına yol verilir.

Əhəng xəmiri, yaxud əhəng südünün mərkəzləşdirilmiş təchizatı olan hallarda onun yaş saxlanılmasına yol verilir.

9.2.27.7. Fəallaşdırılmış kömür anbarı təcrid edilmiş otaqda yerləşdirilməlidir. Anbar otağın partlayış təhlükəsizliyi tələbləri irəli sürülmür və yangın təhlükəsinə görə onu *B* kateqoriyasına aid eimək olar.

9.2.27.8. Kationit və anionit ehtiyatı saxlamaq üçün otaq iki kationit süzgecinin-, bir zəif əsaslı anionit süzgecinin və istifadə edilən hallarda bir güclü əsaslı anionit süzgecinin yük həcminə hesablanmalıdır.

9.2.27.9. Reagentlərin saxlanıldığı anbarlar (xlor və amonyak istisna olmaqla) onların məhlulları hazırlanan otaqlara yaxın yerləşdirilməlidir.

9.2.27.10. Xlor sərf anbarının həcmi $100 ton$ -dan, bir tam təcrid olunmuş bölmənin həcmi isə $50 ton$ -dan artıq olmamalıdır. Anbar, yaxud bölmə binanın, yaxud otağın qarşı tərəflərində iki çıxışa malik olmalıdır.

Anbar yerüstü,yaxud yarım batırılmış və iki pilləkənlə təchiz edilmiş binalarda yerləşdirilməlidir.

Xlor balonlarda,yaxud konteynerlərdə saxlanılmalıdır; gündəlik xlor sərfi 1 ton-dan artıq olduqda həcmi 50 ton-a qədər olan və zavod şəraitində hazırlanmış çənlərdən istifadə etməyə yol verilir. Xlorun təmizləyici qurğular kompleksində çənlərdən balonlara, yaxud konteynerlərə boşaldılmasına yol verilmir.

Anbarda reagentlərin stasionar olmayan qarışıqlarda (konteynerlər,balonlar) nəql etdirilməsi üçün avadanlıq nəzərdə tutulmalıdır.

Avtomobil nəqliyyatının anbara daxil olmasına yol verilmir. Boş qablar anbar otaqlarında saxlanılmalıdır.

Xlor qabları altlıqlar üstündə, yaxud çərçivələrdə saxlanılmalı, bərkitmə və nəqliyyata yükləmə işləri aparmaq üçün onlara sərbəst yanaşma mümkün olmalıdır.

9.2.27.11. Anbar otağında qəzaya uğramış balon, yaxud konteynerləri tez batırmaq üçün neytrallaşdırıcı məhlul doldurulmuş xüsusi həcm nəzərdə tutulmalıdır. Həcmi divarlarından balonlara qədər məsafə 200 mm-dən, konteynerlərə qədər 500 mm-dən az olmamalı, dərinlik qəzaya uğramış balon, yaxud konteynerin 300 mm-dən az olmayan məhlul layı ilə örtülməsini təmin etməlidir. Həcmi dibində balon, yaxud konteyneri tutub saxlayan dayaq nəzərdə tutulmalıdır.

Q e y d. Bu normalar zavod şəraitində hazırlanmış çənlərdən istifadə edilənxlor sərf anbarının layihələndirilməsinə şamil edilmir.

9.2.27.12. Xörək duzu anbarda yaş halda saxlanılmalıdır. Çənlərin həcmi 1 ton duz üçün 1,5 m³ hesabı ilə təyin edilməlidir. Duzun quru halda saxlanılmasına yol verilir. Bu halda duz layının hündürlüyü 2 m-dən çox olmamalıdır.

9.2.27.13.Sutəmizləyici komplekslər təmizlənmiş və növlərə ayrılmış süzücü material və çınqılla təmin edilmədikdə süzgəc yüklərini tamamlamağa lazım olan materialları saxlamaq, xırdalamaq, növlərə ayırmaq,yumaq və nəql etdirmək üçün xüsusi təsərrüfat nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.27.14. Süzücü materialları saxlamaq üçün həcmilər süzücü yükün tamamlanması, dəyişdirilməsi və süzgəclərin kompleksdə sayı 20-yə qədər olduqda bir, bundan çox olduqda iki süzgəcin yükünü dəyişdirməyə əlavə ehtiyat nəzərə alınmaqla hesablanmalı və bunun üçün müvafiq avadanlıq seçilməlidir.

9.2.27.15.Süzücü materiallar hidronəqliyyat vasitəsilə (su şırnaqlı, yaxud qum nasosları ilə) nəql etdirilməlidir.

Pulpanı nəql etdirmək üçün boruların diametrini pulpanın hərəkət sürətini 1,5-2 m/s qəbul edərək təyin etmək lazımdır. Diametr 50 mm-dən az olmayaraq qəbul edilməli, boruların dönmə hissəsinin radiusu onların diametrinin 8-10 mislinə bərabər olmalıdır.

9.2.27.16. Ambarlarda və komplekslərin içərisində reagentlərin boşaldılması və nəqli mexanikləşdirilməlidir.

9.2.28. Sutəmizləyici komplekslərdə qurğuların yerləşmə hündürlüyü

9.2.28.1. Qurğular ərazinin təbii yamacına görə onlarda,birləşdirici kommunikasiyalarda və ölçü cihazlarında baş verən basqı itkiləri nəzərə alınmaqla yerləşdirilməlidirlər.

9.2.28.2. Qurğular və birləşdirici kommunikasiyalarda su səviyyəsinin düşməsi hesablama ilə təyin edilməlidir; qurğuların ilkin hündürlük düzülüşündə basqı itkiləri (*bar*) aşağıda göstərilən kimi qəbul edilə bilər:

qurğularda:

torlu barabanlı süzgəclərdə

(barabanlı torlar və mikrosüzgəclərdə)... 0,04-0,06

giriş (təmas) kameralarında.....0,03-0,05

reagent daxil edilən qurğularda..... 0,01-0,03

hidravlik qarışdırıcılarda.....	0,05-0,06
mexaniki qarışdırıcılarda.....	0,01-0,02
hidravlik lopa yaranma kameralarında.....	0,04-0,05
mexaniki lopa yaranma kameralarında.....	0,01-0,02
durulducularda.....	0,07-0,08
asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılarda.....	0,07-0,08
sürətli süzgəclərdə.....	0,3-0,34
təmas şəffaflandırıcılarda və önsüzgəclərdə.....	0,2-0,24
az sürətli süzgəclərdə.....	0,15-0,2
ultra bənövşəyi zərərsizləşdirici qurğularda.....	0,05-0,08
<i>birləşdirici kommunikasiyalarda:</i>	
torlu barabanlı süzgəclərdən, yaxud giriş kameralarından qarışdırıcılara qədər.....	0,02
qarışdırıcılardan durulduculara, asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcı- lara və təmas şəffaflandırıcılara qədər.....	0,03-0,04
durulduculardan, asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılardan, yaxud önsüzgəclərdən süzgəclərə qədər.....	0,05-0,06
süzgəclərdən, yaxud təmas şəffaf- landırıcılardan təmiz su rezervuarlarına qədər.....	0,05-0,14

Q e y d:

1. Göstərilən qiymətlərdə yığıcı, su gətirən və paylaşdıran tərtibatlardakı basqı itkiləri nəzərə alınmışdır.

2. Ölçü aparatlarındakı basqı itkiləri əlavə olaraq aşağıdakılara uyğun nəzərə alınmalıdır:

kompleksin girişində və çıxışında ayrılıqda - 0,05bar;

durulduçularda, asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılarda, süzgeclərdə və təmas şəffaflandırıcılarda qoyulan sərfin indikatorlarında ayrılıqda - 0,02-0,03 bar;

3. Qurğular arasında səviyyə düşgüsünü və birləşdirici kommunikasiyalarda basqı itkisini hesabatla təyin edərkən hesabı su sərfləri 9.1.8 maddəsinin göstərişləri nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

9.2.28.3. Sutəmizləyici komplekslərdə ayrı-ayrı qurğuları işdən ayırmaq, həmçinin qəza baş verdikdə suyu qurğulardan keçməməklə birbaşa istehlakçıya çatdırmaq üçün keçid kommunikasiyalar (baypas) sistemi nəzərdə tutulmalıdır.

Komplekslərin məhsuldarlığı 100 min m^3/sut -dan çox olduqda keçid xətləri nəzərdə tutulmaya bilər.

Q e y d. Keçid xətlərindəki bağlayıcı armatur surquulanmalıdır.

10. Nasos stansiyaları

10.1. Nasos stansiyaları suyun verilməsinin təminat dərəcəsinə görə 7.4 maddəsinə əsasən üç kateqoriyaya bölünürlər.

Nasos stansiyalarının kateqoriyasını onların ümumi su təchizatı sistemindəki funksional təyinatından asılı olaraq təyin etmək lazımdır.

Kateqoriyası təyin edilmiş nasos stansiyalarının elektrik enerjisi ilə təminatı da müvafiq orqanların təyin etdiyi eyni kateqoriyadan qəbul edilməlidir.

Q e y d:

1. Suyu birbaşa yanğın əleyhinə və birləşmiş təsərrüfat-məişət yanğın əleyhinə su kəmərlərinə nəql etdirən nasos stansiyaları I kateqoriyaya aid edilirlər.

2. Maddə 5.2.1-in birinci qeydində göstərilən obyektlərin yanğın əleyhinə və birləşmiş təsərrüfat-məişət yanğın əleyhinə nasos stansiyalarının II kateqoriyaya aid edilməsinə yol verilir.

3. Suyu bir boru kəməri ilə, həmçinin yuma və ya suvarmaya nəql etdirən nasos stansiyaları III kateqoriyaya aid edilirlər.

10.2. Nasosların növü və işçi aqreqlərin sayı saatlıq və sutkalıq su tələbi qrafikləri, yanğın söndürmə şərtləri, obyektin işə salınma növbəliliyi nəzərə alınmaqla nasosların, sudaşıyıcı boruların, şəbəkənin, tənzimləyici həcmlərin birlikdə işləməsi şərtlərinə uyğun hesablamalar əsasında təyin edilməlidir.

Nasosların növü seçilərkən nasosların bütün iş rejimlərində, tənzimləyici həcmlərdən istifadə edilməsi, nasos vallarının dövrlər sayının tənzimlənməsi, nasosların sayının və növünün dəyişdirilməsi, hesabı müddətdə iş şəraitinin dəyişməsi ilə bağlı işçi təkərlərin kəsilməsi və ya əvəz edilməsi hesabına izafə basqının minimal göstəriciləri təmin edilməlidir.

Q e y d:

1. Maşın zallarında müxtəlif təyinatlı nasos qrupları yerləşdirilə bilər.

2. Təsərrüfat-içməli ehtiyaclarına su verən nasos stansiyalarında iyli, yaxud zəhərli mayeləri nəql etdirən nasosların yerləşdirilməsinə yol verilmir. Burada istisnayı yanğın söndürmə sisteminə köpük yaradan məhlul nəql etdirən nasoslar təşkil edir.

3. Qəza hallarında subasma ehtimalı olan dərinə batırılmış nasos stansiyalarında germetik monoblok (batırılmış növlü) nasosların qoyulmasına üstünlük verilməlidir.

10.3. Nasos stansiyalarında eyni şəbəkəyə, yaxud sudaşıyıcı borulara su verən eyni təyinatlı nasos qrupları üçün ehtiyat aqreqlərin sayı cədvəl 33-ə əsasən qəbul edilməlidir. Dərinlikdə yerləşdirilmiş nasos stansiyalarının məhsuldarlığının gələcəkdə artırılması məqsədilə nasosların daha böyük məhsuldarlığa malik olanlarla dəyişdirilə bilməsinin, yaxud əlavə nasosların qoyulması üçün ehtiyat əsasların düzəldilməsi nəzərə alınmalıdır.

Cədvəl 33.Müxtəlif kateqoriyalı nasos stansiyalarında ehtiyat aqreqatların sayı

Bir qrupun işçi aqreqatlarının sayı	Aşağıdakı kateqoriyadan olan nasos stansiyalarında ehtiyat aqreqatların sayı		
	I	II	III
6-ya qədər	2	1	1
6-dan 9-a qədər	2	1	-
9-dan çox	2	2	-

Q e y d:

1. Yanğın nasoslari işləyən aqreqatların sayına daxil edilir.
2. Bir qrupun işləyən aqreqatlarının sayı (yanğın aqreqatlarından başqa) ikidən az olmamalıdır. Əsaslandırma olduqda II və III kateqoriya nasos stansiyalarında bir işləyən aqreqatın qoyulmasına yol verilir.
3. Bir qrupda müxtəlif xarakteristikalı nasoslar qoyulduqda ehtiyat aqreqatların sayı ən böyük məhsuldarlığa malik nasoslar üçün cədvəl 33-ə əsasən qəbul edilməli, daha kiçik məhsuldarlığa malik ehtiyat nasos isə anbarda saxlanılmalıdır.
4. Yüksək təzyiqli birləşmiş yanğın əleyhinə su kəmərlərinin nasos stansiyalarında, yaxud yalnız yanğın nasoslari qoyulduqda işləyən aqreqatların sayından asılı olmayaraq bir ehtiyat yanğın aqreqatı qoyulmalıdır.
5. Əhalisi 5000 nəfərə qədər olan yaşayış məntəqələrinin bir elektrik təchizatı mənbəyindən qidalanan nasos stansiyalarında daxili yanma mühərrikinə malik və akumulyatorlardan avtomatik işə salınan ehtiyat yanğın nasosu qoyulmalıdır.
6. İşləyən aqreqatlarının sayı 10 və daha çox olan II kateqoriya nasos stansiyalarında bir ehtiyat nasosun anbarda saxlanılmasına yol verilir.

Müvafiq əsaslandırma olduqda daimi enerji təchizatı mənbələrinə əlavə olaraq avtonom ehtiyat elektrik təchizatı qurğusunun qoyulmasına yol verilir. Bu məqsədlə bilavasitə nasoslarla əlaqələndirilmiş dizel və ya qazturbini elektrik stansiyalarından, daxili yanma mühərriklərindən və s. istifadə edilə bilər. Bu mənbələrin minimal gücü ən böyük gücə malik aqreqatı işlətmək qabiliyyətinə malik olmalıdır.

10.4. Nasosların oxunun səviyyə yüksəkliyi, bir qayda olaraq, nasosların gövdəsinin su ilə sərbəst dola bilməsi şərtinə əsasən:

tutumda - bir yanğın halı üçün rezervuardakı yanğın həcmnin yuxarı su səviyyəsindən (dibdən başlayaraq təyin olunmuş); iki və daha çox yanğın halı üçün yanğın həcmnin orta su səviyyəsindən; yanğın həcmi olmadıqda qəza həcmnin səviyyəsindən; yanğın və qəza həcmli olmadıqda orta su səviyyəsindən;

suqəbuledici quyuda - maksimal su götürülən hallarda yeraltı suyun dinamik səviyyəsindən;

su axınında, yaxud sututarda - cədvəl 11-ə görə suqəbuledicinin kateqoriyasından asılı olaraq onlarda suyun minimal səviyyəsindən aşağıda qalmasına hesablanır.

Nasosların oxunun səviyyə yüksəkliyi təyin edilərkən sormanın vakuummətrik hündürlüyünün yol verilən həddi (suyun hesabı minimal səviyyəsindən), yaxud istehsalçı-zavodun sorma tərəfindən tələb olunan basqı, həmçinin sorma borusunda basqı itkisi, temperatur şərtləri və barometrik təzyiq nəzərə alınmalıdır.

Q e y d. II və III kateqoriya nasos stansiyalarında nasosların su səviyyəsindən aşağıda yerləşdirilməsinə yol verilir, lakin bu zaman vakuum-nasoslar və vakuum-qazan nəzərdə tutulmalıdır.

10.5. Dərinə salınmış nasos stansiyalarının maşın zallarının döşəməsinin hündürlük səviyyəsi 10.3 maddəsinin qeydləri nəzərə alınmaqla böyük məhsuldarlıqlı, yaxud ölçülü nasosların yerləşdirilməsinə hesablanmalıdır.

III kateqoriya nasos stansiyalarında sorma borularında diametri 200 mm-ə qədər olan qəbuledici klapaların qoyulmasına yol verilir.

10.6. Nasos stansiyalarına gələn sorma borularının sayı yanğın nasoslari da daxil olmaqla qoyulmuş nasosların sayından və qrupundan asılı olmayaraq ikidən az olmamalıdır.

Xətlərdən biri dayandırıldıqda digərləri I və II kateqoriya nasos stansiyalarının tam hesabı sərflərini və III kateqoriya nasos stansiyalarının sərfinin 70%-ni keçirməyə hesablanmalıdır. III kateqoriya nasos stansiyalarında bir sorma borusunun quraşdırılmasına yol verilir.

10.7. I və II kateqoriya nasos stansiyalarının basqılı xətlərinin sayı ikidən az olmamalıdır. III kateqoriya nasos stansiyalarında bir basqılı xəttin olmasına yol verilir.

10.8. Bağlayıcı armaturasorma və basqılı borularda elə yerləşdirilməlidir ki, istənilən nasosun, əks klapanın və əsas bağlayıcı armaturunun dəyişdirilməsi, yaxud təmiri, həmçinin suyun istehlakçılara təminatlı verilməsinə görə 10.4 maddəsinin tələblərini pozmadan nasosların xarakteristikasını yoxlamaq mümkün olsun.

10.9. Hər bir nasosun basqılı xətti bağlayıcı armatur və bir qayda olaraq nasos və armatur arasında qoyulan əks klapanla təchiz edilməlidir.

Quraşdırma calaqları bağlayıcı armatur ilə əks klapanarasında qoyulmalıdır.

Hər bir nasosun sorma xəttində bağlayıcı armatur su səviyyəsindən aşağıda yerləşmiş, yaxud ümumi sorma kollektoruna birləşmiş nasosun yanında qoyulmalıdır.

10.10. Boruların, fasonlu hissələrin və armaturun diametrləri su axınının cədvəl 34-də göstərilən sürətləri çərçivəsində texniki-iqtisadi hesablamalar əsasında qəbul edilməlidir.

Cədvəl 34. Sorma və basqılı borularda suyun tövsiyə edilən hərəkət sürətləri

Boruların diametri, <i>mm</i>	Nasos stansiyaları boru kəmərlərində suyun hərəkət sürətləri, <i>m/s</i>	
	sorma	basqılı
250-yə qədər	0,6 – 1,0	0,8 – 2,0
250-dən böyük 800-ə qədər	0,8 – 1,5	1,0 – 3,0
800-dən böyük	1,2 – 2,0	1,5 – 4,0

10.11. Nasos stansiyasının maşın zalının ölçüləri 15-ci bölmənin tələbləri nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

10.12. Stansiyanın ölçülərini azaltmaq üçün nasosları işçi təkərlərinin yalnız bir istiqamətdə fırlanması şərtilə vallarının sağa və sola fırlanması ilə yerləşdirməyə yol verilir.

10.13. Maşın zalının enini çox genişləndirmədiyi hallarda sorma və basqılı kollektorlar bağlayıcı armatur ilə birlikdə nasos stansiyası binasında yerləşdirilməlidir.

10.14. Nasos stansiyalarında boru kəmərləri, həmçinin maşın zalından kənardə sorma boruları, bir qayda olaraq, qaynaqla birləşdirilmiş, nasoslar və armatur ilə birləşdirmək üçün flansla təchiz edilmiş polad borulardan olmalıdır.

Nasoslara söykənməsinin, nasoslarda və boru qovşaqlarında yaranan titrəmələrin qarşılıqlı ötürülməsinin qarşısını almaq üçün boruların bərkidilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

10.15. Nasos stansiyalarının qəbuledici tutumlarının ölçüləri və konstruksiyaları vurulan maye axınında turbulentiyyənin yaranmasına şərait yaratmamalıdır. Bu sorma qolborusunun mayenin minimal səviyyəsinə nisbətən diametrinin iki misli qədər, lakin nasosun istehsalçısı tərəfindən verilmiş tələb olunan kavitasiya ehtiyatının qiymətindən artıq olaraq, həmçinin suyun tutuma daxil olduğu yerdən, barmaqlıqdan və s. sorma qolborunun diametrinin beş misli qədər məsafədə mayeyə batırılması ilə təmin edilə bilər. Bir aqreqatının məhsuldarlığı 315 l/s-dən artıq olan nasos qrupları paralel işlədikdə nasoslar arasında axın yönəldən divarlar nəzərdə tutulmalıdır.

10.16. Sorma borusu bir qayda olaraq nasos istiqamətində 0,005 mailliklə qalxmalıdır. Boru kəmərlərinin diametrlərinin dəyişdiyi yerlərdə eksentrik keçidlərdən istifadə edilməlidir.

Nasosun sorma qolborusundan yaxınlıqdakı fitinqə (armatur, aparıcı, dirsək və s.) qədər məsafə borunun diametrinin beş mislindən az olmamalıdır.

10.17. Dərinə batırılmış və yarım batırılmış nasos stansiyalarında ən böyük nasosda, bağlayıcı armaturda, yaxud boru kəmərinə baş vermiş qəza zamanı maşın zalı sahəsini su basmasının qarşısını almaq üçün aşağıdakı tədbirlər görülməlidir: nasosların elektrik mühərrikləri maşın zalının döşəməsindən ən azı 0,5 m hündürlükdə yerləşdirilməli; klapan və ya siyirtmə qoymaqla suyun qəza miqdarının kanalizasiyaya, yaxud yer səthinə sərbəst axıdılması təmin edilməli; xüsusi çuxurdan əsas istehsalat təyinatlı nasoslarla kənarlaşdırılmalıdır.

Qəza nasoslarının qoyulmasına ehtiyac olduqda onların məhsuldarlığı maşın zalındakı 0,5 m hündürlüyündə su layını ən çoxu 2 st müddətinə kənarlaşdırmağa hesablanmalı və bir ehtiyat aqreqat nəzərdə tutulmalıdır.

10.18. Suyun sərbəst axması üçün maşın zalının döşəmə və kanalları su yığıcı çuxur istiqamətində mailliyə malik olmalıdır. Nasosaltı əsaslardan suyu kənarlaşdırmaq üçün bortlar, navalçalar və borucuqlar nəzərdə tutulmalıdır. Çuxurdan toplanmış suyun sərbəst axını mümkün olmayan hallarda drenaj nasosları qoyulmalıdır.

10.19. Avtomatik rejimdə işləyən və maşın zalı 20 m və daha çox dərinə batırılmış, həmçinin daimi istismar heyəti olan və 15 m və daha çox dərinə batırılmış nasos stansiyalarında sərnişinlifti qoyulmalıdır.

10.20. Maşın zalının planda ölçüləri 6x9 m və daha çox olan nasos stansiyaları su sərfi 2,5 l/s olan yanğın əleyhinə su kəməri ilə təchiz olunmalıdır.

Bundan əlavə aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

gərginliyi ≤ 1000 V olan elektrik mühərrikləri qoyulduqda: iki köpüklü odsöndürən, ≤ 221 kVt gücündə daxili yanma mühərrikləri qoyulduqda - dörd odsöndürən;

gərginliyi > 1000 V olan elektrik mühərrikləri, yaxud > 221 kVt gücündə daxili yanma mühərrikləri qoyulduqda əlavə olaraq iki karbon qazlı odsöndürən, həcmi 250 l olan su doldurulmuş çən, iki keçə parçası, 2x2 m ölçülü asbest nəzərdə tutulmalıdır.

Q e y d:

1. Yanğın kranları nasosların basqılı kollektoruna birləşdirilməlidir.

2. Suqəbuledici quyuların nasos stansiyalarında yanğın əleyhinə su kəmərinin nəzərdə tutulması tələb olunmur.

10.21. Avtomatlaşdırılma dərəcəsiindən asılı olmayaraq nasos stansiyasında sanitari qovşağı (unitaz və çanaq), istismar heyətinin (növbətçi təmir briqadası) paltarını saxlamaq üçün otaq və dolablar nəzərdə tutulmalıdır.

Nasos stansiyası sanitari-məişət otaqları olan istehsalat binalarından 30 m-dən çox olmayan məsafədə yerləşdikdə sanitari qovşağı nəzərdə tutulmaya bilər.

Suqəbuledici quyuların nasos stansiyalarında sanitari qovşağı nəzərdə tutulmur. Yaşayış məntəqəsindən, yaxud obyektədən kənarında yerləşən nasos stansiyalarında tullantı sularını axıtmaq üçün çirkab quyusunun inşasına yol verilir.

10.22. Ayrı yerləşmiş nasos stansiyasında xırda təmirlərin aparılması üçün çilingər dəzgahı (verstak) qoyulmalıdır.

10.23. Daxili yanma mühərrikləri ilə işləyən nasos stansiyalarında maşın zallarından odada-vamlılığı 2 st-dan az olmayan yanmayan konstruksiyalarla ayrılmış otaqlarda maye yanacaq həcm-lərinin (benzin üçün - 250 l, dizel yanacağı üçün - 500 l) yerləşdirilməsinə yol verilir.

10.24. Nasos stansiyalarında 16-cı bölmənin göstərişlərinə əsasən nəzarət-ölçü aparatlarının yerləşdirilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

10.25. Yanğın əleyhinə su təchizatı nasos stansiyalarının istehsalat binalarında yerləşdirilməsinə yol verilir; onlar yanğın əleyhinə arakəsmələrlə bir-birindən ayrılmalıdır.

11. Sudaşıyıcı borular, su kəməri şəbəkələri və onların üstündəki qurğular

11.1. Sudaşıyıcı boru xətlərinin sayı su təchizatı sisteminin kateqoriyası və tikintinin növbəliyi nəzərə alınaraq qəbul edilməlidir.

11.2. Sudaşıyıcı borular iki və daha çox xətdən ibarət olduqda onlar arasında bağlanmaların olmasının vacibliyi istehlakçıya su verən müstəqil suqəbuledici qurğuların, yaxud sudaşıyıcı boru xətlərinin sayından asılı olaraq təyin edilir, bu zaman bir sudaşıyıcının, yaxud onun bir hissəsinin işdən ayrılması, təsərrüfat-ıçməli ehtiyaclarının ödənilməsinə verilən su miqdarını hesabi sərfin 30%-dən çox azaltmamalı, istehsalat ehtiyacını qəza qrafiki ilə, yanğın söndürməyə lazım olan su miqdarını Yanğın təhlükəsizliyi rəqlamentinin tələblərinə əsasən təmin etməlidir.

11.3. Sudaşıyıcı borular bir xətdən ibarət olduqda və su bir mənbədən verildikdə sudaşıyıcıda baş verən qəzanın ləğvi müddəti üçün maddə 12.1.6-ya uyğun olaraq ehtiyat su həcmi nəzərdə tutulmalıdır. Su bir neçə mənbədən verildikdə və 11.2 maddəsinin tələbləri ödənildikdə qəza həcmi azaldılmasına yol verilir.

11.4. Boru kəmərlərində baş verən qəzanın ləğv edilməsinin hesabi vaxtı I kateqoriya su təchizatı sistemləri üçün cədvəl 35-ə əsasən təyin edilə bilər. II və III kateqoriya su təchizatı sistemləri üçün cədvəldə verilən vaxt uyğun olaraq 1,25 və 1,5 dəfə artırılmalıdır.

C ə d v ə l 35. Müxtəlif diametrə və basdırılma dərinliyinə malik boru kəmərlərində qəzanın aradan qaldırılmasının hesabi müddətləri

Boruların diametri, mm	Boruların aşağıdakı basdırılma dərinliklərində (m) qəzanın ləğvi üçün hesabi vaxt	
	2m-ə qədər	2m-dən çox
400mm-ə qədər	8	12
400mm-dən çox və 1000mm-ə qədər	12	18
1000mm-dən çox	18	24

Q e y d:

1. Boruların materialı və diametrindən, sudaşıyıcıların trassalarının xüsusiyyətindən, boruların döşənmə şəraitindən, yolların və nəqliyyat vasitələrinin olmasından və qəzanın ləğvi vasitələrindən asılı olaraq göstərilən vaxtın 6 st-dan az olmamaq şərti ilə dəyişdirilməsinə yol verilir.

2. Suyun verilməsində fasilə və miqdarının azalması 7.4 maddəsində göstərilən hədləri aşmayan hallarda qəzanın ləğvinə sərf edilən vaxtın artırılmasına yol verilir.

3. Borularda qəza aradan qaldırıldıqdan sonra onların dezinfeksiyasına ehtiyac olduqda cədvəldə göstərilən vaxtın 12 st artırılmasına yol verilir.

11.5. Su kəməri şəbəkələri halqavarı olmalıdır. Dalanlı su kəməri şəbəkələrinin aşağıdakı hallarda qəbul edilməsinə yol verilir:

istehsalat ehtiyaclarına su verdikdə - qəza ləğv edilən müddətdə su təchizatında fasiləyə yol verilərsə;

təsərrüfat-ıçməli ehtiyaclarına su verdikdə - boruların diametri 100 mm-dən çox olmadıqda;

yanğının söndürülməsinə su sərfindən asılı olmayaraq yanğın əleyhinə, yaxud təsərrüfat-yanğın əleyhinə su verdikdə - xətlərin uzunluğu 200 m-dən çox olmadıqda.

Xarici su kəməri şəbəkələrinin bina və qurğuların şəbəkəsi hesabına halqalandırılmasına yol verilmir.

Q e y d. Əhalisinin sayı 5000 nəfərə qədər və xarici yanğın söndürməyə su sərfi 10 l/s-yə qədər, yaxud binalarda daxili yanğın kranlarının sayı 12-yə qədər olan hallarda, yanğın su rezervuarı, yaxud sututar, su-basqı qülləsi, yaxud budağın sonunda əks rezervuar nəzərdə tutulması şərti ilə uzunluğu 200 m-dən çox olan budaqlanmış şəbəkənin olmasına yol verilir.

11.6. Hesabi qovşaqlar arasındakı sahələrdən biri işdən ayrıldıqda qalan xətlərlə təsərrüfat-ıçməli ehtiyaclarına verilən suyun ümumi miqdarı hesabi sərfin 70%-dən az olmamalıdır; əlverişsiz yerlərdə yerləşən istehlakçılara verilən su hesabi sərfin 25%-dən və sərbəst basqı 1bar-dan az olmamalıdır.

11.7. Diametri 800 mm və daha böyük olan, eləcə də tranzit sərfləri ümumi sərfin 80%-dən az olmayan magistral xətlər və sudaşıyıcı borulardayolüstü istehlakçıları birləşdirmək üçün müşaiyət edici xətlərin çəkilişinə yol verilir; diametr 800 mm-dən kiçik olduqda müşaiyət edici xətlərin çəkilişiasaslandırılmalıdır.

Yolların eni 20 m-dən çox olduqda onları kəsən istehlakçı birləşmələrinin olmaması üçün əvəzedici xətlərin çəkilişinə yol verilir. Belə hallarda yangın hidrantlarımüşaiyət və əvəzedici xətlərin üstündə quraşdırılmalıdır.

Qırmızı xətlər arasında küçələrin eni 60 m və daha çox olduqda küçənin hər iki tərəfində boru düzülüşü variantı nəzərdən keçirilməlidir.

11.8. Təsərrüfat-ıçməli su kəmərlərinin bu keyfiyyətdə su nəql etdirməyən digərləri ilə birləşdirilməsinə yol verilmir.

Q e y d. Müstəsna hallarda, sanitar-epidemioloji xidmət orqanlarının razılığı ilə təsərrüfat-ıçməli su kəməri ıçməli su keyfiyyətində su nəql etdirməyən su kəmərləri üçün ehtiyat variantı kimi qəbul edilə bilər. Bu kəmərləri əlaqələndirən boruların konstruksiyası şəbəkələr arasında hava kəsilməsini təmin etməli və suyun əks istiqamətdə axmasının qarşısını almalıdır.

11.9. Sudaşıyıcı borularda və su kəməri şəbəkəsində ehtiyac olduqda aşağıdakıların quraşdırılması nəzərə alınmalıdır:

təmir sahələrini təcrid etmək üçün döngəli bağlayıcılar (siyirtmələr);

borukəmərlərini doldurduqda və boşaltdıqda havanı boruya daxil etmək, yaxud borudan çıxarmaq üçün klapanlar;

boru kəmərinin işləmə prosesində yaranan havanı çıxarmaq üçün vantuzlar;

boru kəmərinin boşaldılması üçün suburaxıcılar;

kompensatorlar;

quraşdırma taxmaları;

təmir sahələrini işdən ayırmaq üçün avtomatik hərəkətli əks klapanlar, yaxud digər növdən olan klapanlar;

təzyiq tənzimləyiciləri;

təzyiq tənzimləyiciləri nasaz olduqda, yaxud hidravlik zərbələr yarandıqda təzyiqin artmasının qarşısını almaq üçün aparatlar.

Diametri 800 mm və daha böyük olan boru kəmərlərində boruları yoxlamaq və təmizləmək, bağlayıcı-tənzimləyici armaturu təmir etmək üçün bacaların qoyulmasına yol verilir.

Özüaxımlı-basqılı sudaşıyıcı borularda yük azaldıcı kameralar, yaxud sudaşıyıcıları bütün mümkün iş rejimlərində təzyiqin qəbul edilmiş boru üçün yol verilən həddən çox artmasının qarşısını alan aparatlar qoyulmalıdır.

Q e y d:

1. Boruların daxili səthinin sistematik olaraq çöküntülərdən xüsusi aqreqatlarla təmizlənməsinə ehtiyac olan hallarda döngəli bağlayıcıların əvəzinə siyirtmələrin qəbul edilməsinə yol verilir.

2. Əməliyyat məqsədləri üçün boru kəmərləri üstündə quraşdırılmış armatur məsafədən idarə olunan elektrik intiqalı ilə təchiz edilməlidir.

11.10. Sudaşıyıcı boruların təmir hissələrinin uzunluğu: sudaşıyıcı borular iki və daha çox xətdən ibarət olduqda və aralarında bağlantı olmadıqda ≤ 5 km; bağlantılar olduqda onlar arasındakı məsafə qədər, lakin 5 km-dən artıq olmamaq şərti; sudaşıyıcı borular bir xətdən ibarət olduqda 3 km-dən çox olmayaraq qəbul edilməlidir.

Q e y d. Su kəməri şəbəkəsinin təmir sahələrinə bölünməsi sahələrdən biri işdən ayrıldıqda beşdən artıq yangın hidrantının susuz qalmamasını və suyun bunu tələb edən istehlakçılara fasiləsiz verilməsini təmin etməlidir. Əsaslandırma olduqda təmir sahələrinin uzunluğunu artırmağa yol verilir.

11.11. Profilin yuxarı sınma nöqtələrində, sudaşıyıcı borular və şəbəkənin təmir sahələrinin yuxarı sərhəd nöqtələrində qəbul edilmiş boru üçün yol verilən həddi ötən vakuumin yaranmasının qarşısını almaq və doldurularkən borudan havanı çıxarmaq üçün avtomatik hərəkətli klapanlar qoyulmalıdır.

Vakuüm yol verilən həddi keçmədikdə əllə hərəkətə gətirilən klapanlardan istifadəyə yol verilir.

Havanı boruya buraxmaq və borudan çıxarmaq üçün avtomatik hərəkətli klapanlar əvəzinə havanı boruya buraxmaq üçün avtomatik hərəkətli klapanlar və kənar edilən hava sərfindən asılı olaraq sıxmaq üçün əl ilə hərəkətə gətirilən klapanlar (siyirtmələrlə, sürgü ilə vəs.), yaxud vantuzların qəbul edilməsinə yol verilir.

11.12. Vantuzlar profilin yuxarı sınma nöqtələrindəki hava toplayıcılarda qoyulmalıdır. Hava toplayıcının diametri borunun diametrinə bərabər, hündürlüyü boru kəmərinin diametrindən asılı olaraq 200-500 mm qəbul edilməlidir.

Əsaslandırma olduqda digər ölçüləri olan hava toplayıcıların qəbuluna yol verilir.

Vantuzu hava toplayıcıdan ayıran bağlayıcı armaturun diametri vantuzun birləşdirici qol borusunun diametrinə bərabər qəbul edilməlidir.

Vantuzların keçirmə qabiliyyəti hesabatla təyin edilir, yaxud normal atmosfer təzyiqində havanın həcmi hesabı ilə boru kəmərinə keçən maksimal hesabı su sərfinin 4%-ə bərabər qəbul edilir.

Sudaşıyıcı boruların profilində bir neçə yuxarı sınma nöqtəsi olduqda, suyun hərəkəti istiqamətdə ikinci və sonrakı nöqtələrdə vantuzların tələb olunan keçirmə qabiliyyətinin maksimal hesabı su sərfinin 1%-i qədər qəbul edilməsinə yol verilir, bu şərtlə ki, verilmiş sınma nöqtəsi birincidən aşağı, yaxud 20 m-dən çox olmayaraq yuxarıda və özündən əvvəlkindən ən çoxu 1 km məsafədə yerləşsin.

Q e y d. Profilin sınma nöqtəsindən sonra ənən hissənin mailliyi 0,005 və bundan az olduqda vantuzlar qoyulmur; profilin sınma nöqtəsində maillik 0,005-0,01 həddində olduqda vantuzun hava toplayıcıda kranla (ventillə) əvəz edilməsinə yol verilir.

11.13. Sudaşıyıcı borular və su kəməri şəbəkəsi suburaxıcı istiqamətində ən azı 0,001 mailliklə layihələndirilməlidir; müstəvi relyefə malik ərazilərdə mailliyi 0,0005-ə qədər azaltmağa yol verilir.

11.14. Hər bir təmir sahəsinin aşağı nöqtələrində, həmçinin borular yuyulduğu zaman suyun buraxıldığı yelərdə suburaxıcılar nəzərdə tutulmalıdır.

Suburaxıcıların və boruya hava buraxan qurğuların diametrləri sudaşıyıcı boruların, yaxud şəbəkə sahələrinin ən çox 2 st müddətində boşalmasını təmin etməlidir.

Boruların yuyulması üçün suburaxıcıların konstruksiyaları boru kəmərinə suyun maksimal hesabı sürətinin ən azı 1,1-i qədər sürətlə axmasını təmin etməlidir.

Suburaxıcılarda bağlayıcı armatur kimi döngəli bağlayıcılardan istifadə edilməlidir.

Q e y d. Hidropnevmatik yuma zamanı qarışıqın minimal hərəkət sürəti (ən böyük təzyiq olan yerlərdə) suyun maksimal hərəkət sürətinin 1,2 misindən az olmamalı, su sərfi qarışıqın həcmi sərfinin 10-25%-i qədər olmalıdır.

11.15. Suburaxıcılardan axan su yaxınlıqdakı su novlarına, kanala, dərəyə və s. axıdılmalıdır. Bütün suyun, yaxud onun bir hissəsinin öz axını ilə kənarlaşdırılması mümkün olmadıqda bu miqdarın əvvəlcədən hazırlanmış quyuya, oradan da nasosla mümkün kənarlaşdırma şəbəkəsinə axıdılması nəzərdə tutulmalıdır.

11.16. Yanğın hidrantları avtomobil yolları boyu hərəkət hissəsinin kənarından ən çoxu 2,5 m, binaların divarından isə 5 m-dən az olmayan məsafədə yerləşdirilməlidirlər; yanğın hidrantlarının yolun hərəkət hissəsində yerləşdirilməsinə yol verilir. Belə hallarda hidrantların su kəmərinə ayrılmaq qollarında yerləşdirilməsinə yol verilmir.

Yanğın hidrantlarının su kəməri şəbəkəsində yerləşdirilməsi bu şəbəkə tərəfindən xidmət göstərilən istənilən binada, qurğuda, yaxud onun bir hissəsində baş verə biləcək yanğının ən azı iki

hidrantdan (bunun üçün xarici yanğın söndürməyə su sərfi 15 l/s və daha çox olduqda), yaxud bir hidrantdan (su sərfi 15 l/s-dən az olduqda) söndürülməsini təmin etməlidir; uzunluğu maddə 12.5.4-də göstəriləndən çox olmayan və möhkəm örtüklü yolda çəkilmiş yanğın şlanqları nəzərdə tutulmaqla.

Hidrantlar arasındakı məsafə yanğın söndürülməsinə su sərfələrinin cəmi və DÜİST 8220 (dəyişikliklərlə), DÜİST 13816 standartlarına əsasən seçilmiş hidrantların keçiricilik qabiliyyətlərinə görə hesablama ilə təyin edilir.

Yanğın şlanqının 1 m uzunluğunda basqı itkisi (42) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$h = 0,097(0,00385q_y^2), \text{ bar} \quad (42)$$

burada q_y - yanğın şırnağının məhsuldarlığıdır, l/s.

Q e y d. Əhalisinin sayı 500 nəfərə qədər olan yaşayış məntəqələrində yanğın hidrantları əvəzinə diametri 80 mm olan və yanğın kranları ilə təchiz edilmiş dik boruların qoyulmasına yol verilir.

11.17. Aşağıdakı hallarda boru kəmərlərində kompensatorlar nəzərdə tutulmalıdır:

suyun, havanın və torpağın temperaturu dəyişdikdə calaq yerlərinin ox boyu yerdəyişməni təmin etmədiyi boru kəmərlərində;

tunellərdə, kanallarda və ya estakadalarda (dayaqlar üzərində) çəkilmiş polad boru kəmərlərində;

torpağın mümkün çökməsi şəraitində işləyən boru kəmərlərində.

Kompensatorlar və hərəkətsiz dayaqlar arasındakı məsafə onların konstruksiyaları nəzərə alınmaqla hesablama ilə təyin edilməlidir. Sudaşyıcı, əsas və şəbəkə polad boruları torpaq altında çəkildikdə kompensatorlar çuqundan hazırlanmış flanslı armaturun qoyulduğu yerlərdə nəzərdə tutulmalıdır. Çuqundan hazırlanmış flanslı armatur ox boyu dartıcı qüvvələrin təsirindən polad boruların quyunun divarlarına sərt bərkidilməsi, xüsusi dirəklərin quraşdırılması və ya sıxlaşdırılmış qrunntla sıxılması yolu ilə müdafiə edildikdə kompensatorlar nəzərdə tutulmaya bilər.

Borular qrunntla sıxıldıqda flanslı armatur qarşısında hərəkətli calaq birləşmələri tətbiq edilməlidir (mufta, uzun genişləndirilmiş boru ağızları və s.). Boru kəmərlərinin yeraltı çəkilişində kompensatorlar və hərəkətli calaq birləşmələri quyularda nəzərdə tutulmalıdır.

11.18. Flanslı bağlayıcı, qoruyucu və tənzimləyici armaturu müayinə və təmir etmək, həmçinin söküb çıxarmaq üçün quraşdırma taxmaları qoyulmalıdır.

11.19. Sudaşyıcı borularda və su kəməri şəbəkəsi xətlərindəki bağlayıcı armaturə ilə, yaxud səyyar vasitələrlə mexaniki hərəkətə gətirilən olmalıdır.

Sudaşyıcı borularda elektrik, yaxud hidravlik enerji ilə hərəkətə gətirilən siyirtmələrin tətbiq edilməsinə onları məsafədən, yaxud avtomatik idarə etdikdə yol verilir.

11.20. Suarıcı kolonkanın xidmət radiusu 100 m-dən çox olmamalıdır. Suarıcı kolonka ətrafında eni 1 m, kolonkadan mailliyi 0,1 olan səki düzəldilməlidir.

11.21. Sudaşyıcı borular və su kəməri şəbəkəsi üçün material və möhkəmlik sinfi statik hesablamalar, qrunntun və suyun aqressivliyi, həmçinin boru kəmərlərinin iş şəraiti və suyun keyfiyyətinə verilən tələblər nəzərə alınmaqla seçilməlidir.

Basqılı sudaşyıcı borular və şəbəkələr üçün, bir qayda olaraq, qeyri metal borular (basqılı dəmir-beton, plastmas və s.) qəbul edilməlidir. Belə borulardan imtina edilməsi əsaslandırılmalıdır.

Yaşayış məntəqələri, sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin ərazilərində basqılı çuqun borulardan istifadə edilməsinə yol verilir.

Polad boruların tətbiqinə aşağıdakı hallarda yol verilir:

daxili hesabi təzyiqi 15 bar-dan çox olan sahələrdə;

avtomobil və dəmir yollarının altından, su maneələrindən, dərələrdən keçidlərdə;

təsərrüfat-icməli su kəmərinin kanalizasiya şəbəkəsi ilə kəsişdiyi yerlərdə;

boru kəmərləri avtomobil və şəhər körpülərində, estakada dayaqlarında və tunellərdə çəkildikdə.

Polad boruların, divarlarının qalınlığı boru kəmərinin iş şəraiti nəzərə alınmaqla hesabatla təyin olunmuş (2 mm-dən az olmamaq şərti ilə) iqtisadi cəhətdən əlverişli növləri qəbul edilməlidir.

Dəmir-beton və xrizotilsement borular üçün metaldan hazırlanmış fasonlu hissələrin qəbuluna yol verilir.

Təsərrüfat-ıçməli su təchizatı sistemlərindəki boruların materialı 4.3 bəndinin tələblərinə cavab verməlidir.

11.22. Daxili hesabi təzyiqin qiyməti istismar şərtlərinə görə boru kəmərinin uzunluğu boyu (ən əlverişsiz iş rejimində) hidravlik zərbədən təzyiqin artması nəzərə alınmadan, yaxud zərbəyə qarşı armaturun olduğu yerlərdə, hidravlik zərbədən təzyiqin artması nəzərə alınmaqla, müxtəlif sahələrdə mümkün olan maksimum təzyiqə bərabər qəbul edilməlidir, bu şərtlə ki, sonuncu halda təzyiq digər yüklərlə (maddə 11.26) birlikdə boru kəmərinə böyük təsir göstərə bilər.

Statik hesablama hesabi daxili təzyiqin, qruntun təzyiqinin, müvəqqəti yüklərin, borunun öz kütləsinin və nəql etdirilən mayenin kütləsinin, seçilmiş boru materialına birlikdə təhlükəli təsir göstərən vakuum yarandıqda atmosfer təzyiqinin və xarici qrunt sularının hidrostatik təzyiqinin təsiri nəzərə alınmaqla aparılmalıdır.

Boru kəmərləri, yaxud onların ayrı-ayrı sahələri məsuliyyət dərəcəsinə görə aşağıdakı siniflərə ayrılır:

1 - I kateqoriya təminatlı su verilən obyektlərin boru kəmərləri, həmçinin boru kəmərlərinin su maneələri və dərələrdən, I və II kateqoriya avtomobil və dəmir yollarından, mümkün zədələnmələrin aradan qaldırılması üçün çətin keçilən, II və III kateqoriya təminatlı su verilən zonalarından keçən hissələri;

2 - II kateqoriya təminatlı su verilən obyektlərin boru kəmərləri (I sinif sahələr istisna olmaqla), həmçinin avtomobil yollarının təkmilləşdirilmiş örtükləri altında çəkilmiş boru kəmərləri, III kateqoriya təminatlı su verilən obyektlərin boru kəmərləri;

3 - III kateqoriya təminatlı su verilən obyektlərin boru kəmərlərinin bütün qalan sahələri.

Boruların hesablanmasında (43) düsturu ilə təyin edilən iş şəraiti əmsalı m_c nəzərə alınmalıdır.

$$m_c = \frac{m_1 \cdot m_2}{\gamma_e} \quad (43)$$

burada m_1 - hazırlandıqdan sonra boruların qısa zamanlı sınağını nəzərə alan əmsal;

m_2 - istismar prosesində boru materialının köhnəlməsi, korroziya və abraziv yeyilməsi nəticəsində boruların möhkəmliyinin azalmasını nəzərə alan əmsal;

γ_e - məsuliyyət dərəcəsinə görə boru kəməri sahəsinin sinfini nəzərə alan etibarlılıq əmsalıdır.

m_1 əmsalının qiyməti müvafiq dövlət standartı, yaxud bu növ borunun istehsalının texniki şərtlərinə uyğun qəbul edilməlidir.

Calaq birləşmələrinin möhkəmliyi borunun öz möhkəmliyinə bərabər boru kəmərləri üçün m_1 əmsalının qiyməti:

çuqun, polad, beton, dəmir-beton və saxsı borular üçün 0,9;

polietilen borular üçün 1 qəbul edilir.

m_2 əmsalının qiyməti:

saxsı, həmçinin müvafiq dövlət standartı, yaxud bu növ borunun istehsalının texniki şərtlərinə uyğun korroziya, yaxud abraziv dağılma təhlükəsi olmayan plastmas, çuqun, polad, beton və dəmir-beton borular üçün 1 qəbul edilir.

γ_e əmsalının qiyməti birinci sinif boru kəmərləri üçün 1; ikinci sinif üçün 0,95; üçüncü sinif üçün 0,9 qəbul edilir.

11.23. İstismara verilməzdən əvvəl boru kəmərlərinin sınaqdan çıxarıldığı sahələrdə sınaq təzyiqi hər bir boru sahəsi üçün materialın qəbul edilmiş möhkəmlik göstəricilərindən və boruların sinfindən, suyun hesabi daxili təzyiqi və sınaq müddətində boru kəmərinə təsir göstərən xarici yüklərin qiymətindən asılı olaraq tikintinin təşkili layihələrində göstərilməlidir.

Sınaq təzyiqinin hesabi qiyməti aşağıda göstərilənlərdən artıq olmamalıdır:

çuqun borular üçün - zavod sınaq təzyiqindən 0,5 əmsalla;

dəmir-beton borular üçün - xarici yük olmadıqda müvafiq dövlət standartı, yaxud boruların uyğun sinifləri üçün texniki şərtlərdə nəzərdə tutulmuş hidrostatik təzyiqdən;

polad və plastik kütlədən istehsal olunmuş borular üçün - 1,25 əmsalla daxili hesabi təzyiqdən.

11.24. Çuqun, beton, dəmir-beton və saxsı borular daxili hesabi təzyiq və xarici hesabi qəbul edilmiş yüklərin birgə təsirinə hesablanmalıdırlar.

Polad və plastmas boru kəmərləri 11.23 maddəsinə uyğun olaraq daxili təzyiqə və xarici hesabi qəbul edilmiş yük, atmosfer təzyiqi, həmçinin borunun dairəvi şəkilli en kəsiyinin dayanıqlığına hesablanmalıdır.

Daxili mühafizə örtüyü olmayan polad boruların şaquli diametrinin qısalması 3%-dən çox olmamalı, daxili mühafizə örtüyü olan polad və plastik kütlədən istehsal olunmuş borular üçün isə standartlara, yaxud bu borular üçün olan texniki şərtlərin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Vakuumun qiyməti təyin edildikdə boru kəmərinə nəzərdə tutulmuş vakuum əleyhinə qurğuların hərəkəti nəzərə alınmalıdır.

11.25. Müvəqqəti yüklər kimi aşağıdakılar qəbul edilməlidir:

dəmir yolları altından keçən boru kəmərləri üçün - baxılan dəmir yolu xəttinin sinfinə uyğun gələn yük;

avtomobil yolları altından keçən boru kəmərləri üçün - H-30 avtomobil dəstəsindən, yaxud HK-80 təkərli nəqliyyatdan (boru kəmərinə böyük güc təsirinə görə);

avtomobil nəqliyyatının hərəkəti mümkün olan yerlərdə çəkilmiş boru kəmərləri üçün - H-18 avtomobil dəstələrindən, yaxud HQ-60 tırtıllı nəqliyyatdan (boru kəmərinə böyük güc təsirinə görə);

avtomobil nəqliyyatının hərəkəti mümkün olmayan yerlərdə çəkilmiş boru kəmərləri üçün – 0,05 bar-a (5 kPa) qədər müntəzəm paylanmış yük.

11.26. Boru kəmərləri hidravlik zərbədən (zərbəyə qarşı armatur, yaxud vakuumun yaranması nəzərə alınmaqla təyin edilmiş) təzyiqin artmasına hesablandıqda xarici yük H-18 avtomobil dəstəsinin yükündən artıq qəbul edilməməlidir.

11.27. Hidravlik zərbə zamanı təzyiqin artması hesablama ilə təyin edilməli və onun əsasında qoruyucu tədbirlər görülməlidir.

Su təchizatı sistemlərinin hidravlik zərbədən müdafiəsi aşağıdakı hallar üçün nəzərdə tutulmalıdır:

elektrik cərəyanının verilməsinin pozulması nəticəsində birgə işləyən nasoslara hamısının, yaxud bir qrupunun qəflətən dayanması;

birgə işləyən nasoslardan birinin onun basqılı xəttində olan siyirtmənin bağlanmasıdan əvvəl işdən ayrılması;

nasosun əks klapanla təchiz edilmiş basqılı xətdəki siyirtmənin açıq vəziyyətində işə salınması;

sudaşıyıcı boru kəməri bütövlükdə, yaxud onun ayrı-ayrı sahələri işdən ayrıldıqda siyirtmənin mexaniki bağlanması;

sürətlə işləyən suayırıcı armatur açıldıqda, yaxud bağlandıqda.

11.28. Nasosların qəfildən işə salınması, yaxud işdən ayrılması nəticəsində yaranan hidravlik zərbələrdən müdafiə tədbiri kimi aşağıdakılar qəbul edilməlidir:

sudaşıyıcı boruya hava buraxılması və havanı sıxmaq üçün klapanların qoyulması;

nasosların basqılı xətlərində açılıb-bağlanması tənzimlənən əks klapanların qoyulması;

sudaşıyıcı boruda onu çox da böyük olmayan statik basqılı ayrı-ayrı sahələrə ayıran əks klapanların qoyulması;

suyun əks istiqamətdə nasoslardan, onlar sərbəst fırlandıqda, yaxud tam tormozlandıqda geri atılması;

sudaşıyıcı borunun əvvəlində (nasosunbasqılı xəttində) hidravlik zərbə prosesini yumşaldan hava-su kamerasının qoyulması.

Q e y d. Hidravlik zərbədən qorunmaq üçün qəbul edilməsinə yol verilir: qoruyucu və söndürücü klapanların qoyulması, suyun basqılı xətdən sorma borusuna atılması, sudaşıyıcı boruda axının tamlığının pozulması mümkün olan yerlərdən suyun buraxılması, təzyiq yol verilən həddən yuxarı qalxdıqda dağılan bütöv diafraqmaların qoyulması, su-basqı sütunlarının qoyulması, böyük inersiyalı fırlanan kütləli nasoslardan istifadə edilməsi.

11.29. Boru kəmərlərinin siyirtmənin bağlanması nəticəsində təzyiqin artmasından müdafiəsi bu bağlamaya sərf olunan vaxtın artırılması ilə təmin edilməlidir. Hərəkətə gətirmə növündən asılı ola-raq siyirtmənin açılma vaxtının kifayət qədər olmadığı hallarda əlavə müdafiə tədbirləri görülməlidir (qoruyucu klapanların, hava qapaqlarının, su-basqı sütunlarının və s. qoyulması).

11.30. Su kəməri xətləri bir qayda olaraq yer altında çəkilməlidir. Müvafiq istilik-texniki və texniki-iqtisadi əsaslandırma olduqda boruların yer səthində və yer səthindən müəyyən hündürlükdə, tunellərdə, həmçinin su kəməri xətlərinin asan alovlanan, yanan maye və qazları nəql etdirən borular istisna olmaqla digər yeraltı kommunikasiyalarla birlikdə tunellərdə çəkilməsinə yol verilir. Yanğınsöndürmə suyunu nəql etdirən və yanğın su kəmərləri ilə birləşmiş xətlər tunellərdə, yer səthində və yer səthindən müəyyən yüksəklikdə çəkildikdə yanğın hidrantları quyularda qoyulmalıdır.

Borular yer altında çəkildikdə bağlayıcı, tənzimləyici və qoruyucu su kəməri armaturları quyularda (kameralarda) yerləşdirilməlidir.

Müvafiq əsaslandırma olduqda bağlayıcı armaturun quyusuz qoyulmasına yol verilir.

11.31. Borular altındakı əsasın növü qrunzun yük götürmə qabiliyyətindən və yükün ağırlığından asılı olaraq qəbul edilməlidir.

Qayalıq, torlaşmış və lil istisna olmaqla bütün qruntlarda borular strukturu pozulmamış və hamarlanmış təbii qrunzun üstündə döşənməli, ehtiyac olduqda əsas profiləşdirilməlidir.

Qayalıq qruntlarda əsasın (çixıntıların üzərindən) qalınlığı 10 sm olan qumlu qrunz layı ilə hamarlanması nəzərdə tutulmalıdır. Bu məqsədlə yerli qruntdan (qumluca və giltorpaqdan) istifadə edilməsinə yol verilir, o şərtlə ki, əsas qrunzun həcm çəkisinə $1,5 \text{ ton/m}^3$ qədər sıxlaşdırılsın.

Boru kəmərləri yaş bağlı qruntlarda (giltorpaqlarda, qillərdə) döşəndikdə su səviyyəsinin azaldılması üzrə nəzərdə tutulmuş tədbirlərdən, həmçinin boruların növündən və konstruksiyasından asılı olaraq qumlu qrunz layının yaradılması zəruriliyi işlərin icrası layihəsi ilə təyin edilir.

Lilli, torflanmış və digər su ilə doymuş zəif qruntlarda borular süni əsaslar üzərində quraşdırılmalıdır.

11.32. Polad borular qəbul edildikdə onların daxili və xarici səthlərinin korroziyadan mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır. Bunun üçün naddə 4.3-də göstərilən materiallardan istifadə edilməlidir.

11.33. Polad boruların xarici səthinin korroziyadan müdafiə metodlarının seçilməsi qrunzun korroziyaya uğratma xassələri, həmçinin azmış elektrik cərəyanı təsirindən baş verən korroziyanın mümkünlüyü barədə məlumatlarla əsaslandırılmalıdır. Polad boruların xarici səthinin korroziyadan müdafiəsi DÜİST 9.015 (dəyişikliklərlə) - in göstərişləri əsasında həyata keçirilməlidir.

11.34. Polad boruların daxili səthlərini korroziyadan qorumaq üçün onlar vasitəsilə nəql etdirilən suyun karbonat müvazinətini sabitləşdirmək, yaxud boruların daxili səthini korroziya əleyhinə müdafiə materialı ilə örtmək lazımdır.

11.35. Suyun korroziya aktivliyindən asılı olmayaraq boruların daxili səthinin sement-qum, lakboya, sink və s. materiallarla müdafiəsi nəzərdə tutulmalıdır.

11.36. Polad özəkli beton boruların sement-qum örtüklərini sulfat ionlarının dağıdıcı təsirindən əsasən təcridedici örtüklərlə qorumaq nəzərdə tutulmalıdır.

11.37. Polad özəkli borularınazmış cərəyanın təsirindən yaranan korroziyadan müdafiəsi TNvəQ 2.03.11-in tələblərinə uyğun təmin edilməlidir.

11.38. Hesabi yüklərin təsirindən eni 0,2 mm olan çatların yaranmasına yol verilən və sıxlığı normaldan aşağı olan xarici beton laylı polad özəkli boru kəmərlərini qruntda xlor ionlarının qatılığı 150 mq/l-dən çox, eləcə də betonun normal sıxlığında və çatların yaranmasının yol verilən 0,1 mm enində xlor ionlarının qatılığı 300 mq/l-dən çox olanda katod polyarizasiyalı elektrokimyəvi müdafiə nəzərdə tutulmalıdır.

11.39. Boru kəmərlərini bütün növlərdən olan polad və dəmir-beton borulardan layihələndirəndə onların korroziyadan elektrokimyəvi müdafiəsinin təşkilini təmin etmək məqsədilə bu boruların elektrik cərəyanını fasiləsiz keçirməsi üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

11.40. Polad özəkli boruların katod polyarizasiyası elə layihələndirilməlidir ki, metal səthində yaradılan və xüsusi təşkil edilmiş nəzarət-ölçü məntəqələrində ölçülən müdafiə polyarizasiya potensialı mis-sulfat elektrod müqayisəsi ilə 0,85 V-dan az və 1,2 V-dan artıq olmasın.

11.41. Polad özəkli boruların protektorların köməyi ilə elektrokimyəvi müdafiəsi zamanı polya-rizasiya potensialının qiyməti boru səthində qoyulmuş mis-sulfat elektrod müqayisəsinə nisbətən, katod stansiyaları vasitəsilə müdafiə edildikdə isə qruntda yerləşdirilmiş mis-sulfat elektrod müqayisəsinə nisbətən təyin edilməlidir.

11.42. Boruların aşağı hissəsinin basdırılma dərinliyi sıfır dərəcə temperaturun qrunta hesabi nüfuz etmə dərinliyindən 0,5 m çox olmalıdır.

Boru kəmərləri mənfi temperatur zonalarında çəkildikdə onların materialı və calaq birləşmələrinin elementləri şaxtaya davamlılıq tələblərini ödəməlidir.

Q e y d. Aşağıdakı tədbirlər görüldükdə boruların daha az dərinliyə basdırılmasına yol verilir: boru kəmərinin üzərində qoyulan armaturun donmasının qarşısını alan; boruların daxili səthində onun keçiricilik qabiliyyətini azaldan buz təbəqəsinin yaranmasının qarşısını alan; boruların və onların calaq birləşmələrinin suyun donması, qrunnun deformasiyası və boru divarlarının materialında temperatur gərginliyinin yaranması nəticəsində zədələnməsinin qarşısını alan; boru kəmərlərində baş verən qəza ilə bağlı suyun verilməsində fasilə olduqda kəmərdə buz tıxaclarının yaranmasının qarşısını alan.

11.43. Sıfır temperaturun qrunta nüfuz etməsinin hesabi dərinliyi torpağın hesabi soyuq və az qarlı qışda faktiki donma dərinliyi, eləcə də ərazinin vəziyyətinin nəzərdə tutulan dəyişməsi nəticəsində(qar örtüyünün kənar edilməsi, mükəmməl yol örtüklərinin çəkilməsi və s.) əvvəllər müşahidə olunmuş donma dərinliyinin dəyişməsinin mümkünlüyü nəzərə alınaraq, bu rayondakı boru kəmərlərinin istismar təcrübəsi əsasında təyin edilməlidir.

Sıfır temperaturun qrunta nüfuz etmə dərinliyi və ərazinin vəziyyətinin nəzərdə tutulan dəyişməsinin ona təsiri barədə məlumatlar olmadıqda bu dərinlik istilik texnikası hesablamaları ilə təyin edilməlidir.

11.44. Yay mövsümündə suyun isinməsinin qarşısını almaq üçün təsərrüfat-icməli su kəmərləri borularının yuxarı səthinə qədər basdırılma dərinliyi 0,5 m-dən az olmamalıdır. İstilik texnikası hesablamaları ilə müvafiq əsaslandırma olduqda boruların basdırılma dərinliyinin azaldılmasına yol verilir.

11.45. Sudaşıyıcı boruların və boru kəməri şəbəkələrinin basdırılma dərinliyi təyin edildikdə nəqliyyatın xarici təsir yükü və digər yeraltı qurğu və kommunikasiya ilə kəsişmə şəraitləri nəzərə alınmalıdır.

11.46. Sudaşıyıcı və su kəməri şəbəkələri borularının diametrləri qəza baş verdikdə ayrı-ayrı sahələr işdən ayrılan zaman onların iş şəraiti nəzərə alınmaqla texniki-iqtisadi hesablamalar nəticəsində təyin edilməlidir.

Yaşayış məntəqələri və sənaye müəssisələrinin birləşmiş(yanğın su kəmərləri ilə) su kəmərlərində boruların diametri 100 *mm*-dən, kənd yaşayış məntəqələrində isə 75 *mm*-dən az olmamalıdır.

11.47. Çöküntüləri borunun keçiricilik qabiliyyətini azalda bilən kəskin müşahidə olunmayan korroziya xassəli və asılı maddələrdən azad suları nəql etdirən boru kəmərləri üçün hidravlik mailliyin qiyməti mütləq əlavə 10- a əsasən qəbul edilməlidir..

11.48. Mövcud şəbəkə və sudaşıyıcı boruların keçiricilik qabiliyyətini, ehtiyac olduqda, daxili səthin təmizlənməsi və korroziya əleyhinə materialla örtülməsi vasitəsilə bərpa edərək saxlamaq üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır; müstəsna hallarda müvafiq texniki-iqtisadi əsaslandırma olduqda faktiki basqı itkilərinin qəbul edilməsinə yol verilir.

11.49. Mövcud su təchizatı sistemlərinin yenidən qurulması və yeni sistemlərin layihələndirilməsi zamanı sudaşıyıcı boruların və şəbəkənin nəzarət sahələrində boru kəmərlərinin hidravlik müqavimətini sisteməlik olaraq təyin etmək üçün lazım olan avadanlıq və qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

11.50. Su kəməri xətlərinin baş plandayerləşməsi, həmçinin planda və kəsişmə yerlərində boruların xarici səthindən qurğulara və mühəndis kommunikasiya şəbəkələrinə qədər minimal məsafə TNvəQ II-89-a əsasən qəbul edilməlidir.

11.51. Bir neçə sudaşıyıcı boru paralel çəkildikdə (yenidən, yaxud fəaliyyətdə olanlara əlavə olaraq) planda boruların xarici səthləri arasında məsafə tikintinin təşkili və icrası, eləcə də sudaşıyıcı boruların birində qəza baş verdikdə digərlərinin zədələnmələrdən qorunması nəzərə alınmaqla aşağıdakı qaydada qəbul edilməlidir:

istehlakçılara suyun verilməsinin 11.2 maddəsində nəzərdə tutulan azalmasına yol verildikdə - borunun materialından, daxili təzyiqdən və geoloji şəraitdən asılı olaraq cədvəl 36-a əsasən;

sudaşıyıcı boruların sonunda suyun fasilə ilə verilməsinə şərait yaradan və həcmi maddə 12.1.6-nın tələblərinə cavab verən ehtiyat həcmələri olduqda - qayalıq qruntda çəkilən borular kimi cədvəl 36-a əsasən.

Sudaşıyıcı boru trassalarının ayrı-ayrı sahələrində, o cümlədən yaşayış və sənaye müəssisələri ərazisində borular süni əsas üstündə, tuneldə və futlyarda, yaxud boruların birində qəza baş verdikdə digərlərinin zədələnmələrdən qorunması nəzərə alınmaqla digər üsullarla çəkildikdə cədvəl 36-da göstərilən məsafələri azaltmağa yol verilir. Bu zaman sudaşıyıcı borular arasındakı məsafə onlar çəkildikdə və sonrakı təmir zamanı işlərin rahat görülməsinə təmin etməlidir.

11.52. Su kəməri xətləri tunellərdə çəkildikdə borunun səthindən çəpərləyici konstruksiyalar və digər boruların divarlarına qədər olan məsafə 0,2 *m*-dən az qəbul edilməməlidir; boru kəmərinə armatur qoyulduqda çəpərləyici konstruksiyalara qədər olan məsafə 11.63 maddəsinə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 36. Müxtəlif qruntlarda döşənmiş borular arasında tövsiyə edilən məsafələr

Boruların materialı	Diametr, <i>mm</i>	Qrunnun növü (СНП 2.02.01-in nomenklaturasına görə)					
		qayalıq		iri sınımış süxurlar, çınqıllı qum, iri qum, gillər		orta irilikli qum, xırda qum, toz şəkilli qum, qumlu torpaq, gilli torpaq, bitki qalıqları ilə qarışmış qrunn, torlaşmış qruntlar	
		Təzyiq, <i>bar</i>					
		9,8-ə qədər	9,8-dən çox	9,8-ə qədər	9,8-dən çox	9,8-ə qədər	9,8-dən çox
Boruların xarici səthləri arasında planda məsafə, <i>m</i>							
Polad	400-ə qədər	0,7	0,7	0,9	0,9	1,2	1,2
Polad	400-dən çox, 1000-ə qədər	1	1	1,2	1,5	1,5	2
Polad	1000-dən çox	1,5	1,5	1,7	2	2	2,5
Çuqun	400-ə qədər	1,5	2	2	2,5	3	4
Çuqun	400-dən çox	2	2,5	2,5	3	4	5
Dəmir-beton	600-ə qədər	1	1	1,5	2	2	2,5
Dəmir-beton	600-dən çox	1,5	1,5	2	2,5	2,5	3
Xrizotilsement	500-ə qədər	1,5	2	2,5	3	4	5
Plastik	600-ə qədər	1,2	1,2	1,4	1,7	1,7	2,2
Plastik	600-dən çox	1,6	-	1,8	-	2,2	-

Qeyd:
 1. Sudaşıyıcı borular müxtəlif səviyyələrdə paralel çəkildikdə cədvəldə qeyd edilən məsafələr boruların basdırılma dərinliyinə əsasən artırılmalıdır.
 2. Diametrinə və materialına görə fərqlənən sudaşıyıcı borular üçün məsafələr göstəriciləri daha böyük olan borular üzrə qəbul edilməlidir.

11.53. Boru kəmərləri ümumi şəbəkənin I, II və III kateqoriyalı dəmir yollarının, həmçinin I və II kateqoriyalı avtomobil yollarının altından futlyarda keçirilməlidir. İşlər bir qayda olaraq bağlı üsulla yerinə yetirilməlidir. Müvafiq əsaslandırma olduqda boru kəmərlərinin tunellərdə döşənməsinə yol verilir.

Qalan bütün dəmir və avtomobil yolları altından boruların futlyarsız keçirilməsinə yol verilir. Bu zaman bir qayda olaraq polad borulardan istifadə edilməli və işlər açıq üsulla aparılmalıdır.

Qeyd:

1. Boru kəmərlərinin dəmir yolu və kəşişən yolların üstündən salınan körpülərdə, yol üstündəki piyada körpülərində, dəmir yolu, avtomobil yolu və piyada keçidlərində, həmçinin su buraxıcı borularda döşənməsinə yol verilmir.

2. Dəmir yolları altında futlyar və tunellər, işlər açıq üsulla aparıldıqda, TNvəQ II-89-a əsasən layihələndirilməlidirlər.

11.54. Dəmir yolu relslərinin oturacağından, yaxud avtomobil yolu örtüyündən borunun, futlyarın, yaxud tunelin üstünə qədər şaquli istiqamətdə məsafə TNvəQ II-89-a əsasən qəbul edilməlidir.

Şişən qrunn olan sahədən keçən boru kəmərinin basdırılma dərinliyi qrunnun şaxtadan şişməsinə aradan qaldırmaq üçün istilik texnikası hesablamaları ilə təyin edilməlidir.

11.55. Planda futlyarın kəsiyindən, futlyarın sonunda quyu olduqda isə quyunun divarının xarici səthindən məsafə:

dəmir yollarını kəsdikdə - kənar yolun oxundan 8 m, yol yatağından 5 m, çuxur kənarından və kənar suaparıcı qurğulardan (küvetlərdən, dağ kanallarından, novlardan və drenajlardan) 3 m;

avtomobil yollarını kəsdikdə - yol yatağından, yaxud torpaq arx, çuxur, dağ kanalının, yaxud digər suaparıcı qurğuların kənarından 3 m.

Futlyarın, yaxud tunelin xarici səthindən planda məsafə aşağıda göstərilənlərdən az olmayaraq qəbul edilməlidir:

elektrik şəbəkəsi dayaqlarına qədər - 3 m;

elektrikləşdirilmiş yolların relslərindən qidalandırma kabellərinin birləşmə yerlərinə, çarpazlara və istiqamət dəyişdiricilərə qədər - 10 m;

körpülər, su buraxıcı borular, tunellər və digər süni qurğulara qədər - 30 m.

Q e y d. Futlyarın (tunelin) kəsiyindən olan məsafə yol boyu çəkilən şəhərlərarası rabitə, siqnalizasiya və digər kabellərin mövcud olmasından asılı olaraq dəqiqləşdirilməlidir.

11.56. Futlyarın daxili diametri inşaat işləri açıq üsulla aparıldıqda boru kəmərinin diametrindən 200 mm böyük qəbul edilməli, bağlı üsulla aparıldıqda boru kəmərinin diametri və keçidin uzunluğundan asılı olaraq TNvəQ III-4*- in tələblərinə uyğun təyin edilməlidir.

Q e y d. Bir futlyarda, yaxud tuneldə bir neçə boru kəmərinin, həmçinin boru kəmərləri ilə kommunikasiya kabellərinin (elektrik, rabitə və s.) çəkilməsinə yol verilir.

11.57. Boru kəmərləri dəmir yollarının üzərindən 11.55 və 11.59 maddələrinin tələbləri nəzərə alınmaqla xüsusi estakadaların üstündə futlyarda keçirilməlidir.

11.58. Elektrikləşdirilmiş dəmir yolları ilə kəsişmələrdə boruların azmış elektrik cərəyanının təsiri ilə korroziyaya uğramasının qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir.

11.59. Ümumi şəbəkənin I, II və III kateqoriyalı dəmir yolları, həmçinin I və II kateqoriyalı avtomobilyolları ilə kəsişməsində borular zədələndikdə yol yataqlarının yuyulması, yaxud yolların su altında qalmasının qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir.

Belə hallarda dəmir yolu altındakı keçiddə, yolun hər iki tərəfində borunun üstündə bağlayıcı armatur qoyulmalı və onlar quyularda yerləşdirilməlidir.

11.60. Dəmir və avtomobil yollarının altındakı keçidlərin layihələri bu sahələrə nəzarət edən nazirliklə razılaşdırılmalıdır.

11.61. Boru kəmərləri su axınlarından ən azı iki dyükerlə keçirilməlidir; xəttin biri işdən ayrıldıqda digərləri hesabi su sərfini 100% miqdarında keçirə bilməlidir. Dyüker xətləri mexaniki zədələnməyə qarşı davamlı, korroziyaya qarşı güclü qoruyucu materiala örtülmüş polad borulardan çəkilməlidir.

Gəmiçilik olan suaxarlardan keçən dyükerlərin layihələri bu sahəyə nəzarət edən orqanla razılaşdırılmalıdır.

Boru kəmərinin sualtı hissəsinin basdırılma dərinliyi suaxarın dibindən borunun yuxarı səthinə qədər ən azı 0,5 m, gəmiçilik olan suaxarlarda gəmilərin keçdiyi sahələrdə isə 1m olmalıdır. Bununlayanaşı suaxarın məcrasının yuyulması və yenidən formalaşması da nəzərə alınmalıdır.

Dyüker xətləri arasındakı məsafə 1,5 m-dən az olmamalıdır.

Dyükerin yuxarı qalxan hissəsinin üfüqə görə mailliyi 20⁰-dən çox olmamalıdır.

Hər iki sahilə dyüker üstündə içərisində bağlayıcı armaturlar və ötürmə xətləri olan quyular layihələndirilməlidir.

Dyüker quyuları yanında planlaşdırma səviyyəsi suaxarın 5%-li təminatında ondakı suyun maksimal səviyyəsindən 0,5 m hündür qəbul edilməlidir.

11.62. Geniş ağızlı (rastrublu), yaxud muftalarla birləşdirilmiş boru kəmərlərinin üfüqi, yaxud şaquli müstəvilərdə dönmələrində yarana bilən dinamik qüvvələri boruların birləşmə calaqları qəbul edə bilmədiyi yerlərdə, dayaqlar nəzərdə tutulmalıdır.

Qaynaqla birləşdirilmiş boru kəmərlərində dönmələr quyularda yerləşdikdə, yaxud şaquli müstəvidə dönmə 30^0 və bundan artıq bucaq altında istiqamətləndikdə dayaqlar nəzərdə tutulmalıdır.

Qeyd. İşçi təzyiqi 10 bar-a qədər olan geniş ağızlı, yaxud muftalar birləşdirilmiş boru kəmərlərində 10^0 -yə qədər dönmələrdə dayaqlar qoyulmaya bilər.

11.63. Quyuların ölçüləri təyin edilən zaman onların daxili səthlərinə qədər olan məsafələr aşağıda göstərilən qaydada qəbul edilməlidir:

diametri 400 mm-ə qədər olan borulardan - 0,3 m, 500 mm-dən 600 mm-ə qədər - 0,5 m, 600 mm-dən çox olduqda - 0,7 m;

diametri 400 mm-ə qədər olan boru flanslarının səthindən - 0,3 m, 400 mm-dən çox olduqda - 0,5 m;

geniş ağızın (rastrubun) divara istiqamətlənmiş kənarından borunun diametri 300 mm-ə qədər olduqda - 0,4 m, 300 mm-dən çox olduqda - 0,5 m;

borunun aşağı hissəsindən quyunun dibinə qədər diametr 400 mm-ə qədər olduqda - 0,25 m, 500 mm-dən 600 mm-ə qədər - 0,3 m, 600 mm-dən çox olduqda - 0,35 m;

hərəkət edən şpindelli siyirtmənin oxunun yuxarisından - 0,3 m, hərəkət etməyən şpindelli siyirtmənin nazım çarxından - 0,5 m.

Quyuların işçi hissəsinin hündürlüyü 1,5 m-dən az olmamalıdır.

11.64. İcməli sudaşıyıcı borulara hava buraxmaq üçün quyularda yerləşdirilmiş klapınlar qoyulduqda bu quyularda süzgəclə təchiz edilmiş ventilyasiya borusu olmalıdır, boru ilə icməli su nəql etdirilmədikdə süzgəcin qoyulması məcburi deyil.

11.65. Quyulara enmək üçün onların boğaz hissəsində və divarlarında poladdan, yaxud çuqundan hazırlanmış üstü nahamar ayaqaltılar bərkidilməlidir. Daşına bilən metal pilləkənlərdən də istifadə etməyə yol verilir.

Quyulardakı armaturlara xidmət etmək üçün 15.7 maddəsinə uyğun olaraq meydança nəzərdə tutulmalıdır.

11.66. Müvafiq əsaslandırma olduqda quyularda ikinci istiləşdirici qapaq qoyula bilər; ehtiyac olduqda qapaqlar qıfilla da təchiz edilməlidirlər.

12. Suyu saxlamaq üçün tutumlar

12.1. Ümumi göstərişlər

12.1.1. Su təchizatı sistemindəki tutumlar təyinatından asılı olaraq tənzimləyici, yanğın, qəza və təmas həcmələrindən ibarət olur.

12.1.2. Tənzimləyici həcm W_t , m^3 (rezervuarlarda, su-basqı qüllələrinin çənlərində, əksrezervuarlarda və b.) suyun daxil olma və götürülmə qrafiklərinin müqayisəsi əsasında təyin edilməli, bu qrafiklər olmadıqda isə (44) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_t = Q_{sut.max} \left[1 - K + (K_s - 1) \left(K / K_s \right)^{K_s / (K_s - 1)} \right], \quad (44)$$

burada $Q_{sut.max}$ - maksimal su tələbatı günlərində su sərfi, $m^3/sut.$;

K - sutəmizləyici komplekslərdə, nasos stansiyalarında olan tənzimləyici tutumlara, yaxud tənzimləyici tutumu olan şəbəkələrə maksimum saatlıq su verilməsinin maksimal su tələbatı olan günlərdəki orta saatlıq su sərfinə olan nisbət;

K_s - tənzimləyici tutumdan, yaxud tənzimləyici tutumu olan şəbəkədən su götürülməsinin maksimal su tələbatı olan günlərdə maksimal saatlıq su götürülməsinin orta saatlıq su götürülməsinə nisbəti ilə təyin olunan saatlıq qeyri-müntəzəmlik əmsəlidir.

Tənzimləyici həcmi olmayan istehlakçıların ehtiyacını ödəməyə maksimal saatlıq su götürülməsi maksimal saatlıq su tələbatına bərabər qəbul edilməlidir. Şəbəkədə tənzimləyici tutum olduqda, su kəməri şəbəkəsinə vermək üçün tənzimləyici tutumlardan nasoslarla maksimal saatlıq su götürülməsi nasos stansiyasının maksimum saatlıq məhsuldarlığına əsasən təyin edilir.

Su təmizləyici komplekslərdəki tutumlarda süzgəclərin yuyulması üçün 9.2.12.23 maddəsinə əsasən təyin edilən əlavə su həcmi nəzərdə tutulmalıdır.

Qeyd: Əsaslandırma olduqda tutumlarda su tələbatının sutkalıq qeyri-müntəzəmliyini tənzimləyən su həcmi nəzərdə tutulmasına yol verilir.

12.1.3. Yanğın söndürmək üçün bilavasitə su təchizatı mənbəyindən su götürmək texniki cəhətdən mümkün olmadıqda, yaxud iqtisadi cəhətdən əlverişli olmadıqda yanğın həcmi nəzərdə tutulmalıdır.

12.1.4. Rezervuarlardakı yanğın həcmi aşağıdakıları təmin etməklə təyin edilməlidir:

5.2.2-5.2.7, 5.2.10, 5.2.12-5.2.14 maddələrinə əsasən xarici hidrantlar və daxili yanğın kranlarından yanğının söndürülməsi;

5.2.8 və 5.2.9 bəndlərinə əsasən xüsusi yanğınsöndürmə vasitələri (öz rezervuarları olmayan sprinklerlər, drençerlər və b.);

5.2.11 maddəsinin tələbləri nəzərə alınmaqla yanğının söndürüldüyü bütün müddət ərzində maksimal təsərrüfat-ıçməli və istehsalat ehtiyaclarının ödənilməsi.

Qeyd. Su I və II kateqoriya su təchizatı sistemləri ilə verildiyi hallarda rezervuarlarda yanğın həcmi təyin edilərkən onların yanğın söndürülən müddətdə doldurulmasına yol verilir.

12.1.5. Su-basqı qüllələrindəki çənlərdə yanğın söndürməyə su həcmi digər ehtiyaclarla maksimal su sərfi ilə eyni vaxtda bir xarici və bir daxili yanğını 10 dəq-ə müddətində söndürməyə hesablanmalıdır.

Qeyd. Əsaslandırma olduqda su-basqı qüllələrinin çənlərində 12.1.4 maddəsinə əsasən təyin edilmiş yanğın həcmi saxlanılmasına yol verilir.

12.1.6. Su bir sudaşıyıcı boru ilə verildikdə tutumlarda:

sudaşıyıcı boruda baş verən qəza ləğv edilən müddətdə (maddə 11.4) təsərrüfat-ıçməli hesabi orta saatlıq su tələbatının 70%-ni və istehsalat ehtiyaclarının qəza qrafiki ilə ödənilməsinə təmin edən qəza su həcmi;

yanğın söndürülməsinə 12.1.4 maddəsi ilə təyin edilən əlavə su həcmi nəzərdə tutulmalıdır.

Qeyd:

1. Qəza həcmi bərpa etmək üçün tələb olunan vaxt 36-48 st qəbul edilməlidir.

2. Qəza həcmi bərpa edilməsi su tələbatının azaldılması hesabına, yaxud ehtiyat nasos aqreqatlarından istifadə edilməklə nəzərdə tutulmalıdır.

3. Əhalisi 5000 nəfərə qədər olan yaşayış məntəqələrinə, həmçinin xarici yanğın söndürülməsinə su sərfi 40 l/s-yə qədər olan sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrinə su, uzunluğu 500 m-ə qədər olan bir sudaşıyıcı boru kəməri ilə verildikdə yanğın söndürülməsinə əlavə su həcmi nəzərdə tutulmasına yol verilir.

12.1.7. Su nəql etdirən, yaxud dövrü su təchizatı sistemlərinin müntəzəm işləyən nasos stansiyaları qarşısındakı çənlərdə su həcmi ən böyük məhsuldarlığa malik nasosun 5-10 dəq-lik işinə müvafiq qəbul edilməlidir.

12.1.8. Suyun reagentlərlə tələb olunan təmas müddətini təmin etmək üçün təmas həcmi maddə 9.2.17.26-a əsasən təyin edilməlidir. Yanğın və qəza həcmi olduqda təmas həcmi onların qədər azaldılmasına yol verilir.

12.1.9. Tutumlar və onların avadanlıqları suyun donmasından qorunmalıdır.

12.1.10. İçməli su tutumlarında yanğın vəqəza su həcmlərinin 48 st-dan çox olmayan müddətdə dəyişməsi təmin olunmalıdır.

Qeyd. Əsaslandırma olduqda tutumlarda suyun təzələnmə müddətini 3-4 günə qədər artırmaq olar. Belə hallarda məhsuldarlığı tutumlarda suyu 48 st-dan çox olmayan müddətdə dəyişdirə bilən (mənbədən suyun daxil olmasını nəzərə alaraq) dövrədirici nasoslara nəzərdə tutulmalıdır.

12.1.11. Rezervuarların və su-basqı qüllələrinin konstruksiyaları 17.3.1 maddəsinin göstərişləri əsasında qəbul edilməlidir.

12.2. Tutumların avadanlıqları

12.2.1. Su rezervuarları və su-basqı qüllələrinin çənləri aşağıda göstərilənlərlə təchiz edilməlidir: gətirici və aparıcı boru kəmərləri, yaxud birləşmiş gətirici-aparıcı boru kəmərləri, daşma qurğuları, buraxıcı boru kəməri, ventilyasiya qurğuları, dəmir bəndlər, yaxud pilləkənlər, avadanlığı nəql etdirmək və istismar heyəti üçün lyuk-girişlər.

Tutumun təyinatından asılı olaraq aşağıdakılar əlavə nəzərdə tutulmalıdır:

su səviyyəsini ölçmək, vakuuma və təzyiqlə nəzarət üçün maddə 16.5.4-ün göstərişlərinə uyğun qurğular;

diametri 300 mm olan işıq qapaqları (içməli su keyfiyyətində olmayan su rezervuarları üçün); yuma su kəməri (daşına bilən, yaxud hərəkətsiz);

suyun tutumdan daşmasının qarşısını alan qurğu (avtomatlaşdırma vasitələri, yaxud su verən boruda üzən bağlayıcı klapanın qoyulması);

tutuma daxil olan havanın təmizlənməsi üçün qurğu (içməli su rezervuarlarında).

12.2.2. Rezervuarlara və su-basqı qüllələrinin çənlərinə su gətirən boruların sonunda yuxarısı həcmdə suyun maksimal səviyyəsindən 50-100 mm hündürdə olan üfüqi kənarlı diffuzor, yaxud kameranın qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

12.2.3. Rezervuarda suaparıcı boru kəmərinə konfuzor nəzərdə tutulmalıdır, boru kəmərinin diametri 200 mm-ə qədər olduqda çökəklikdə yerləşdirilmiş qəbuledici klapanın tətbiq edilməsinə yol verilir (bax maddə 10.4).

Konfuzorun yuxarı kənarından tutumun dibinə və divarlarına, yaxud çökəkliyə qədər olan məsafə suyun konfuzora yaxınlaşma sürətinin giriş kəsiyindəki sürətdən çox olmaması şərti ilə təyin edilməlidir.

Konfuzorun rezervuarın dibində düzəldilən üfüqi kənarı, həmçinin çökəkliyin yuxarı tili dib beton layından 50 mm yuxarı olmalıdır.

Suaparıcı boru, yaxud çökəklikdə barmaqlıq qoyulmalıdır.

Suyu rezervuardan, yaxud su-basqı qülləsindən su aparan (gətirici-aparıcı) borularda avtosisternlər və yanğın söndürmə maşınlarının su götürməsi üçün müvafiq avadanlıq nəzərdə tutulmalıdır.

12.2.4. Daşma qurğuları tutuma verilən maksimal su sərfi ilə ondan götürülən minimal su sərfinin fərqi hesablanmalıdır. Daşma qurğusunun yuxarı tili üstündəki su səviyyəsi 100 mm-dən artıq olmamalıdır.

İçməli su rezervuarları və su-basqı qüllələrində daşma qurğuları hidravlik bağlayıcı ilə təchiz olunmalıdır.

12.2.5. Suburaxıcı boru kəmərinin diametri tutumun həcmindən asılı olaraq 100-150 mm qəbul edilməlidir. Tutumun dibi suburaxıcı boru kəməri istiqamətində ən azı 0,005 mailliyə malik olmalıdır.

12.2.6. Suburaxıcı və daşma boru kəmərləri sonları suya batırılmadan birləşdirilməlidir:

içməli olmayan su tutumlarından - istənilən təyinatlı kanalizasiya xətlərinə birbaşa olmadan, şırnaq kəsintisi ilə, yaxud açıq kanala;

içməli su tutumlarından – yağış kanalizasiyasına, yaxud açıq kanala, birbaşa olmadan, şırnaq kəsintisi ilə.

Daşma boru kəməri açıq kanala birləşdirildikdə onun sonunda milləri arasında 10 mm məsafə olan barmaqlıq qoyulmalıdır.

Suburaxıcı boru kəməri ilə artıq suyun öz axını ilə kənarlaşdırılması mümkün olmadıqda bu suyu toplamaq üçün xüsusi quyu nəzərdə tutulmalı və su quyudan nasoslarla kənarlaşdırılmalıdır.

12.2.7. Tutumda su səviyyəsinin vəziyyəti dəyişdikdə ona hava daxil olması və ondan havanın xaric edilməsi, həmçinin yanğın və qəza həcmələrini saxlayan rezervuarlarda havanın dəyişdirilməsi 0,0078 bar -dan artıq vakuumun yaranmasına yol verməyən ventilyasiyaqurğuları ilə təmin edilməlidir.

Rezervuarlarda suyun maksimal səviyyəsi ilə örtük lövhələrinin qabırğalarının aşağı tili, yaxud müstəvisi arasındakı hava fəzasının hündürlüyünün 200 mm-dən 300 mm-ə qədər qəbul edilməsinə yol verilir. Örtüyün bütün bölmələri arasında hava dəyişməsi təmin edildikdə lövhələrin rigel və dayaqları suya batırıla bilər.

12.2.8. Qapaqlar-girişlər su gətirən, aparan və daşma boru kəmərlərinin sonlarına yaxın yerləşdirilməlidir.

İcməli su rezervuarlarının giriş qapaqları bağlanmaq və möhürlənmək üçün tərtibatlarla təmin edilməlidir. Rezervuarların giriş qapaqları örtük istiləşdiricisindən ən azı 0,2 m yuxarıda olmalıdır.

İcməli su rezervuarlarının bütün giriş qapaqlarının tam kipliyi təmin olunmalıdır.

12.2.9. Yüksək təzyiqli yanğın söndürmə sistemlərində basqılı rezervuarlar və su-basqı qüllələri yanğın nasosları işə düşdükdə sistemdən ayrılmaq üçün avtomatik qurğularla təmin olunmalıdır.

12.3. Rezervuarlar

12.3.1. Su ilə təchiz edilən ərazidə rezervuarların yerləşməsi, yerləşmə hündürlükləri və tutumları su təchizatının sistem və sxemi işlənərkən sistemə daxil olan qurğu və avadanlıqların hidravlik və optimallaşdırma hesablamalarının nəticələri əsasında təyin edilməlidir.

Qəza ehtiyatları saxlanılan rezervuarların (çənlərin) yerləşmə hündürlükləri şəbəkədə normal sərbəst basqının qəza vəziyyətinə qədər aşağı düşdüyü hallarda onlardan şəbəkəyə su daxil olmasını təmin etməlidir. Belə rezervuarlar, yaxud çənlər onları şəbəkədən ayıran əks klapan işləmədiyi hallar üçün daşma qurğuları ilə təchiz olunmalıdırlar.

12.3.2. Bir qovşaqda eyni təyinatlı rezervuarların sayı ikidən az olmamalıdır.

Qovşaqdakı bütün rezervuarlarda yanğın, qəza və tənzimləyici həcmələrin ən aşağı və ən yuxarı səviyyə hündürlükləri eyni olmalıdır.

Bir rezervuar işdən ayrıldıqda qalanlarında yanğın və qəza su həcmələrinin ən azı 50%-i saxlanmalıdır.

Rezervuarların avadanlıqları onlardan hər birinin müstəqil olaraq işdən ayrılma bilməsini və boşaldılmasını təmin etməlidir.

Yanğın və qəza həcmələri olmayan hallarda bir rezervuarın inşa edilməsinə yol verilir.

12.3.3. Siyirtmələr yerləşən kameralar rezervuarların konstruksiyası ilə sərt əlaqəyə malik olmamalıdır.

12.4. Su-basqı qüllələri

12.4.1. Qüllənin iş rejimindən, çənin həcmindən, iqlim şəraitindən və mənbədə suyun temperaturundan asılı olaraq su-basqı qüllələrinin çənin ətrafında çadırla, yaxud çadırsız layihələndirilməsinə yol verilir.

12.4.2. Su-basqı qülləsinin lüləsindən su təchizatı sisteminin toz, tüstü və qaz ayrılması baş verməyən istehsalat otaqlarının yerləşdirilməsi üçün istifadə etməyə yol verilir.

12.4.3. Su-basqı qülləsinin çəninə sərt birləşdirilmiş boru kəmərlərinin üstündə kompensatorlar qoyulmalıdır.

12.4.4. Digər qurğuların ildırımından mühafizə sistemi zonasına daxil olmayan su-basqı qüllələrində ildırımından mühafizə avadanlığı ilə təchiz edilməlidir.

12.5. Yanğın rezervuarları və sututarları

12.5.1. Maddə 5.2.1-in birinci bəndində göstərilən sənaye müəssisələri və yaşayış məntəqələrində xüsusi rezervuarlarda, yaxud açıq sututarlarda yanğın su həcmi saxlanılmasına yol verilir.

12.5.2. Yanğın rezervuarları və sututarlarının həcmi 5.2.3-5.2.7 və 5.2.14 maddələrinə əsasən yanğının söndürülməsinə hesabi su sərfi və söndürülmənin hesabi davam etmə müddətinə əsasən təyin edilməlidir.

Qeyd:

1. Açıq sututarların həcmi suyun buxarlanması və buzlaşması nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır. Açıq sututarın kənarı ondakı suyun maksimal səviyyəsindən ən azı 0,5 m hündürə qalxmalıdır.

2. Yanğın söndürən maşınların, 17.1.6 maddəsinə əsasən, yanğın rezervuarları, sututarlar və su qəbulu quyularına örtüklü yolla sərbəst yanaşması təmin edilməlidir.

3. Yanğın rezervuarları və sututarları yerləşən ərazilərdə DÜİST 12.4.009-da göstərilmiş istiqamətləndirici yol nişanları qoyulmalıdır.

12.5.3. Yanğın rezervuarları, yaxud sututarların sayı ikidən az olmamalıdır. Bu rezervuarların hər birində yanğın söndürülməsinə tələb olunan su həcmi 50%-i saxlanılmalıdır.

Yanğın rezervuarları, yaxud sututarlar arasındakı məsafə maddə 12.5.4-ün göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir. Suyun yanğının istənilən nöqtəsinə iki qonşu rezervuar, yaxud sututardan verilməsi təmin edilməlidir.

12.5.4. Yanğın rezervuarları, yaxud digər sututarları onların xidmət etdiyi binalardan aşağıda göstərilən radiusda yerləşdirilməlidir:

avtonasos olduqda - 200 m;

motopompalar olduqda - motopompaların növündən asılı olaraq 100-150 m.

Rezervuarlardan suyun götürülmə nöqtəsindən III, IV və V odadavamlılıq dərəcəsi olan binalara və açıq yanan material anbarlarına qədər ən azı 30 m, I və II odadavamlılıq dərəcəsi olan binalara qədər isə ən azı 10 m məsafə olmalıdır.

12.5.5. Yanğın rezervuarları və sututarlar su kəməri şəbəkəsi boruları vasitəsilə verilən su ilə doldurulmalıdır; onların uzunluğu 250 m-ə qədər, Dövlət yanğın nəzarəti orqanlarının razılığı olduqda isə 500 m-ə qədər olan yanğın şlanqları ilə doldurulmasına yol verilir.

12.5.6. Yanğın rezervuarları, yaxud sututarlardan suyun avtonasos, yaxud motopompalarla birbaşa götürülməsi mümkün olmayan hallarda həcmi 3-5 m³ olan suqəbuledici kameralar nəzərdə tutulmalıdır. Rezervuar, yaxud sututarı suqəbuledici kamera ilə birləşdirən boru kəmərinin diametri xarici yanğın söndürməyə tələb olunan hesabi su sərfinə hesablanmalı, lakin 200 mm-dən az qəbul edilməməlidir. Suqəbuledici quyusu qarşısında içərisində çarxı qapağının altında yerləşdirilmiş siyirtmə qoyulmuş quyusu olmalıdır. Sututar tərəfdən birləşdirici boru kəmərinə barmaqlıq qoyulmalıdır.

12.5.7. Yanğın rezervuarları və sututarlarını daşma və buraxıcı borularla təchiz etmək tələb olunmur.

13. Sanitariya-mühafizə zonaları

13.1. Ümumi göstərişlər

13.1.1. Bütün layihələndirilən və yenidən qurulan təsərrüfat-içməli su kəmərlərində onların sanitariya-epidemioloji etibarlılığını təmin etmək üçün sanitariya-mühafizə zonaları (sonralar "zona" adlandırılacaq) nəzərdə tutulmalıdır.

13.1.2. Su kəməri zonasına suyun götürüldüyü yerdə su təchizatı mənbəyi zonası (suqəbuledici qurğular daxil olmaqla), su kəməri qurğularının (nasos stansiyalarının, sutəmizləyici qurğular kompleksinin,tutumların) zonası və sanitariya-mühafizə zolağı (sonralar “zolaq” adlandırılacaq) və sudaşyıcı boruların sanitariya-mühafizə zolağı daxil olur.

Suyun götürüldüyü yerdə su təchizatı mənbəyi zonası üç qurşaqdan ibarət olmalıdır: birinci - ciddi rejim, ikinci və üçüncü -məhdudlaşdırma rejimləri. Su kəməri qurğularının zonası birinci qurşaqdan və zolaqdan (su kəməri qurğuları su təchizatı mənbəyinin zonasının ikinci qurşağından kənarında yerləşdikdə) ibarət olmalıdır.

13.1.3. Su kəmərinin sanitariya-mühafizə zonasının layihəsi zonalara və zolaqlara daxil edilməsi nəzərdə tutulan ərazinin sanitariya-topoqrafik göstəriciləri, həmçinin müvafiq hidroloji, hidrogeoloji, mühəndis-geoloji və topoqrafik materiallar əsasında işlənməlidir.

13.1.4. Su kəmərinin sanitariya-mühafizə zonasının layihəsində su təchizatı mənbəyi zonasının qurşaqlarının sərhədləri,su kəməri qurğularının zonaları və zolaqları, sudaşyıcı boru kəmərlərinin zolaqları, zonaların təşkili üzrə mühəndis tədbirləri (inşaat obyektləri, tikililərin sökülməsi, abadlaşdırma və s.) təyin edilməli, zona və zolaqlarda sanitariya rejiminin izahı verilməlidir.

13.1.5. Su kəmərinin sanitariya-mühafizə zonalarının layihəsi,yerli hakimiyyət orqanları, sanitariya-epidemioloji xidmət, geologiya (yeraltı sudan istifadə edildikdə) orqanları, həmçinin digər maraqlı olan tərəflər-nazirliklər və idarələr ilə razılaşdırılmalı və qanunla göstərilən qaydada təsdiq edilməlidir.

13.1.6. Su axınları, sututarlar və sudaşyıcı horizontların zonalarının ikinci və üçüncü qurşaqlarında, həmçinin zolaqlar sərhəddində ərazilərinin çirklənməsinin ləğvi üçün mühəndis tədbirləri bu çirklənmələrin səbəbkarları olan müəssisələrin hesabına yerinə yetirilməlidir.

13.1.7. Su kəməri zonasının layihəsi su təchizatı sisteminin gələcək inkişafı nəzərə alınmaqla işlənməlidir.

13.2. Sanitariya-mühafizə zonalarının sərhədləri

13.2.1.Yerüstü su təchizatı mənbələri

13.2.1.1. Yerüstü su təchizatı mənbələrinin, o cümlədən su gətirici kanalın zonasının birinci qurşağının sərhədləri suqəbuledici qurğulardan aşağıda göstərilən məsafədə təyin edilməlidir:

a) suaxarlar üçün (çaylar,kanallar):

axının əksi istiqamətdə - $\geq 200 m$;

axin istiqamətində - $\geq 100 m$;

suqəbuledici yerləşən sahildə - yay-payız fəsillərində sahil yanında suyun orta səviyyəsindən $\geq 100 m$;

qarşı tərəfdəki sahil istiqamətində - suaxarın eni $100 m$ -dən az olduqda - bütün su sahəsi (akvatoriya) və qarşı sahildəyay-payız fəsillərindəsuyun orta səviyyəsindən eni $50 m$ olan zolaq; suaxarın eni $100 m$ -dən çox olduqda-eni $100 m$ -dən az olmayan su sahəsi;

çalov tipli suqəbuledicilərində birinci qurşağın sərhədlərinə çalovun bütün su sahəsi və onun ətrafında eni $100 m$ -dən az olmayan qurşaq;

b) sututarlar üçün (su anbarı,göl):

su səthinin bütün istiqamətlərində $\geq 100 m$;

suqəbuledici yerləşən sahildə -su anbarında normal su səviyyəsindən və göldə yay-payız orta su səviyyəsindən ən azı $100 m$.

13.2.1.2. Suaxarın zonasının ikinci qurşağının sərhədləri təyin edilməlidir:

qollar da daxil olmaqla axının əksinə yuxarı - suaxarın uzununa və eninə suyun orta su axını sürəti hesaba alınmaqla və ya onun ayrı-ayrı sahələrində qurşağın sərhəddindən suqəbuledici qurğuya qədər suyun axma müddəti yay-payız fəsilərində suyun orta səviyyəsində orta aylıq su sərfi 95% təmin olunduqda B və V iqlim rayonlarında 5 gün, qalan iqlim rayonlarında isə 3 gün;

axın istiqamətində aşağı - $\geq 250 m$;

yan sərhədlər - yay-payız fəsilərində suyun orta səviyyəsindən - düzənlik relyefdə - 500 m, dağlıq relyefdə - birinci yamacın suaxara baxan tərəsinə qədər, az meyilli yamacda - $\leq 750 m$, sərt yamacda 1000 m.

Çayda bəndlə sıxılma, yaxud əks axın olduqda ikinci qurşağın aşağı sərhəddinin suqəbuledicidən məsafəsi hidroloji və meteoroloji şəraitlərdən asılı olaraq, sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşdırılaraq təyin edilməlidir.

Gəmiçilik olan çay və kanallarda zonanın ikinci qurşağının sərhəddinə gəmi keçən ərazidə suqəbulediciyə yaxın su səthi daxil edilməlidir.

Q e y d. İkinci qurşağın yan sərhədlərinin ayrı-ayrı hallarda yerli şəraitdən asılı olaraq sanitariya-epidemioloji xidmətorqanları ilə razılaşdırılaraq artırılmasına yol verilir.

13.2.1.3. Sututarın axın qolları daxil olmaqla zonasının ikinci qurşağı suqəbuledicidən:

su səthində bütün istiqamətlərdə küləklərin 10%-ə qədəri suqəbulediciyə tərəf əsdikdə 3 km, 10%-indən çox əsdikdə 5 km;

yan sərhədlər - su anbarında normal su səviyyəsində və göldə yay-payız orta su səviyyəsində 13.2.1.2 maddəsinə əsasən.

13.2.1.4. Yerüstü su təchizatı mənbəyinin zonasının üçüncü qurşağının sərhədləri su axarın axının aşağı və yuxarı istiqamətlərində, yaxud sututarın su səthinin bütün istiqamətlərində ikinci qurşaqda olduğu kimi; yan sərhədlər - suayrıcılara görə, lakin suaxar, yaxud sututardan 3-5 km-dən çox olmamaqla.

13.2.2. Yeraltı su təchizatı mənbələri

13.2.2.1. Yeraltı su təchizatı mənbəyinin zonasının birinci qurşağının sərhədləri tək suqəbuledici qurğudan (borulu quyu, şaxtalı quyu, bulaq sularını toplayan kamera-kaptaj), yaxud qrup suqəbuledici qurğuların ən kənarında olanından aşağıdakı məsafələrdə təyin edilməlidir:

mühafizə edilən yeraltı sulardan istifadə edildikdə - 30 m;

kifayət qədər mühafizə edilməyən yeraltı sulardan istifadə edildikdə - 50 m.

İnfiltrasiyalı suqəbuledicilərin zonasının birinci qurşağının sərhədlərinə yerüstü su təchizatı mənbəyi ilə suqəbuledici arasındakı məsafə 150 m-dən azdırsa bu obyektlər arasındakı bütün sahil zonası daxil edilməlidir.

Məcəraaltı suqəbuledicilər və yerüstü mənbəyin infiltrasiyalı suqəbuledicilərini qidalandıran, yaxud yeraltı su ehtiyatlarını artırmaq üçün istifadə edilən sahəsinin zonasının birinci qurşağının sərhədləri 13.2.1.1 maddəsinin göstərişlərinə əsasən yerüstü su təchizatı mənbələrində olduğu kimi təyin edilməlidir.

Q e y d:

1. Torpağın və yeraltı suların çirklənməsi mümkün olmayan obyektlərin ərazisində yerləşmiş suqəbuledicilər üçün, həmçinin əlverişli sanitariya, topoqrafik və hidrogeoloji şəraitlərdə yerləşən suqəbuledicilər üçün zonanın birinci qurşağının ölçülərinin yerli sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşdırılaraq və müvafiq olaraq 15 və 25 m-dən az olmamaq şərti ilə azaldılmasına yoli verilir.

2. Müdafiə olunan yeraltı sulara zonanın bütün qurşaqları daxilində, yuxarıda yerləşmiş və kifayət qədər müdafiə olunmayan laylardan qidalanmanı mümkün edən bütöv su keçirməyən örtüyə malik basqılı və basqısız sudaşıyıcı layların suyu aid edilir.

Aşağıdakılar kifayət qədər müdafiə olunmayan yeraltı sulara aid edirlər:

yayıldığı sahədən qidalanan yer səthinə birinci yaxın basqısız sudaşıyıcı layların suyu;

təbii şəraitdə, yaxud suqəbuledicinin istismarı nəticəsində zonadan yuxarıda yerləşmiş kifayət qədər müdafiə olunmayan sudaşıyıcı laylardan hidrogeoloji pəncərələr, yaxud keçiriciliyi olan süxurlar, örtüklər vasitəsilə, həmçinin hidravlik əlaqəyə malik olduqları suaxarlar və sututarlardan qidalan basqılı və basqısız sudaşıyıcı layların suyu.

13.2.2.2. Yeraltı suların ehtiyatı süni surətdə artırıldıqda zonanın birinci qurşağının sərhədləri bağlı tipli infiltrasiya qurğularından (borulu quyular, şaxtalı quyular) - 50 m, açıq tipli olanlardan (hovuzlar və s.) isə - 100 m məsafədə qoyulmalıdır.

13.2.2.3. Yeraltı su təchizatı mənbəyi zonasının ikinci qurşağının sərhədləri iqlim rayonlarından və yeraltı suların 100 gündən 400 günə qədər müdafiə olunmasından asılı olaraq suqəbulediciyə qədər suyun mikrob çirklənməsinin irəliləmə müddətinin hesablanması ilə təyin edilməlidir.

13.2.2.4. Yeraltı su təchizatı mənbəyi zonasının üçüncü qurşağının sərhədləri suqəbulediciyə qədər suyun kimyəvi çirklənməsinin irəliləmə müddətinin hesablanması ilə təyin edilməlidir. Bu müddət suqəbuledicinin istismarının qəbul edilmiş davam etmə müddətindən çox olmalı, 25 ildən az olmamalıdır.

13.2.2.5. Sudaşıyıcı layın infiltrasiyalı qidalanmasında, həmçinin yeraltı su ehtiyatları yerüstü mənbələrdən süni surətdə artırıldıqda yerüstü su təchizatı mənbəyinin zonasının ikinci və üçüncü qurşaqları 13.2.1.2-13.2.1.4 maddələrinin göstərişləri əsasında qəbul edilməlidir.

13.2.3. Su kəməri qurğularının meydançaları

13.2.3.1. Su kəməri qurğularının zonasının birinci qurşağının sərhədləri qurğuların yerləşdiyi ərazinin hasarları ilə üst-üstə düşməli və aşağıda göstərilən məsafələrdə olmalıdır:

süzülmüş su (içməli) rezervuarları, süzgeçlər, açıq səthli təmas şəffaflandırıcıların divarlarından - ≥ 30 m;

qalan qurğuların divarlarından və su-basqı qüllələrinin lüləsindən - ≥ 15 m.

Q e y d:

1. Sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşdırmaqla ayrıca dayanmış su-basqı qüllələri və şırnaq kəsintisi olmadan işləyən nasos stansiyaları üçün zonanın birinci qurşağının nəzərdə tutulmasına yol verilir.

2. Su kəməri qurğuları müəssisə ərazisində yerləşdikdə göstərilən məsafələrin yerli sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşdırmaqla 10 m-dən az olmamaq şərti ilə azaldılmasına yol verilir.

13.2.3.2. Su təchizatı mənbəyi zonasının ikinci qurşağından kənarında yerləşmiş su kəməri qurğuları zonasının birinci qurşağı ətrafındakı sanitariya-mühafizə zolağının eni 100 m-dən az olmamalıdır.

Q e y d. Su kəməri qurğuları meydançaları obyekt ərazisində yerləşdikdə zolağın eninin sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşdırmaqla 30 m-dən az olmamaq şərti ilə azaldılmasına yol verilir.

13.2.3.3. Sənaye və kənd-təsərrüfatı müəssisələrindən içməli su təmizləyici qurğulara qədər sanitariya-mühafizə zonasını müəssisənin zərərlik sinfindən asılı olaraq yaşayış məntəqələrində olduğu kimi qəbul etmək lazımdır.

13.2.4. Sudaşıyıcı borular

13.2.4.1. Yaşayış olmayan ərazilərdən keçən sudaşıyıcı boruların sanitariya-mühafizə zolağının eni kənar sudaşıyıcı borudan:

quru qruntlarda döşəndikdə - diametr 1000 mm-ə qədər olduqda - ≥ 10 m, 1000 mm-dən böyük olduqda - 20 m; nəm qruntlarda - diametrdən asılı olmayaraq - ≥ 50 m qəbul edilməlidir.

Yaşayış olan ərazilərdən keçən sudaşıyıcı boruların sanitariya-mühafizə zolağının eni sanitariya-epidemioloji xidməti orqanları ilə razılaşdırılaraq azaldıla bilər.

13.3. Zona ərazisində yerinə yetirilməli sanitariya tədbirləri

13.3.1. Yerüstü su təchizatı mənbələri

13.3.1.1. Yerüstü su təchizatı mənbəyi zonasının birinci qurşağının ərazisi planlaşdırılmalı, hasara alınmalı və yaşıllaşdırılmalıdır. Hasara alınma maddə 17.1.4-ün göstərişlərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

13.3.1.2. Zonanın birinci qurşağının su səthinin sərhədləri xəbərdaredici yerüstü işarələr və siqnal üzgəcləri (buylar) ilə işarələndirilməlidir. Suaxarın, yaxudsututarın gəmiçilik olmayan hissəsində yerləşən batırılmış suqəbuledicilərin üstündə işıqlandırılan üzgəclər qoyulmalıdır; onlar gəmiçilik sahəsində olduqda üzgəclər gəmi yolundan kənara çıxarılmalıdır.

13.3.1.3. Zonanın birinci qurşağının ərazisi üçün gözətçi (həyəcan) siqnalizasiyası nəzərdə tutulmalıdır.

13.3.1.4. Zonanın birinci qurşağının ərazisində:

a) qadağan edilir:

su kəmərinin əsas qurğularının (suyun verilməsi və emalı ilə əlaqəsi olmayan köməkçi binalar zonanın birinci qurşağının ərazisindən kənarda yerləşdirilməlidir) yenidən qurulması, yaxud genişləndirilməsi istisna olmaqla inşaatın bütün növləri;

yaşayış və ictimai binaların yerləşdirilməsi, su kəmərinə işləyənlər də daxil olmaqla insanların yaşaması;

su kəməri qurğularına xidmət edən boru kəmərləri istisna olmaqla müxtəlif təyinatlı boru kəmərlərinin çəkilməsi;

yerüstü mənbələrə tullantı sularının axıdılması, çimmək, mal-qaranı sulamaq və otarmaq, paltar yuyulması, balıq tutmaq, bitkilərə gübrə və zəhərli kimyəvi maddələr vermək;

b) binalar tullantı sularını yaxınlıqdakı məişət, yaxud istehsalat kanalizasiya sisteminə, yaxud ikinci qurşağın sanitariya rejimi nəzərə alınmaqla zonanın birinci qurşağından kənarda yerləşən yerli təmizləyici qurğular kompleksinə axıdan şəbəkə ilə təmin edilməlidir. Kanalizasiya olmayan yerlərdə natəmizliyi daşıyan zaman birinci qurşağın ərazisinin çirklənməsinə şərait yaratmayan yerlərdə sukeçirməyən çirkab quyusu tikilməlidir.

c) yerüstü axım sularının birinci qurşaq sərhədlərindən kənara axıdılması təmin edilməlidir;

ç) meşə zolağında yalnız ağaclara xidmət və sanitariya qırılması ilə bağlı ağac kəsilmələrinə yol verilir.

13.3.1.5. Yerüstü su təchizatı mənbəyinin zonasının ikinci qurşağının ərazisində aşağıdakı işlər görülməlidir:

a) yaşayış məntəqələri, müalicə-profilaktika və sağlamlıq müəssisələri, sənaye və kənd təsərrüfatı obyektləri üçün ərazi ayrılmasını, həmçinin sənaye müəssisələrinin texnologiyasında su təchizatı mənbələrinin tullantı suları ilə çiklənmə təhlükəsini artırma bilən mümkün dəyişiklikləri tənzimləmək;

b) sənaye, kənd təsərrüfatı və digər təyinatlı müəssisələri, yaşayış məntəqələri və ayrı-ayrı binaları abadlaşdırmaq, mütəşəkkil su təchizatı, kanalizasiya, su keçirməyən çirkab quyuları nəzərdə tutmaq, çirklənmiş yerüstü axım sularının mütəşəkkil kənarlaşdırılmasını təmin etmək;

c) məişət, istehsalat və yağış tullantı sularının təmizlənmə dərəcəsini ölkənin su qanunvericiliyi və "Yerüstü suların tullantı suları ilə çirklənmədən mühafizə qaydaları"-nın tələblərinə uyğun olaraq qəbul etmək;

ç) meşə zolağında ağacların yalnız onlara xidmət və sanitariya qırılması ilə bağlı kəsilmələrini həyata keçirmək.

13.3.1.6. Yerüstü su təchizatı mənbəyinin zonasının ikinci qurşağının ərazisində aşağıdakılar qadağan edilir:

a) ərazinin natəmizliklərlə, zibillə, peyinlə, sənaye tullantıları ilə və b.s. çirkləndirilməsi;

b) yanacaq-sürtgü materialları, zəhərli kimyəvi maddələr və mineral gübrələr anbarlarının, tullantı toplayıcılar, şlamtoplayıcılar və su təchizatı mənbəyini kimyəvi çirkləndirə bilən digər obyektlərin yerləşdirilməsi;

c) qəbristanlıqlar, mal-qara qəbristanlığı, assenizasiya sahələri, filtrasiya sahələri, suvarılan tor-paq sahələri, peyin saxlanan yerlər, silos xəndəkləri, heyvandarlıq və quşçuluq müəssisələri və su təchizatı mənbələrini mikrobla çirkləndirə bilən digər obyektlərin yerləşdirilməsi;

ç) gübrə və zəhərli kimyəvi maddələrdən istifadə olunması.

13.3.1.7. Yerüstü su təchizatı mənbəyinin zonasının ikinci qurşağının ərazisində 13.3.1.5 və 13.3.1.6 maddələrinin tələblərinə əlavə olaraq:

sanitariya-epidemioloji xidmət orqanlarının razılığı ilə təyin olunmuş yerlərdə, xüsusi rejim təmin olunan hallarda quşçuluq, paltar yuyulması, çimmək, turizm, su idmanı, çimərliklərin təşkili, və balıq ovuna yol verilir;

bərələrin, körpülərin və limanların yerləri təyin olunmalıdır;

gəmiçilik olan yerlərdə gəmilər məişət, çən suları və bərk tullantıları toplamaq üçün xüsusi həcmərlə təmin olunmalı, limanlarda maye və bərk tullantıları qəbul etmək üçün tədbirlər görülməli, sərnişin platformaları və keşikçi gəmiləri natəmizliyi toplamaq üçün avadanlıqla təmin edilməlidir;

suaxardan, yaxud sututardan qum və çınqıl çıxarılması, eləcə də dibin dərinləşdirilməsi qadağan edilir;

eni ən azı 300 m olan sahil zolağında otlaq sahələrin olması qadağan edilir.

13.3.1.8. Yerüstü su təchizatı mənbəyinin zonasının üçüncü qurşağının ərazisində 13.3.1.5 maddəsində göstərilən sanitariya tədbirləri həyata keçirilməlidir.

13.3.1.9. Zonanın üçüncü qurşağında yerləşən meşələrdə ağacların əsas və aralıq istifadə üçün kəsilməsinə və müəyyən sahənin ağac tədarükü müəssisəsinə, həmçinin uzun müddətli istifadə üçün qırılacaq meşə sahəsi fonduna təhkim olunmasına yol verilir.

13.3.1.10. Kanallardan və su anbarlarından su təchizatı mənbəyi kimi istifadə olunduqda onların diblərinin çöküntüdən və sahil və səthlərinin su bitkilərindən vaxtaşırı təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır. Kanal və su anbarlarının su bitkiləri ilə dolmasının qarşısını kimyəvi üsullarla almaq üçün sanitariya-epidemioloji xidmət orqanlarının icazə verdiyi kimyəvi reagentlərdən istifadə etməyə yol verilir.

13.3.2. Yeraltı su təchizatı mənbələri

13.3.2.1. Yeraltı su təchizatı mənbəyinin birinci qurşağının ərazisində 13.3.1.1., 13.3.1.3 və 13.3.1.4 maddələrində göstərilən sanitariya tədbirləri nəzərdə tutulmalıdır.

Q e y d. Kənd təsərrüfatı obyektlərinin yeraltı su qəbuledicilərində keşikçi (həyəcan) siqnalizasiyanın nəzərə alınmamasına yol verilir.

13.3.2.2. Yeraltı su təchizatı mənbəyinin ikinci qurşağının ərazisində 13.3.1.5 maddəsinin "a", "b", "c" bəndlərində və maddə 13.3.1.6-da göstərilən sanitariya tədbirləri nəzərdə tutulmalıdır.

13.3.2.3. Zonanın ikinci qurşağında həyata keçirilən sanitariya tədbirlərinə maddə 13.3.2.2-də göstərilənlərdən əlavə aşağıdakılar da daxil edilməlidir:

sudaşıyıcı layın çirklənməsinə şərait yaradan bütün köhnə, fəaliyyətdə olmayan, zədəli, yaxud düzgün istismar edilməyən borulu və şaxtalı quyuların aşkar edilməsi, tamponajı, yaxud bərpa edilməsi;

yeni borulu quyuların qazılmasının tənzimlənməsi;

işlənmiş suların yeraltı laylara vurulması, bərk tullantıların yer altında basdırılması və yer təkinin işlənməsinin qadağan edilməsi və sudaşıyıcı layları çirkləndirə bilən uducu borulu və şaxtali quyular ləğv edilməsi.

13.3.2.4. Yeraltı su təchizatı mənbəyinin zonasının üçüncü qurşağının ərazisində maddə 13.3.1.5 “a”, 13.3.1.6 “b” və 13.3.2.3-də göstərilən sanitariya tədbirləri nəzərdə tutulmalıdır.

Q e y d. Müdafiə olunan yeraltı sulardan istifadə edildikdə və sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşdırmaqla zonanın üçüncü qurşağında maddə 13.3.1.6-nin “b” bəndində göstərilən obyektlərin yerləşdirilməsinə yol verilir.

13.3.2.5. Məcəraaltı suqəbuledicilərin və yerüstü mənbələrin infiltrasiyalı suqəbulediciləri qidalandıran, yaxud yeraltı su ehtiyatlarını süni surətdə artırmaq üçün istifadə edilən sahələrinin zonasının bütün qurşaqlarında sanitariya tədbirləri yerüstü su təchizatı mənbələrində olduğu kimi qəbul edilməlidir.

13.3.3. Su kəməri qurğularının meydançaları

13.3.3.1. Su kəməri qurğuları meydançalarının zonasının birinci qurşağının ərazisində 13.3.1.1 və 13.3.1.4 maddələrində göstərilən keşik mühafizəsi və 17.1.5 maddəsində göstərilən texniki mühafizə vasitələri nəzərdə tutulmalıdır.

13.3.3.2. Su kəməri qurğuları meydançalarının sanitariya-mühafizə qurşağı daxilində 13.3.2.2 maddəsində göstərilən sanitariya tədbirləri nəzərdə tutulmalıdır.

13.3.4. Sudaşıyıcı borular

13.3.4.1. Sudaşıyıcı boruların sanitariya-mühafizə qurşağı daxilində torpağın və qrunut sularının çirklənməsinə səbəb ola biləcək mənbələr (ayaqyolular, çirkli su çökəklikləri, peyin anbarları, zibil qəbuledicilər və s.) olmamalıdır.

Qurşağın göstərilən çirkləndirici mənbələrlə sərhəd sahələrində plastmas, yaxud polad borular çəkilməlidir.

13.3.4.2. Sudaşıyıcı boruların zibil toplanan və assenizasiya sahələrində, filtrasiya sahələrində, suvarılan torpaq sahələrində, qəbristanlıqda, mal-qara qəbristanlığında, həmçinin sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin ərazisində çəkilməsinə yol verilmir.

14. Soyuducu dövri su təchizatı sistemləri

14.1. Ümumi göstərişlər

14.1.1. Su təchizatı sxemi bütün sənaye müəssisəsi üçün ümumi, yaxud ayrı-ayrı istehsalat, sex, yaxud texnoloji qurğu üçün qapalı dövrə şəklində qəbul edilməlidir.

Müəssisədəki soyuducu dövri su təchizatı sistemlərinin sayı istehsalat texnologiyasına, suyun keyfiyyətinə, temperaturuna, təzyiqinə irəli sürülən tələblər, su tələbatçılarının baş planda yerləşməsi və inşaatın növbəliliyi nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

Su kəməri şəbəkəsinin borularının diametrini və uzunluğunu azaltmaq üçün sənaye müəssisəsində ayrı-ayrı istehsalat, sex, yaxud texnoloji qurğu üçün tələbatçılara mümkün qədər yaxınlaşdırılan ayrılmış dövri su təchizatı sistemləri qəbul edilməlidir.

14.1.2. Soyuducu dövri su təchizatı sistemləri layihələndirilən zaman qızmış suyun aşağı potensialı istiliyindən istifadə etməyin mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

14.1.3. Dövri su təchizatı sistemini suyun texnoloji qurğulardan şırnaq kəsilməməsi şərti ilə kənarlaşdırılıb soyuduculara, şırnağın kəsilməsi qurğunun konstruksiyası ilə bağlı hallar istisna olmaqla, kifayət qədər basqı altında verilməsinə layihələndirmək lazımdır.

14.1.4. Dövri su təchizatı sistemlərində təmizlənmiş və emal edilmiş təbiət və tullantı sularından istifadə etmək lazımdır. Təmizlənmiş tullantı sularından istifadə olunması sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşdırılmalıdır.

14.1.5. Dövri su təchizatı qurğuları layihələndirilərkən 10, 15 və 16-cı bölmələrin tələbləri nəzərə alınmalıdır.

14.1.6. Dövri sistemdə istifadə edilən su boruları, avadanlığı və istilik-mübadilə aparatlarını korroziyaya uğratmamalı, bioloji örtük yaratmamalı, istilik-mübadilə səthlərində asılı maddə və duz birləşmələrindən ibarət çöküntü yaratmamalıdır.

Göstərilən tələbləri təmin etmək üçün dövri və qidalandırıcı suyun müvafiq təmizlənməsi və emalı nəzərdə tutulmalıdır.

14.1.7. Suyun təmizlənməsi, emalı və soyudulması üçün qurğu və avadanlığın tərkibi və ölçüləri bu qurğulara düşən maksimal hidravliki yük şəraitinə görə təyin edilməlidir.

14.2. Sistemlərin su balansı

14.2.1. Dövri su təchizatı sistemləri üçün itkilər, sistemdən lazımi atılmalar və bütün bu itkilərin yerini doldurmaq üçün qidalandırıcı su miqdarını nəzərə alan su balansı tərtib edilməlidir.

14.2.2. Balans tərtib edilərkən sistemdən ümumi su itkisinə daxil edilməlidir:

- a) geri qaytarılmayan tələbat (sistemdən texnoloji ehtiyacların ödənilməsinə götürülən su);
- b) soyutma zamanı buxarlanma ilə itən və (45) düsturu ilə təyin edilən su miqdarı

$$q_b = K_b \cdot \Delta t \cdot q_s, m^3/st \quad (45)$$

burada $\Delta t = t_1 - t_2$ -soyuducu qurğuya (nohur,səpələyicili hovuz, yaxud qradirniya) daxil olan suyun temperaturu t_1 ilə qurğudan çıxmış suyun temperaturu t_2 arasındakı fərq;

q_s - sistemin su sərfi, m^3/st ;

K_b - ümumi istilikötürmədə buxarlanma ilə ötürülən istiliyin miqdarını nəzərə alan əmsal olub səpələyicili hovuzlar və qradirniyalar üçün quru termometrə görə havanın temperaturundan asılı olaraq cədvəl 37-ə, su anbarları-soyuducular (nohurlar) üçün suaxarda suyun təbii temperaturundan asılı olaraq cədvəl 38-ə əsasən qəbul edilir.

Cədvəl 37.

Havanın temperaturu, °C	0	10	20	30	40
Qradirniya və səpələyicili hovuzlar üçün K_b -nin qiymətləri	0,001	0,0012	0,0014	0,0015	0,0016

İstehsal məhsulu suvarılan istilik-mübadilə aparatında soyudulduqda buxarlanma ilə itən su miqdarı (45) düsturu ilə hesablanan miqdardan iki dəfə çox qəbul edilməlidir.

Cədvəl 38.

Su anbarına tökülən çay, yaxud kanalda suyun temperaturu, °C	0	10	20	30	40
Su anbarları-soyuducular üçün K_b -nin qiymətləri	0,0007	0,0009	0,0011	0,0013	0,0015

Qeyd:

1. Temperaturların aralıq qiymətləri üçün K_b interpolasiya ilə təyin edilir.

2. Su anbarları-soyuducularda suyun təbii buxarlanması ilə itən su miqdarı su anbarlarını hesablamaq üçün mövcud normalarla təyin edilməlidir.

c) səpələyicili hovuzlarda, qradirniyalarda və suvarılan istilik-mübadilə aparatlarında küləklə aparılan su miqdarı P_2 (cədvəl 39-a əsasən qəbul edilir);

Cədvəl 39.

Soyuducu	Hava axını ilə aparılan su itkisi P_2 (soyudulan su sərfindən faizlə)
Sututucu qurğularla təchiz edilmiş ventilyatorlu qradirniyalar: dövri suda toksik maddələr olmadıqda	0,1 – 0,2
toksik maddələr olduqda	0,05
Sututucu qurğusu olmayan qülləli qradirniyalar və suvarılan istilik-mübadilə aparatları	0,5 – 1
Sututucu qurğusu olan qülləli qradirniyalar	0,01 – 0,05
Açıq və səpələyicili qradirniyalar	1 – 1,5
Aşağıdakı məhsuldarlığa malik səpələyicili hovuzlar:	
500 m ³ /st-a qədər	2 – 3
500 m ³ /st-dan çox 5000 m ³ /st-a qədər	1,5 – 2
5000 m ³ /st-dan çox	0,75 – 1
<i>Q e y d. İtkilərin kiçik qiymətləri böyük məhsuldarlığa malik soyuducular üçün, həmçinin karbonat çöküntülərinin yaranmasının qarşısını almaq üçün soyuducu suyun emalı hesablanarkən qəbul edilməlidir.</i>	

ç) su təmizləyici qurğularda itən və 9-cu bölmənin göstərişlərinə əsasən hesablanan su miqdarı;

d) sukeçirən əsaslarda su anbarları-soyuducularda və dambaların su keçirən hasarlamalarında filtrasiya ilə itən və hidrogeoloji axtarıqların nəticələri əsasında hesablanan su miqdarı. Səpələyicili hovuzlardan və qradirniyaların su toplayan rezervuarlarından filtrasiya ilə itən su miqdarı hesablamalarda nəzərə alınmır;

e) dövri və qidalandırıcı suyun keyfiyyətindən, həmçinin onların emalından asılı olaraq sistemdən suyun atılması (sistemin üflənməsi).

14.3. Mexaniki qarışıqların çökməsinin qarşısının alınması

14.3.1. Qradirniyaların rezervuarlarında və istilik-mübadilə aparatlarında mexaniki qarışıqların çökməsinin mümkünlüyü və intensivliyi bu rayonda yerləşmiş və eyni mənbənin suyu ilə qidalanan dövri su təchizatı sistemlərinin istismar təcrübəsi, yaxud su və havadakı mexaniki çirkləndiricilərin miqdarı, qranulometrik tərkibi (hidravlik iriliyi) haqqında məlumatlar əsasında təyin edilməlidir.

İstilik-mübadilə aparatlarında mexaniki qarışıqların çökməsinin qarşısının alınması və çökmüş qarışıqların onlardan kənar edilməsi üçün bu aparatların iş prosesində vaxtaşırı hidroimpuls, yaxud hidropnevmatik üsulla yuyulması, həmçinin dövri suyun qismən şəffaflandırılması nəzərdə tutulmalıdır.

14.3.2. Dövri su təchizatı sistemlərini qidalandırmaq üçün istifadə edilən yerüstü su 9-cu bölmənin göstərişlərinə uyğun şəffaflandırılmalıdır.

14.4. Suyun çiçəklənməsi (yosunlarla örtülməsi) və bioloji örtüyün yaranması ilə mübarizə

14.4.1. Su anbarları və nohur-soyuducularda suyun çiçəklənməsi ilə mübarizə tövsiyə olunan 11-ci əlavənin göstərişlərinə əsasən su səthinə mis kuporosunun səpələnməsi ilə aparılmalıdır.

Mis kuporosundan istifadə edilməsi bütün hallarda sanitariya-epidemioloji xidmət və balıq ehtiyatlarının mühafizəsi orqanları ilə razılaşdırılmalıdır.

14.4.2. İstilik-mübadilə aparatları və boru kəmərlərində bakterial bioloji örtüyün inkişafına yol verməmək üçün 11-ci əlavənin göstərişlərinə əsasən dövrü suyun xlorlanması tətbiq edilməlidir. Xlorun dozası bu su mənbəyindən istifadə edən su təchizatı sistemlərinin istismar təcrübəsinə əsasən, yaxud əlavə edilən qidalandırıcı suyun xlorudma qabiliyyətindən asılı olaraq qəbul edilməlidir.

14.4.3. Soyuducu suyu emal etmək üçün xlorlayıcı qurğular və sərf anbarları 9-cu bölmənin göstərişləri əsasında layihələndirilməlidir.

Ehtiyat xlorlayıcıların olması tələb edilmir. Xlorlu su xlorlayıcı qurğulardan soyudulmuş suyu qəbul edən kamereya verilməlidir.

Suyun yüksək xlorudma qabiliyyəti və dövrü su təchizatı sisteminin boru kəməri böyük uzunluğa malik olduqda xlorlu suyun sistemə bir neçə nöqtədə daxil edilməsinə yol verilir.

14.4.4. Qradirniya, səpələyicili hovuzlar və suvarılan istilik-mübadilə aparatlarının su bitkiləri ilə örtülməsinin qarşısını almaq üçün soyuducu suyun 11-ci əlavənin göstərişlərinə əsasən fasilələrlə mis kuporosu məhlulu ilə emalı tətbiq edilməlidir. Məhlul çəkində mis kuporosu məhlulunun qatılığı 2-4% qəbul edilməlidir.

14.4.5. Qradirniya, səpələyicili hovuzlar və suvarılan soyuducuların səthində bioloji örtüyün yaranmasının qarşısını almaq üçün tövsiyə olunan 11-ci əlavənin göstərişlərinə əsasən dövrü suyun qurğulardan əvvəl fasilələrlə əlavə xlorlanması tətbiq olunmalıdır. Suyun əlavə xlorlanması mis kuporosu məhlulu ilə eyni zamanda, yaxud mis kuporosu məhlulu ilə emaldan sonra yerinə yetirilməlidir.

14.4.6. Mis kuporosu məhlulu ilə təmasda olan çənlər, novlar, boru kəmərləri, avadanlıq və bağlayıcı armatura korroziyaya davamlı materialdan olmalıdır.

14.5. Karbonat birləşmələrinin çökməsinin qarşısının alınması

14.5.1. Bu yarımfəslin göstərişləri şirin su mənbələrindən və təmizlənmiş tullantı sularından istifadə etdikdə istilik-mübadilə səthlərində soyuducu suyun qaynaması baş verməyən və su 60°C-dən artıq qızmadıqda istilik-mübadilə aparatları, maşınlar və aqreqlərin soyuducu dövrü sistemlərinin layihələndirilməsinə şamil edilir.

Qeyd. Soyuducu suya xüsusi tələblər irəli sürüldükdə, su 60°C -dən artıq isindikdə və istilik-mübadilə səthində onun yerli qaynaması baş verən hallarda qidalandırıcı suyun ionəvəzədicisi süzgeclərdə (natrium-kationlaşdırma, yaxud "qıt regenerasiya" ilə hidrogen-kationlaşdırma) yumşaldılması lazımdır. Suyun sonradan turşu, yaxud fosfatlarla emal edilməsi ilə əhənglə emalına yol verilir.

14.5.2. $Q_s K_b \geq 3$ şərti ödənildikdə karbonat birləşmələrinin çökməsinin qarşısını almaq üçün (Q_s -qidalandırıcı suyun qələvliliyi, $mq-ekv/l$; K_b - çöküntü verməyən duzların qatılma-buxarlanma əmsalındır) suyun aşağıdakı üsullardan biri ilə emalı nəzərdə tutulmalıdır: turşu daxil etmə, rekarbonizasiya, polifosfatlarla fosfatlaşdırma və fosfatlar və turşularla birlikdə emal. Üzvi fosforlu birləşmələrdən istifadəyə yol verilir.

14.5.3. Karbonat birləşmələrinin çökməsinin qarşısını almaq üçün istifadə ediləcək üsul aşağıda göstərilən qaydada qəbul edilməlidir:

turşularla emal - təbiət sularının istənilən qələvliliyi və ümumi codluğunda, eləcə də sistemdə suyun buxarlanma əmsallarının istənilən qiymətlərində;

fosfatlarla emal - qidalandırıcı suyun qələvliliyi $Q_s = 5,5 mq-ekv/l$ -ə qədər olduqda;

fosfatlar və turşularla birgə emal - fosfatlarla emal karbonat birləşmələrinin çökməsinin qarşısını almayan hallarda, yaxud üfürülmənin miqdarı iqtisadi cəhətdən əlverişli olmadıqda;

tüstü qazları, yaxud karbon qazı ilə emal - qidalandırıcı suyun qələvliliyi $3,5 mq-ekv/l$ -ə və qəbul buxarlanma əmsalı 1,5-ə qədər olduqda.

Turşular, karbon qazı və fosforlu reagentlərin dozaları tövsiyə edilən əlavə 12-nin göstərişləri əsasında edilməlidir.

14.6. Sulfat birləşmələrinin çökməsinin qarşısının alınması

14.6.1. Kalsium sulfatın çökməsinin qarşısını almaq üçün dövrü suda Ca^{2+} və SO_4^{2-} ionlarının aktiv qatılığının məhsulu kalsium sulfatın həllolma məhsulundan artıq olmamalıdır (əlavə 12).

14.6.2. Ca^{2+} və SO_4^{2-} ionlarının aktiv qatılığının məhsulunu göstərilən həddə saxlamaq üçün dövrü suyun üfürülmə miqdarını dəyişməklə, yaxud qidalandırıcı suda Ca^{2+} və SO_4^{2-} ionlarının qatılığını qismən azaltmaqla buxarlanma əmsalının müvafiq qiyməti qəbul edilməlidir.

14.6.3. Dövrü su təchizatı sistemində sulfat birləşmələrinin çökməsi ilə mübarizə aparmaq üçün suyun PO_4^{3-} -ə görə 10 mq/l dozada natriumüçpolifosfat, yaxud 5 mq/l dozada karboksimetilsellüloza ilə emalı qəbul edilməlidir.

14.7. Korroziyanın qarşısının alınması

14.7.1. Boru kəmərləri və istilik-mübadilə aparatlarını korroziyadan müdafiə etmək üçün suyun ingibitorlarla emalı, müdafiə örtükləri və elektrokimyəvi müdafiə tətbiq edilməlidir.

14.7.2. Dövrü su təchizatı sistemlərində ingibitorlardan və müdafiə örtüklərindən istifadə edildikdə istilik-mübadilə cihazlarının və boru kəmərlərinin çöküntü və su bitkilərindən əsaslı surətdə təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

14.7.3. İngibitor kimi natrium üçpolifosfat, natrium heksametafosfat, üç tərkibli qarışıq (heksametafosfat, yaxud natrium üçpolifosfat, sink sulfat və kalium bixromat), natrium silikat və digər reagentlərdən istifadə edilməlidir. İngibitorun ən səmərəli növü hər bir konkret şəraitdə təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir.

Q e y d. Əsaslandırma olduqda natrium nitrit və üzvi fosforlu birləşmələrdən istifadəyə yol verilir.

14.7.4. Qoruyucu fosfat pərdəsi yaratmaq üçün natrium üçpolifosfat və natrium heksametafosfatdan istifadə edildikdə dövrü sistemin suyunda ingibitorun qatılığı 2-3 gün müddətində 100 mq/l (P_2O_5 hesabı ilə), fosfat pərdəsini saxlamaq üçün qidalandırıcı suda P_2O_5 hesabı ilə $7-15 \text{ mq/l}$ qəbul edilməlidir. Bu zaman istilik-mübadilə aparatlarında suyun hərəkət sürəti $0,3 \text{ m/s}$ -dən az olmamalıdır.

14.7.5. Üç tərkibli ingibitor tətbiq edildikdə kalium bixromatın dozası CrO_4^{2-} -yə görə $2-4 \text{ mq/l}$; sink sulfat Zn^{2+} -a görə $1,5-3 \text{ mq/l}$ və heksametafosfat, yaxud natrium üçpolifosfat PO_4^{3-} -ə görə $3-5 \text{ mq/l}$ qəbul edilməlidir.

Belə hallarda üfürülmə suyu sututara axıdıldıqda sututara suyunun və qradirniyadan hava axını ilə çıxarılan su damlalarının yayılma zonasında havada xromun miqdarı təyin edilməlidir. Bu miqdarlar həddi yol verilən qatılıqdan (HYQ) çox olmamalıdır. Sistemdə suyun hərəkət sürəti $0,5 \text{ m/s}$ -dən az olmamalıdır.

14.7.6. Natrium silikatdan istifadə edildikdə maye şüşənin SiO_2 -yə görə dozası 10 mq/l qəbul edilməli, xloridlərin və sulfatların yüksək qatılığında ($\geq 500 \text{ mq/l}$) SiO_2 -nin dozasını $30-40 \text{ mq/l}$ -ə qədər artırmaq lazımdır.

14.7.7. Müdafiə örtükləri və elektrokimyəvi müdafiə 11.32-11.41 maddələrinin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir.

14.8. Dövrü sistemlərin suyunun soyudulması

14.8.1. Soyuducunun növü və ölçüləri aşağıdakılar nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir:

hesabi su sərfələri;

soyudulmuş suyun hesabi temperaturu, sistemdə temperatur düşgüsü və texnoloji prosesin soyutma səmərəsinin dayanıqlığına tələbləri;

soyuducunun iş rejimi (daimi, yaxud fasilələrlə);

hesabi meteoroloji parametrlər;

soyuducunun müəssisə ərazisində yerləşmə şəraiti, ətraf ərazidəki tikintilərin xarakteri, səs yol verilən həddi, soyuducudan hava axını ilə çıxarılan su damllarının ətraf mühitə təsiri;

qidalandırıcı və dövri suyun kimyəvi tərkibi və s.

14.8.2. Su soyuducularının tətbiq sahələri cədvəl 40-a əsasən qəbul edilməlidir.

14.8.3. Soyuducu qurğuların texnoloji hesablanması atmosfer havasının quru və nəm termometrə (yaxud havanın nisbi nəmliyinə) görə ilin yay fəslində günün saat 7, 13 və 19-da ölçülmüş 1-10%-li təminatlı çoxillik orta sutkalıq temperaturuna aparılmalıdır. İstilik və atom elektrik stansiyaları üçün orta və daha isti ilin yay fəslinin atmosfer havasının quru və nəm termometrə görə orta sutkalıq temperaturasına aparılmalıdır. Təminat su tələbatçılarının kateqoriyasından asılı olaraq cədvəl 41-ə əsasən seçilir.

Cədvəl 40.

Soyuducular	Su soyuducusunun tətbiq sahəsi		
	Xüsusi istilik yükü, <i>minkkal/(m²/st)</i>	Suda temperatur düşgüsü, °C	Soyudulmuş suyun temperaturu ilə islanmış termometrə görə havanın temperaturu arasındakı fərq, °C
Ventilyatorlu qradirniyalar	80 - 100 və daha çox	3 – 20	4 – 5
Qülləli qradirniyalar	60 – 100	5 – 15	8 – 10
Səpələyicili hovuzlar	5 – 20	5 – 15	10 – 12
Su anbarları-soyuducular	0,2 – 0,4	5 – 15	6 – 8
Radiatorlu (quru) qradirniyalar	-	5 – 15	20 – 35
Açıq və səpələyicili	7 - 15	5 – 15	10 - 12

Q e y d. Cədvəldə göstərilən rəqəmlər soyuducuya daxil olan suyun temperaturu 45⁰C-dən çox olmayan hallar üçün verilmişdir.

Göstərilən təminatlı atmosfer havasının orta sutkalıq temperaturu və nəmliyi barədə məlumatlar olmadıqda, TN və Q 2.01.01-in göstərişlərinə əsasən, ən isti ayın saat 13-ə təsadüf edən orta temperatur və nəmliyi qəbul edilməli, bu zaman su tələbatçılarının kateqoriyasından asılı olaraq havanın nəmliyini sabit saxlamaqla nəm termometrə görə temperaturuna 1-3⁰C əlavə edilməlidir.

Cədvəl 41.

Su tələbatçılarının kateqoriyası	Soyudulmuş suyun temperaturunun hesabi temperaturdan çox olmasının istehsalın texnoloji prosesinin korlanma, yaxud avadanlığın işinin pisləşmə dərəcəsinə təsiri	Su soyuducuların hesablanması meteoroloji parametrlərin təminatı, %
I	İstehsalın texnoloji prosesinin tam pozulması və nəticədə əhəmiyyətli itkilərin yaranması	1
II	Ayrı-ayrı qurğuların texnoloji prosesinin yol verilən müvəqqəti pozulması	1
III	İstehsalın bütövlükdə və ayrı-ayrı qurğuların texnoloji prosesinin iqtisadi səmərəsinin müvəqqəti azalması	10

14.8.4. Qradirniyaların texnoloji hesablanması soyudulmanın aktiv zonasındakı istilik-kütlə mübadiləsi və qradirniyanın aerodinamik müqaviməti nəzərə alınmaqla, yaxud təcrübə əsasında tərtib edilmiş qrafiklərlə yerinə yetirilməlidir.

14.8.5. Səpələyicili hovuzların və açıq qradirniyanın texnoloji hesablanması təcrübə qrafikləri əsasında yerinə yetirilməlidir.

14.8.6. Radiatorlu qradirniyaların texnoloji hesablanması hava ilə soyudulan qabırğalı borulu istilik-mübadilə aparatlarının hesablanması üçün qəbul edilmiş metodla yerinə yetirilməlidir.

14.8.7. İstilik və atom elektrik stansiyaları üçün su anbarları-soyuducuların texnoloji hesablanması orta il üçün su anbarının istilik toplama qabiliyyəti, yüklənmə qrafikləri və avadanlığın təmiri nəzərə alınmaqla orta aylıq hidroloji və meteoroloji amillərə əsasən yerinə yetirilməlidir. 10% təminatlı orta və ən isti ilin yay dövrü üçün soyuducu suyun sutkalıq maksimal temperaturlarına görə avadanlığın gücü yoxlanılır, qurğunun gücünün hədləri və məhdudlaşdırılma müddəti təyin edilir. Başqa təyinatlı mövcud sututarlardan suyun soyudulması üçün istifadə edildikdə temperatur rejiminin təbii şəraitdə və isinmiş suyun onlara axıdılması zamanı fəzada formalaşmasının xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

14.8.8. Dövri suda qradirniyalar və səpələyicili hovuzların konstruksiya materialına qarşı aqressiv qarışıqlar olduqda suyun müvafiq emalı, yaxud konstruksiyaların müdafiə materialı ilə örtülməsi nəzərə alınmalıdır.

14.8.9. Səpələyicili hovuzlarda və qradirniyaların rezervuarlarında suyun dərinliyi 1,7 m-dən, su səthindən hovuzun, yaxud rezervuarın yuxarı tilinə qədər məsafə 0,3 m-dən az olmamalıdır.

Binaların örtüyündə yerləşdirilmiş qradirniyalarda içərisində suyun dərinliyi 0,15 m-dən az olmayan altlığın olmasına yol verilir.

14.8.10. Qradirniyaların su toplanan rezervuarları və səpələyicili hovuzlar aparıcı, buraxıcı və daşma boruları, həmçinin suyun minimal və maksimal səviyyələrini xəbər verən avadanlıqla təchiz edilməlidir. Aparıcı boru kəmərinə yarıqlarının eni 30 mm-dən çox olmayan zibil tutucu barmaqlıq qoyulmalıdır.

Su toplanan rezervuarların və səpələyicili hovuzların dibi buraxıcı boru yerləşən çökəklik istiqamətində 0,01-dən az olmayan mailliyə malik olmalıdır.

14.8.11. Səpələyicili hovuzların su gətirən və aparıcı borularında təmizləmə və təmir zamanı hovuzu işdən ayırmaq üçün bağlayıcı armatur qoyulmalıdır.

14.8.12. Ventilyatorlu və qülləli qradirniyaların su toplanan rezervuarları və səpələyicili hovuzlar ətrafında eni 2,5 m-dən az olmayan və soyuducuların giriş pəncərələrindən və səpələyicili hovuzlardan hava axını ilə çıxarılmış suyun kənara rahataxıb getməsi üçün mailliyə olan, su keçirməyən örtüklü zolaq nəzərdə tutulmalıdır.

14.9. Qradirniyalar

14.9.1. Qradirniyalar yüksək xüsusi hidravlik və istilik yükünə malik dövri su təchizatı sistemlərində suyun dayanıqlı və dərin soyudulması tələb olunan hallarda tətbiq edilməlidirlər.

İnşaat işlərinin həcmi azaldılması, soyudulan suyun temperaturunu çevik tənzimləmək, suyun, yaxud soyudulan məhsulun verilmiş temperaturunu saxlamaq üçün prosesin avtomatlaşdırılması lazım gəldikdə ventilyatorlu qradirniyalardan istifadə etmək lazımdır.

Tikintili ərazilərdə ventilyatorlu qradirniyalar mümkün qədər dam örtüklərində yerləşdirilməlidir.

Azərbaycan Respublikası şəraitində eninə-axınlı qradirniyalardan istifadə edilməsinə yol verilir.

Məhdud su ehtiyatları olan rayonlarda, həmçinin dövri suyun toksik maddələrlə çirklənməsinin qarşısını almaq və ətraf mühiti onların təsirindən qorumaq məqsədilə radiatorlu (quru), yaxud qarışıq (quru və ventilyatorlu) qradirniyalardan istifadənin mümkünlüyü nəzərdən keçirilməlidir.

14.9.2. Dövri suyun yüksək səviyyədə soyudulmasını təmin etmək üçün pərdəli suvarıcıları olan qradirniyalardan istifadə edilməlidir.

Dövri suda piy,qətran və neft məhsulları olduqda damcılı suvarıcıları olan qradirniyalardan istifadə edilməlidir; su ilə yuyulmayan və çöküntü yaradan asılı maddələr olduqda səpələyicili qradirniyalar tətbiq edilməlidir.

14.9.3. Suvarıcılar blok şəklində nəzərdə tutulmalı, konstruksiya və yerləşdirilmələri su və hava axınlarının soyuducu qurğunun sahəsində bərabər paylanmasını təmin etməlidir.

14.9.4. Suyun paylanma sistemi basqılı borulu qəbul edilməlidir; novların da qəbul edilməsinə yol verilir. Məsəl yaradan və aşağı istiqamətlənmiş ucluqlar qoyulduqda, ucluqlardan suvarıcıya qədər olan məsafə 0,8-1,0 m, yuxarı istiqamətlənmiş ucluqlar qoyulduqda isə 0,3-0,5 m qəbul edilməlidir.

14.9.5.Paylaşdırma sisteminin borularında ucluqların yerləşməsi suyun suvarıcının üstündə soyuducu qurğunun sahəsi boyu bərabər paylanmasını təmin etməlidir.

14.9.6.Su damlalarının qradirniyalardan kənara çıxarılmasının qarşısını almaq üçün hava paylaşdırıcı zonada külək arakəsmələri, su paylaşdırıcı sistemin üstündə isə sututucu qurğu qoyulmalıdır.

14.9.7. Sututucu qurğuların konstruksiyası və yerləşməsi soyuducu qurğunun bütün sahəsi boyu birbaşa şaquli yarıqların (optik sıxlıq) olmasının qarşısını almalıdır; bu zaman su damlalarının çıxarılması dövri suda toksik maddələr olmadıqda onun sərfinin 0,1-0,2%-dən, toksik maddələr olduqda isə 0,05%-dən çox olmamalıdır.

Ventilyatorlu qradirniyalarda sututucu qurğular ventilyatorun işçi təkərindən onun diametrinin 0,5 misindən az olmayan məsafədə yerləşdirilməlidir.

14.9.8. Qradirniyalar bina örtüklərində yerləşdirildikdə onların hava girişi pəncərələrində jalyüzlər qoyulmalıdır.

14.9.9. Qradirniyaların karkasının üst örtüyünün konstruksiyası xarici havanın sorulmasına imkan verməməlidir.

14.9.10. Ventilyatorlu qradirniyalar havanı iki tərəfdən götürən çox bölməli, yaxud bütün perimetri boyu götürən bir bölməli qəbul edilməlidirlər.

14.9.11. Qradirniyaların giriş pəncərələrinin sahəsi onun planda sahəsinin 34-45%-ni təşkil etməlidir.

14.9.12. Qradirniyaların planda forması: ventilyatorlu bölməliyə kvadrat, yaxud tərəflərinin nisbəti 4:3-dən çox olmayan düzbucaq, bir bölməli və qülləli qradirniyalarda dairəvi, çoxbucaqlı, yaxud kvadrat şəkilli qəbul edilməlidir.

14.9.13. Qış aylarında qradirniyaların buz bağlamasının qarşısını almaq üçün onun bir,yaxud bir neçə bölməsini, bir neçə soyuducu qurğu işlədikdə onlardan birini, yaxud bir neçəsini işdən ayırmaqla qalan bölmələrin, yaxud soyuducu qurğuların hidravlik və istilik yükünün artırılmasının, suvarıcıya verilən soyuq havanın azaldılmasının mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

14.9.14. Qış aylarında soyudulmuş suyun lazımi temperaturunu saxlamaq üçün isti suyun bir hissəsini soyuducu qurğunun soyudulmuş su rezervuarına axıdan qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

14.9.15. Qradirniyaların konstruksiyası aşağıdakı materiallardan olmalıdır:

karkas – dəmir-betondan, poladdan, yaxud ağac materialdan;

divar örtükləri - ağacdan,xrizotilsement, yaxud plastmasdan hazırlanmış lövhələrdən;

suvarıcı - ağac materialdan, xrizotilsement, yaxud plastmas materialdan;

sututucu qurğular - ağac materialdan, xrizotilsement, yaxud plastmas materialdan;

su toplanan rezervuarlar – dəmir-betondan.

Ağac konstruksiyalar yuyulmayan antiseptiklərlə örtülməli, yumşaq yarpaqlı ağac növündən olanlar xüsusi məhlullarla doydurulmalıdır.

Metal konstruksiyalar korroziyaya davamlı örtüklə müdafiə olunmalıdır. Dəmir-beton konstruksiyalar şaxtaya davamlılıq və su keçirməzliyinə görə maddə 17.3.7-də göstərilmiş beton markalarından hazırlanmalıdır.

14.10. Su anbarları – soyuducular

14.10.1. Su anbarları-soyuducular suyun soyudulma səmərəsinə ciddi tələblər olmadıqda, müəssisə yaxınlığında məhsuldar olmayan sərbəst torpaq sahəsi, təbii sututarlar, yaxud süni su anbarları olduqda qəbul edilməlidir.

14.10.2. Su anbarları-soyuducuların dərinliyi suyun yay səviyyələrində su anbarının dövrətmə zonası sahəsinin 80%-də 3,5 m-dən az olmamalıdır. Dayazlaşmanın qarşısını alan, həmçinin suyun tələb olunan keyfiyyətini təmin etmək üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

14.10.3. Su anbarları-soyuducular üçün bəndlər, su tullayıcılar, su buraxıcılar və kanallar hidrotexniki qurğuların layihələndirilməsində istifadə olunan normativ sənədlər əsasında layihələndirilməlidir.

14.10.4. Su anbarları-soyuducuların su-təsərrüfat hesablanmaları adi su anbarlarının buxarlanma ilə əlavə su itkisi nəzərə alınmaqla hesablanmalarına uyğun yerinə yetirilməlidir.

14.10.5. Su anbarları-soyuduculardan istifadə əmsalları laboratoriya model tədqiqatları, müəssisə genişləndirildikdə isə istehsalat tədqiqatlarının nəticələri əsasında təyin edilməlidir.

14.10.6. Suqəbuledici və suburaxıcı, həmçinin suyun soyudulmasını yaxşılaşdıran (şırnaq yönəldici qurğular, şırnaq yönəldici dambalar) qurğuların konstruksiyaları və yerləşməsi, küləyin təsiri, sututarın hidroloji xüsusiyyətləri (axın, külək, sıxlıq və digər cərəyanlar), həmçinin soyudulan suyun şaquli dövrətməsinin yaradılması və istifadə edilməsi nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

Temperaturu azaltmaq, götürülən suyun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq və xırda balıqları müdafiə etmək məqsədilə dərinlik suqəbuledicilərinin tikintisinin məqsədəuyğunluğu araşdırılmalıdır.

14.10.7. Təzə su axarı olan su anbarları-soyuducular üçün işlənmiş suyun bir hissəsinin su anbarının aşağı bəyfinə atılması nəzərdə tutulmalıdır.

14.10.8. Su anbarları layihələndirilərkən onların yatağının hazırlanması (ağacdən, kollardan və s. təmizlənməsi) üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır. Hər bir konkret hal üçün tədbirlərin tərkibi və həcmi təyin edilməlidir.

14.10.9. Su anbarları-soyuducuların sahillərinin yuyulmasının və lillənməsinin qarşısının alınması üçün aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır: sahillərin bərkidilməsi, yerüstü axınların nizamlanması, yarıq mənşəblərində dambaların tikilməsi, torpaq şumlanmasının qadağan edildiyi zonanın təyini, ot əkinə, su anbarının yamaclarında kolluğun salınması.

14.10.10. Su anbarına söykənən ərazilərdə bataqlıqlanma getdikdə meliorativ tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

14.10.11. Su anbarının suyunda duzun qatılığını azaltmağa ehtiyac olan hallarda anbarın aşağı laylarından suyun atılması və digər suaxarlardan anbara təzə su verilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

14.11. Səpələyicili hovuzlar

14.11.1. Səpələyicili hovuzlar suyun soyudulma səmərəsinə ciddi tələblər olmadıqda, havanın daxil olması üçün açıq meydançalar olduqda qəbul edilməlidir. Onların uzun tərəfi hakim küləklər istiqamətinə perpendikulyar yerləşdirilməlidir. Səpələyicili hovuzlar ərazidə yerləşdirildikdə dumanın yaranması və qonşuluqda olan qurğu və yolların buz bağlamasının mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

14.11.2. Səpələyicili hovuzlar iki bölmədən az olmayaraq layihələndirilməlidir, bir bölməli səpələyicili hovuzun fasilələrlə işləyən dövrü su təchizatı sistemləri üçün layihələndirilməsinə yol verilir.

14.11.3. Səpələyici ucluqların paylaşıdırıcı sistemin borularında yerləşdirilməsi suyun hovuzda bərabər paylanmasını təmin etməlidir.

14.11.4. Kənar ucluqların oxları arasında səpələyicili hovuzun eni 50 m-dən çox olmamalıdır. Hava axını ilə aparılan su damlalarının miqdarını azaltmaq üçün kənar ucluqlar hovuzun sərhədlərindən onlardakı basqının və küləyin sürətindən asılı olaraq 7-10 m məsafədə yerləşdirilməlidir.

14.11.5. Qış aylarında səpələyicili hovuzun hər bir bölməsində lazımi temperatur rejimini saxlamaq üçün suyu səpələmədən hovuzda daxil edən boru kəməri layihələndirilməlidir.

14.11.6. Səpələyicili hovuzların konstruksiyası betondan, yaxud dəmir-beton lövhələrdən qəbul edilməli və onların səthi hidroizolyasiya ekranı ilə örtülməlidir.

14.11.7. Səpələyicili qurğuları təbii sututarların üstündə yerləşdirməyə yol verilir. Belə hallarda sahil yamacının planlaşdırılması və bərkidilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

14.12. Soyuducuların müəssisənin ərazisində yerləşdirilməsi

14.12.1. Soyuducular müəssisə ərazisində yerləşdirildikdə onlara havanın sərbəst çatması, həmçinin boru kəmərləri və kanalların ən az uzunluğa malik ola bilmələri üçün şəraitin təmin olunması, qurğular (ventilyatorlu və qülləli qradirniyalar və səpələyicili hovuzlar üçün) və binaların buz bağlamasının qarşısını almaq üçün qış küləklərinin istiqaməti nəzərə alınmalıdır.

14.12.2. Su soyuducuları, binalar və qurğular, həmçinin soyuducuların öz aralarındakı məsafə TNvəQ II-89-ın göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

15. Avadanlıq, armatur və boru kəmərlərinin yerləşdirilməsi

15.1. Bölmənin göstərişləri otaqların ölçüləri təyin edildikdə, texnoloji və nəqliyyat-yük avadanlığı, armatur quraşdırıldıqda, həmçinin binalarda və su təchizatı qurğularında boru çəkildikdə nəzərə alınmalıdır.

15.2. İstehsalat otaqlarının sahəsi təyin edildikdə keçidlərin eni aşağıda göstərilənlərdən az olmamalıdır:

nasoslar, yaxud elektrik mühərrikləri arasında - 1 m;

nasoslar, yaxud elektrik mühərrikləri ilə içəri otaqlarda divarlar arasında - 0,7 m, digər otaqlarda - 1 m; keçidin elektrik mühərriki tərəfdən eni rotorun sökülməsinə imkan verməlidir;

kompresorlar, yaxud hava üfürücülər arasında - 1,5 m, onlarla divar arasında - 1 m;

avadanlığın hərəkətsiz çıxıntılı hissələri arasında - 0,7 m;

elektrik paylaşdırma lövhəsi qarşısında - 2 m.

Q e y d:

1. Avadanlıq ətrafında istehsalçı-zavod tərəfindən təyin edilmiş keçidlər onların pasportu əsasında qəbul edilir.

2. Basqılı qol borularının diametri 100 mm-ə qədər olan aqreqatlar üçün yol verilir: aqreqatların divar yanında, yaxud kronşteynlər üstündə quraşdırılması; çıxıntılı hissələri arasındakı məsafə 0,25 m-dən az olmamaq və ikili aqreqat ətrafında eni 0,7 m-dən az olmayan keçid yaratmaq şərti ilə iki aqreqatın bir əsas üstündə quraşdırılması.

15.3. Texnoloji avadanlıq, armatur və boru kəmərlərinin istismarı üçün onlar yerləşən otaqlarda aşağıdakı şərtlərə cavab verən qaldırıcı-nəqliyyat avadanlığı nəzərdə tutulmalıdır: yükün kütləsi 5 tona qədər olduqda - əllə idarə edilən tal, yaxud əllə idarə edilən asma kran-tir; kütləsi 5

tondan çox olduqda - əllə idarə edilən körpü-kran; yük 6 m-dən hündürə qaldırıldıqda, yaxud kranaltı yol 18 m-dən çox olduqda - elektrik kran avadanlığı.

Q e y d:

1.Yalnız texnoloji avadanlığın quraşdırılması üçün (basqılı süzğəclər, hidroqarışdırıcılar və s.) yük qaldıran kranların nəzərdə tutulması tələb edilmir.

2.Kütləsi 0,3 tona qədər olan avadanlıq və armaturun yerinin dəyişdirilməsi üçün takelaj vasitələrindən istifadə etməyə yol verilir.

15.4. Kran avadanlığı olan otaqlarda quraşdırma meydançası nəzərdə tutulmalıdır.

Avadanlıq və armaturun quraşdırma meydançasına çatdırılması takelaj vasitələrlə, yaxud ancaq binadan çıxan monorels üstündəki tal, əsaslandırılmış hallarda isə nəqliyyat vasitələri ilə yerinə yetirilməlidir.

Kran avadanlığının xidmət zonasındakı quraşdırma meydançasında qoyulmuş avadanlıq, yaxud nəqliyyat vasitəsi ətrafında eni 0,7 m-dən az olmayan keçid təmin edilməlidir.

Darvaza və qapıların ölçüləri avadanlığın,yaxud yüklü nəqliyyat vasitəsininqabarit ölçülərindən asılı olaraq təyin edilməlidir.

15.5. Kran avadanlığının yükqaldırma qabiliyyəti yeri dəyişdirilən yükün, yaxud avadanlığın, onların nəqlinə istehsalçı-zavodun irəli sürdüyü tələblər nəzərə alınmaqla, maksimal kütləsindən asılı olaraq təyin edilməlidir.

Avadanlığın tam quraşdırılmış variantda nəqlinə istehsalçı-zavodun tələbləri olmadıqda kranın yükqaldırma qabiliyyətinin avadanlığın detalları, yaxud hissələrinin maksimal kütləsinə görə təyin edilməsinə yol verilir.

Q e y d. Avadanlığın kütləsi və ölçülərinin daha güclü avadanlıqla əvəz edilməsində artımı nəzərə alınmalıdır.

15.6. Qaldırıcı-nəqletdirici avadanlıq olan otaqların hündürlüyü (quraşdırma meydançası səviyyəsindən örtük tirlərinin aşağı tilinə qədər) və kranların qoyulması “Yük qaldıran kranların quruluşu və təhlükəsiz istismar qaydaları”nın göstərişlərinə uyğun olaraq təyin edilməlidir.

Qaldırıcı-nəqletdirici avadanlıq olmayan otaqların hündürlüyü MSN 3.02-01-in göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

15.7. Avadanlıq, elektrik ötürücüləri və siyirtmələrin (bağlayıcı armaturun) nazim çarxlarına xidmət sahələri döşəmədən 1,4 m-dən hündürdə yerləşdikdə xüsusi meydançalar, yaxud körpücülər nəzərdə tutulmalıdır; meydança, yaxud körpücükdən xidmət sahəsinə qədər olan hündürlük 1 m-dən çox olmamalıdır.

Avadanlığın özüllərinin genişləndirilməsinin nəzərdən keçirilməsinə yol verilir.

15.8. Döşəmədən (yaxud körpücükdən) çıxıntılı konstruksiyaların aşağısına qədər məsafə 1,8 m-dən az olmadıqda quraşdırma, yaxud xidmət meydançalarının altında avadanlıq və armaturun qoyulmasına yol verilir. Bu zaman avadanlıq və armaturun üstündə çıxarıla bilən meydança örtükləri, yaxud oyuq nəzərdə tutulmalıdır.

15.9. Məsafədən, yaxud avtomatik idarə edilən istənilən diametrli siyirtmələr (bağlayıcılar) elektrik ötürücülü olmalıdır. Pnevmatik, hidravlik, yaxud elektromaqnit ötürücülərdən istifadəyə yol verilir.

Məsafədən, yaxud avtomatik idarəetmə olmadıqda diametri 400 mm və ondan az olan bağlayıcı armatur əl ötürücülü, 400 mm-dən böyük olduqda isə elektrik, yaxud hidravlik ötürücülü nəzərdə tutmaq lazımdır; ayrı-ayrı hallarda müvafiq əsaslandırma olduqda diametri 400 mm-dən böyük armaturun əl ötürücülü olmasına yol verilir.

15.10. Binalarda və qurğularda boru kəmərləri, bir qayda olaraq, döşəmə səthində dayaq, yaxud kronşteynlər üstündə çəkilməli, armatur və avadanlığa yaxınlaşmaq və xidmət göstərmək üçün boru kəmərləri üstündə körpücülər qoyulmalıdır.

Boru kəmərlərinin çıxarılan lövhələrlə örtülən kanallarda, yaxud zirzəmilərdə çəkilməsinə yol verilir. Boru kəməri döşənən kanalların ölçüləri aşağıdakı qaydada qəbul edilməlidir:

borunun diametri 400 mm-ə qədər olduqda - eni diametrdən 600 mm, dərinliyi 400 mm çox;

borunun diametri 500 mm və çox olduqda - eni diametrdən 800 mm, dərinliyi 600 mm çox.
Flanslı armatur qoyulan yerlərdə kanal 11.63 maddəsinin göstərişləri əsasında genişləndirilməlidir.

Kanalların dibinin çökəklik istiqamətində mailliyi 0,005-dən az olmamalıdır.

15.11. Basqılı və özüaxınlı-basqılı boru kəmərləri binalarda və su kəməri qurğularının ərazilərində hasar daxilində polad borulardan qəbul edilməlidir.

Aqressiv mayeləri nəql etdirən boruların materialı 9-cu bölmənin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

16. Elektrik avadanlığı, texnoloji nəzarət, avtomatlaşdırma və idarəetmə sistemləri

16.1. Ümumi göstərişlər

16.1.1. Su təchizatı sistemi qurğularının elektrik qəbuledicilərinin elektrik təchizatının etibarlılıq kateqoriyası "Elektrik qurğularının quraşdırılması qaydaları"na əsasən təyin edilməlidir.

Nasos stansiyalarının elektrik təchizatının etibarlılıq kateqoriyası 10.1 maddəsinə görə nasos stansiyaları üçün qəbul edilmiş kateqoriya ilə eyni olmalıdır.

16.1.2. Elektrik mühərriklərinin gərginliyi onların gücündən, elektrikle qidalandırmanın qəbul edilmiş sxemi və layihələndirilən obyektin gələcəkdə inkişafı nəzərə alınmaqla seçilməlidir; elektrik mühərriklərinin hazırlanma variantı elektrik avadanlığı yerləşdiriləcək otaqların xarakteristikasından və ətraf mühitdən asılı olaraq seçilir.

Reaktiv gücün ödənilməsi sinxron elektrik mühərriklərinin hərəkətə gətirilməsi, onlar olmadıqda isə "Reaktiv gücün ödənilməsi üzrə rəhbər göstərişlər" in tələbləri nəzərə alınmaqla kondensatorların köməyi ilə yerinə yetirilməlidir.

16.1.3. Paylaşdırıcı qurğular, transformator yarımstansiyaları və idarəetmə lövhələri onların genişləndirilməsi və gücləndirilməsi mümkün olan otaqlarda yerləşdirilməlidir. Ayrıca dayanmış bağlı paylaşdırıcı qurğuların və transformator yarımstansiyaların layihələndirilməsinə yol verilir.

Bağlı lövhələr istehsalat otaqlarının eyvanlarında yerləşdirildikdə onlara su düşməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir.

16.1.4. Texnoloji nəzarət sistemlərində aşağıdakıların nəzərdə tutulması vacibdir:

- daimi nəzarət üçün vasitələr və cihazlar;

- vaxtaşırı nəzarət vasitələri (qurğuların sazlanması və işinin yoxlanması və s.).

16.1.5. Suyun keyfiyyət parametrlərinə cihazlar və analizatorlar, yaxud laboratoriya metodları ilə fasiləsiz texnoloji nəzarət edilməlidir.

16.1.6. Qurğuların konstruksiyalarında elektrik avadanlığı və avtomatlaşdırılma vasitələri quraşdırmaq üçün xüsusi detallar, yarıqlar, kameralar və s. qoyulmalıdır.

16.1.7. Texnoloji proseslərin idarə edilməsi və qurğuların avtomatlaşdırılma həcmi istismar şəraitindən asılı olaraq qəbul edilməli, sosial amillər nəzərə alınmaqla texniki-iqtisadi hesablamalarla əsaslandırılmalıdır.

16.1.8. Su təchizatı qurğularının avtomatlaşdırılma həcmi təyin edildikdə onların məhsuldarlığı, iş rejimi, məsuliyyət dərəcəsi, etibarlılığına tələblər, həmçinin xidmət heyətinin azaldılma perspektivi, işləyənlərin iş şəraitinin yaxşılaşdırılması, elektrik enerjisi, su, reagent sərfinin azaldılması, ətraf mühitin müdafiə tələbləri nəzərə alınmalıdır.

16.1.9. Su təchizatı qurğularının avtomatlaşdırılma sistemi nəzərə alınmalıdır:

- təyin edilmiş rejim, yaxud proqrama uyğun olaraq əsas texnoloji proseslərin avtomatik idarə edilməsi;

- texnoloji avadanlığın iş rejimini və onun vəziyyətini göstərən əsas parametrlərə avtomatik nəzarət;

- ayrı-ayrı qurğuların iqtisadi cəhətdən əlverişli texnoloji rejimini təyin edən parametrlərin avtomatik tənzimlənməsi.

16.1.10. İdarə edilən obyektlərinin sayı çox olan, yaxud texnoloji əməliyyatlarının sayı 25-dən çox olan qurğuların avtomatlaşdırılması üçün rele-təmas əvəzinə mikroprosessor nəzarətparətlərindən istifadə edilməlidir.

16.1.11. Avtomatik idarəetmə sistemi ayrı-ayrı element, yaxud qurğuların yerli idarə edilməsinin mümkünlüyünü nəzərə almalıdır.

16.2. Yerüstü və yeraltı suqəbuledici qurğular

16.2.1. Yerüstü suqəbuledici qurğularda barmaqlıq və torlarda, həmçinin kameralarda, sututarda, yaxud suaxarlarda su səviyyəsinin düşməsinə nəzarət nəzərdə tutulmalıdır.

16.2.2. Yeraltı suqəbuledici qurğularda suyun sərfinin, yaxud hər bir borulu (şaxtalı) quyudan çıxarılan su miqdarının, borulu (şaxtalı) quyularda, su toplama rezervuarında su səviyyəsinin, həmçinin nasoslarda təzyiqin ölçülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

16.2.3. Borulu (şaxtalı) quyularda su səviyyəsinin yol verilən həddən aşağı düşdüyü hallarda nasosların avtomatik işdən ayrılması təmin edilməlidir.

16.2.4. Yeraltı suqəbuledicilərdə su-basqı qülləsində (su toplayıcı rezervuarda) suyun səviyyəsindən asılı olaraq nasosların avtomatik, yaxud idarəetmə məntəqəsindən məsafədən (telemexanik) idarə olunması nəzərdə tutulmalıdır.

16.3. Nasos stansiyaları

16.3.1. Nasos stansiyalarında basqılı sudaşıyıcı borularda və hər bir nasos aqreqatında təzyiqin, basqılı sudaşıyıcı borularda su sərfinin, həmçinin drenaj çökəklikləri və vakuüm-qazanda suyun səviyyəsinin, aqreqatların diyrəkli yastıqlarının temperaturunun (ehtiyac olduqda), subasmanın qəza səviyyəsinin (maşın zalında elektrik ötürücülərinin əsasları səviyyəsində suyun görünməsi) ölçülməsi nəzərdə tutulmalıdır. Nasos aqreqatının gücü ≥ 100 kVt olduqda onun faydalı iş əmsalının, xətası 3%-dən çox olmamaq şərti, vaxtaşırı ölçülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

16.3.2. Nasos stansiyaları, bir qayda olaraq, təyinatından asılı olmayaraq daimi istismar heyəti olmayan idarəetməyə layihələndirilməlidir:

avtomatik - texnoloji parametrlərdən asılı olaraq (tutularda suyun səviyyəsi, şəbəkədə təzyiq, yaxud su sərfi);

məsafədən (telemexaniki) - idarəetmə məntəqəsindən;

yerli - xidmət heyətinin vaxtaşırı gəlməsi ilə vacib siqnalların idarəetmə məntəqəsinə və ya xidmət heyətinin daimi olduğu idarəetmə məntəqəsinə ötürülməsi.

16.3.3. Dəyişən rejimli nasos stansiyaları üçün təzyiq və su sərfinin, minimal elektrik enerjisi sərfini təmin edən tənzimlənməsi nəzərdə tutulmalıdır. Tənzimlənmə pilləli-işləyən nasos aqreqatlarının sayının dəyişdirilməsi, yaxud rəvan - nasosların vərdənlərinin fırlanma sayının, tənzimləyici armaturunun açılma dərəcəsinin dəyişdirilməsi və digər üsullarla, həmçinin göstərilən üsulların kombinasiyası ilə yerinə yetirilə bilər.

Nasosların iş rejiminin tənzimlənməsi üsulu texniki-iqtisadi hesablamalarla əsaslandırılmalıdır.

16.3.4. Tənzimlənen aqreqatların sayı və parametrləri 8-ci bölmənin göstərişlərinə uyğun olaraq hidravliki və optimallaşdırıcı hesablamaların əsasında seçilməlidir.

Nasosların tənzimlənen elektrik intiqalı kimi ventilli mühərrik bazasında intiqal, tezlikli intiqal və digərlərindən istifadə etməyə yol verilir.

İntiqalın növü nasos aqreqlarının xüsusiyyətlərindən, gücündən və gərginlikdən, həmçinin nasos stansiyasının proqnozlaşdırılan iş rejimindən asılı olaraq seçilməlidir.

16.3.5. 2-3-ışləyən aqreqlar qrupunda, bir qayda olaraq, bir aqreqlar tənzimlənən elektrik intiqalı ilə təchiz edilməlidir.

Tənzimlənən elektrik intiqalının idarə olunması, bir qayda olaraq, şəbəkənin əmredici nöqtələrində təzyiqdən, şəbəkəyə verilən su sərfindən, rezervuarlardakı su səviyyəsindən asılı olaraq avto-matik həyata keçirilməlidir.

16.3.6. Gücü ≥ 250 kVt olan nasos aqreqları üçün sinxron, bundan az gücölən aqreqlar üçün asinxron qısaqapalı elektrik mühərrikləri qəbul edilməlidir.

Asinxron-ventil kaskadı sxemi ilə tənzimlənən aqreqlar üçün fazalı rotoru olan asinxron mühərriklər qəbul edilməlidir.

16.3.7. Avtomatlaşdırılmış nasos stansiyalarında işləyən nasos aqreqlarının işdən qəza ayrılması hallarında ehtiyat aqreqların avtomatik işə düşməsi tətbiq edilməlidir.

I kateqoriya telemexanikləşdirilmiş nasos stansiyalarında işləyən nasos aqreqlarının işdən qəza ayrılması hallarında ehtiyat aqreqların avtomatik işə düşməsi tətbiq edilməlidir.

16.3.8. Elektrik təchizatı şərtlərinə görə I kateqoriya nasos stansiyalarında nasos aqreqlarının eyni zamanda öz-özünə işə düşməsi mümkün olmadıqda, onların öz-özünə yaxud zaman kəsiyinə görə avtomatik işə düşməsi nəzərdə tutulmalıdır.

16.3.9. Nasos stansiyasında nasosun gövdəsini su ilə doldurmaq üçün vakuum-qazan qoyulduqda, qazanda suyun səviyyəsindən asılı olaraq vakuum-nasosların avtomatlaşdırılmış işi təmin edilməlidir.

16.3.10. Nasos stansiyalarında rezervuarlardakı yanğın və qəza həcmələrinin istifadə olunmasının qarşısını alan bloklama nəzərdə tutulmalıdır.

16.3.11. Suyun verilməsi və paylanması sisteminə daxil olan hər bir nasos stansiyasının avtomatlaşdırılmış idarə olunması digərləri ilə (həmçinin, ümumi sistem və yerli stansiyalarla), eləcə də sudaşıyıcı borular və şəbəkə üzərindəki tənzimləyici tutumlar və qurğularla qarşılıqlı əlaqə nəzərə alınmaqla təşkil edilməlidir. Tənzimlənməyən nasoslarla suyun verilməsindəki dəyişikliklər nəzarət altında olmalıdır ki, onlar nasoslardan hər biri üçün yol verilən diapazondan kənara çıxmasın. Ehtiyac olan hallarda suyun verilməsində yol verilməyən artım drosserləşdirmə, yol verilməyən azalma işə resirkulyasiya ilə məhdudlandırılmalıdır. Sistemin işinin avtomatlaşdırılmış idarə olunması birgə işləyən bütün nasosların gücünün cəminin minimal sərfində tələb olunan sutkalıq su tələbatını təmin etməli, şəbəkədə sərbəst basqını tələb olundandan az olmayaraq təmin etməli, sızmalar və səmərəsiz istifadə ilə baş verən su itkilərinə səbəb olan izafi sərbəst basqıları minimuma endirməlidir.

Sistem şəbəkəyə verilən su həcmi vahidinə minimal enerji sərfini təmin etməli, aşağı faydalı iş əmsalı (f.i.ə.) zonalarında, pompaj və kavitasiya zonalarında ayrı-ayrı aqreqların həddindən artıq yüklənməsinə yol verməməlidir.

16.3.12. Yanğın nasosları məsafədən idarə olunmalıdır, yanğın nasosu işə salınan zaman yanğın həcmindən istifadəni qadağan edən bloklaşdırıcı qurğu açılmalıdır, həmçinin yuma nasosları işdən ayrılmalıdır (əgər onlar varsa). Yüksək təzyiqli yanğın söndürmə sistemlərində yanğın nasoslarının işə düşməsi ilə eyni zamanda digər təyinatlı bütün nasoslar da avtomatik olaraq işdən ayrılmalı və su-basqı qülləsinə, yaxud basqılı rezervuarlara su verən boru kəmərlərindəki siyirtmələr bağlanmalıdır.

16.3.13. Suyu sifonla qəbul edən nasos stansiyalarında vakuum-nasoslar sifon xəttində qoyulmuş hava qapağındakı su səviyyəsindən asılı olaraq avtomatik işləməlidir.

16.3.14. Nasos stansiyalarında aşağıdakı köməkçi proseslərin avtomatlaşdırılması nəzərdə tutulmalıdır: verilmiş proqrama əsasən fırlanan torların zaman kəsiyi, yaxud səviyyə düşgüsü ilə tənzimlənən yuyulması, drenaj sularının çökəklikdəki səviyyəsindən asılı olaraq çəkilməsi, TNvəQ 2.04.05-in göstərişlərinə görə otaqdakı temperaturla bağlı elektrik qızdırma, həmçinin havalandırma.

16.3.15. Nasos stansiyalarının basqılı sudaşıyıcı borularında təzyiqin ölçülməsi, həmçinin drenaj çökəklikləri və vakuum-qazanlarda suyun səviyyəsinə, aqreqatların diyircəkli yastıqlarında temperatura(ehtiyac olarsa), subasmanın qəza səviyyəsinə (maşın zalında elektrik ötürücülərinin əsası səviyyəsində suyun görünməsi)nəzarət nəzərdə tutulmalıdır.

16.4. Sutəmizləyici qurğular kompleksi

16.4.1. Sutəmizləyici qurğular komplekslərində aşağıdakılara nəzarət edilməlidir:

su sərfi (xam su, emal edilmiş su, yuma suyu və təkrar istifadə edilən su);

reagent məhlulları və hava sərfi;

süzgəclərdə, qarışdırıcılarda, reagent çənlərində və digər tutumlarda suyun səviyyəsi;

şəffaflandırıcılar və durulducularda çöküntünün səviyyəsi;

süzgəclərdə su sərfi və basqı itkisi (tələb olunduqda);

qalıq xlor, yaxud ozonun miqdarı;

xam və emal edilmiş suların aktiv reaksiyası (*pH*);

reagent məhlullarının qatılığı (daşınan cihazlar və laboratoriya üsulları ilə təyin edilməsinə yol verilir);

müvafiq texniki vasitələrlə təmin edilmişvə çevik nəzarəti tələb olunan digər texnoloji parametrlər.

16.4.2. Aşağıdakıların avtomatlaşdırılması nəzərdə tutulmalıdır:

koaqulyantların və digər reagentlərin dozalanması;

xlor, ozon və xlor-reagentlərlə, eləcə də ultra-bənövşəyi şüalarla zərərsizləşdirmə prosesi;

reagent üsulları ilə flüorlaşdırma və flüorsuzlaşdırma prosesi.

Suyun sərfinin vaxtaşırı dəyişdiyi hallarda reagent məhlullarının dozalanmasının avtomatlaşdırılması emal edilən su sərfi və ona daxil edilən sabit qatılıqlı reagent miqdarının nisbətindən asılı olaraq, bu nisbətin yerli, yaxud məsafədən dəyişdirilməsi ilə, müvafiq əsaslandırma olduqda isə xam suyun və reagentlərin keyfiyyət göstəricilərinə əsasən həyata keçirilməlidir.

16.4.3. Süzgəclərdə və təmas şəffaflandırıcılarda su sərfinə, yaxud süzgəclərdə suyun onlar arasında bərabər paylanmasının təmin olunmasışərtilə su səviyyəsinə görə mütləq süzmə sürətinin tənzimlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Süzgəclərin və təmas şəffaflandırıcıların süzücü yükünün müvəqqəti proqramla yuyulmaya saxlanılmasına yol verilir.

Süzmə sürətini tənzimləyicilərdə drosselləşdirici qurğu kimi lövhə şəkilli sürgülərdən və dönən drossel qapaqlardan istifadə edilməlidir. Sadə üzgəcli klapanlardan istifadəyə yol verilir. Süzmə sürətinin dəyişdirilməsi tələb olunan hallarda süzgəclərin iş rejiminin idarə olunduğu pultdan məsafədən idarə olunan sürəttənzimləyicilərdən istifadə edilməlidir.

16.4.4. Süzgəclərin və təmas şəffaflandırıcıların sayı 10-dan çox olduqda onların yuyulması avtomatlaşdırılmalıdır. Süzgəclərin sayı 10-a qədər olduqda yumanın pultlardan və ya lövhələrdən yarımavtomat blokləşdirilmiş idarə olunması nəzərdə tutulmalıdır.

Süzgəclər yuyulmaya su səviyyəsinə, süzücü yükdəki basqı itkisinin qiymətinə, yaxud filtratın keyfiyyətinə görə; təmas şəffaflandırıcılar isə basqı itkisinin qiymətinə, yaxud tənzimləyici armaturlarının tam açıq vəziyyətində sərfin azalmasına görə saxlanılır.

16.4.5. Süzgəclərin və təmas şəffaflandırıcıların yuyulma prosesinin avtomatlaşdırılma sxemi əməliyyatların aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilməsini təmin etməlidir:

emal edilən suyu gətirən və aparən boru kəmərlərindəki siyirtmələrin verilmiş proqramla idarə olunması;

hava-su yuması zamanı yuma nasosları və kompressorların işə salınması və dayandırılması.

16.4.6. Avtomatlaşdırma sxemində, bir qayda olaraq, yalnız bir süzgəcin eyni vaxtda yuyulmasına yol verən bloklaşdırma nəzərdə tutulmalıdır.

16.4.7. Süzgəcə yuma suyu verən boru kəmərinə havanın avtomatik çıxarılması nəzərdə tutulmalıdır.

16.4.8. Yumanın davam etmə müddəti vaxta və ya kənarəddici borudakı çirkli yuma suyunun bulanıqlığına görə təyin edilməlidir.

16.4.9. Barabanlı torlar və mikrosüzgəclərin verilmiş proqram, yaxud su səviyyəsinin düşməsinə görə avtomatik yuyulması qəbul edilməlidir.

16.4.10. Reagent məhlullarını nəql etdirən nasoslar çənlərdə məhlulun səviyyəsinə görə işdən avtomatik ayrılmalı üçün yerli idarəetməyə malik olmalıdır.

16.4.11. Suyun reagentlə yumşaldılması və rekarbonizasiyası qurğularında reagentlərin (əhəng, soda, tüstü qazları) dozalanması prosesi aktiv reaksiyanın (pH), xüsusi elektrik keçirmənin və s. qiymətlərinə görə avtomatlaşdırılmalıdır.

16.4.12. Kationit ionəvəddici süzgəclərin regenerasiyası suyun qalıq codluğuna, anionit süzgəclərin regenerasiyası isə emal edilmiş suyun elektrik keçirmə qabiliyyətinə görə avtomatlaşdırılmalıdır.

16.5. Sudaşıyıcı borular və su kəməri şəbəkələri. Suyu saxlamaq üçün tutumlar

16.5.1. Sudaşıyıcı borularda qəza zədələnmələrini vaxtında aşkar edən və lokallaşdıran qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

16.5.2. Su axınının paylanmasına, həmçinin bağlayıcı və bağlayıcı-tənzimləyici armaturun işçi orqanlarına nəzarət məqsədilə sudaşıyıcı borularda və şəbəkə xətlərində təzyiqli sistemlik olaraq vaxtaşırı ölçmək üçün borulara (yaxud fasonlu hissələr və armatur gövdələrinə) diametri 10-15 mm olan tıxaclı kranla bağlanan qol borular birləşdirilməlidir. Bu qol borulardan sürəti (sərfini) ölçmək üçün qurğuların boruya daxil edilməsi məqsədilə istifadə edildikdə onların diametri 50 mm qəbul edilməlidir.

16.5.3. Sudaşıyıcı borular və supaylaşdırıcı şəbəkədə təyinatından, idarəetmə sxemindən və qurğuların tərkibindən, suyun verilmə və paylanma sistemindən asılı olaraq suyun paylanmasının tənzimlənməsi əsas qidalandırıcı və yerli nasos stansiyalarının iş rejimlərini dəyişməklə, həmçinin bağlayıcı-tənzimləyici armaturun işçi orqanlarının vəziyyətini əl ilə, məsafədən, və ya avtomatik olaraq təzyiqli və sərfölçən cihazların göstəriciləri əsasında dəyişməklə yerinə yetirilməlidir.

16.5.4. Sistemin işinin, tənzimlənməsi, mikroprosessorlardan istifadə və məsafədən idarəedilməyə yerinə yetirilən bu və ya digər əməliyyatların avtomatlaşdırılmasının məqsədəuyğunluğu alınacaq səmərə və bunun üçün məsarif sərfinin müqayisəsi ilə təyin edilməlidir.

16.5.5. Su kəməri şəbəkələri xətlərində nəzarət edilən nöqtələrdə təzyiqli və ehtiyac olduqda su sərfini ölçmək və verilmiş parametrləri xəbər vermək üçün cihazlar quraşdırılmalıdır.

16.5.6. Su sərfini tənzimləmək lazım gələn hallarda şəbəkədə məsafədən, yaxud idarəetmə məntəqəsindən telemexaniki idarə olunan dönən bağlayıcıların qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

16.5.7. Bütün təyinatlardan olan rezervuarlar və çənlərdə avtomatika sistemlərində istifadə etmək, yaxud xəbərlərin nasos stansiyası, yaxud idarəetmə məntəqəsinə verilməsi üçün su səviyyəsinin (toxunulmaz yangın həcmnin səviyyəsi, qəza həcmnin səviyyəsi, nasosların qəzasız işləməsinin təmin edən minimal səviyyə) ölçülməsinə ona nəzarət nəzərdə tutulmalıdır.

16.5.8. Çənlərə və rezervuarlara su gətirən və onlardan su aparən hər bir boru üzərində sərfölçən cihaz qoyulmalıdır.

16.6. Dövri su təchizatı sistemləri

16.6.1. Dövri su təchizatı sistemlərində 16.3.1 maddəsinin tələblərindən başqa aşağıda göstərilənlərə nəzarət olmalıdır:

- qidalandırıcı suyun sərfi;
- isinmiş və soyudulmuş su kameralarında suyun səviyyəsi;
- isinmiş və soyudulmuş suyun temperaturu;
- soyudulmuş suyun aktiv reaksiyası (*pH*);
- soyudulmuş suda qalıq xlorun miqdarı;
- isinmiş suda duzun qatılığı.

16.6.2. Dövri su təchizatı sistemlərinin nasos stansiyalarının idarə olunması 16.3.2-16.3.8 maddələrinin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

16.6.3. İsinmiş su nasoslarının işə salınması və dayandırılması qəbul kamerasındakı su səviyyəsinə görə avtomatlaşdırılmalıdır.

16.6.4. Qidalandırıcı suyun dövri sistemə verilməsinin avtomatik tənzimlənməsi soyudulmuş su kamerasında suyun səviyyəsinə görə qəbul edilməlidir.

16.6.5. Bölməli qradirniyalarda soyudulmuş suyun temperaturundan asılı olaraq işləyən ventilyatorların sayının dəyişdirilməsi nəzərdə tutulmalıdır: avtomatlaşdırılmış nasos stansiyalarında - avtomatlaşdırma vasitələri ilə, qalan nasos stansiyalarında - idarəetmə məntəqəsindən məsafədən (telemexaniki) idarəetmə ilə.

16.6.6. Suyu karbonat müvazinətini sabitləşdirmək üçün emal etdikdə aşağıda göstərilən məhlulların dozalanma prosesi avtomatlaşdırılmalıdır:

- fosfatlar - qidalandırıcı suyun sərfinə görə;
- turşular -*pH*-ın verilən qiymətinə görə;
- xlor və mis kuporosu - verilmiş proqrama görə.

16.7. İdarəetmə sistemləri

16.7.1. İstehlakçıları lazımı miqdarda və tələb olunan keyfiyyətdə su ilə təmin etmək üçün, bir qayda olaraq, su kəməri qurğularının mərkəzləşdirilmiş idarə edilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

16.7.2. Texnoloji proseslərin idarə olunmasının aşağıdakı sistemləri qəbul edilməlidir:

dispetçerli - nəzarət, ötürmə, dəyişmə və məlumatı əks etdirmə vasitələri ilə su kəməri qurğularının verilmiş iş rejimlərini saxlayan və onlara nəzarəti təmin edən;

avtomatlaşdırılmış (TP AİO-texnoloji proseslərin avtomatik idarə olunması) - qurğuların istismarının iqtisadi amillərinin qiymətləndirilməsi, iş keyfiyyətini və optimal rejimlərini hesablamaq üçün hesablama texnikası vasitələrinə malik idarəetmənin dispetçer sistemi.

TP AİO öz xərcini ödədiyi hallarda tətbiq edilə bilər.

16.7.3. Dispetçer idarəetmənin strukturu bir pilləli, bir idarəetmə məntəqəsi ilə olmalıdır. Müxtəlif meydançalarda yerləşən çox qurğulara malik böyük su təchizatı sistemləri üçün iki, yaxud çoxpilləli mərkəzi və yerli idarəetmə məntəqələrinə malik dispetçer idarəetmə strukturunun təşkil edilməsinə yol verilir. Belə strukturun yaradılması hər bir konkret halda əsaslandırılmalıdır.

16.7.4. Su təchizatı sisteminin dispetçer idarəedilməsi sənaye müəssisəsinin enerji təsərrüfatının, yaxud yaşayış məntəqəsinin kommunal təsərrüfatının dispetçerləşdirilməsinin tərkib hissəsi olmalıdır.

Su təchizatı sisteminin idarəedilmə məntəqəsi əməliyyat baxımından sənaye müəssisəsinin, yaxud yaşayış məntəqəsinin idarəedilmə məntəqəsinə tabe olmalıdır.

Su təchizatı sisteminin sənaye müəssisəsi və yaşayış məntəqəsi üçün birləşdirilmiş idarəedilmə məntəqəsindən idarə olunmasına yol verilir, bu şərtlə ki, məntəqə su təchizatı sistemini idarə etmək üçün müstəqil dispetçer lövhələri və idarəetmə pultları ilə təchiz edilsin.

16.7.5. Dispetçer idarə olunması nəzarət edilən qurğuların qismən, yaxud tam avtomatlaşdırılması ilə birlikdə olmalıdır. Dispetçer idarəedilmənin həcmi minimal olmalı, lakin texnoloji prosesin gedişi və texnoloji avadanlığın vəziyyəti barədə tam məlumat almağı, həmçinin qurğuların çevik idarə olunmasını təmin etməlidir.

16.7.6. Avtomatlaşdırma vasitələri ilə tam təmin olunmamış və yerli idarəetmə və nəzarət üçün daimi növbətçi heyətin olmasını tələb edən qurğularda dispetçer idarəetmə xidmətinə tabe olan əməliyyatçı məntəqələrinin yaradılmasına yol verilir.

16.7.7. Su təchizatı sisteminin idarə olunması idarəetmə məntəqəsinin nəzarət altında olan qurğularla, qurğuların müxtəlif istismar xidmətləri ilə, enerji dispetçeri, su təsərrüfatı idarəsi və yanğın mühafizəsi ilə birbaşa etibarlı telefon rabitəsi təmin edilməlidir.

İdarəetmə məntəqələri və nəzarət altında olan ayrı-ayrı qurğular da inzibati-telefon rabitə sistemində qoşulmalıdır.

İdarəetmə məntəqələri və nəzarət altında olan qurğular radiolaşdırılmalı və bir qayda olaraq vaxt ölçü vasitələri ilə təmin edilməlidir.

16.7.8. Avtomatlaşdırma sistemləri ilə tam təmin olunmamış və yerli idarəetmə və nəzarət üçün istismar heyətinin daimi olmasını tələb edən qurğularda dispetçer idarəetmə xidmətinə tabe edilən operator məntəqələrinin yaradılmasına yol verilir.

Dispetçer idarəetmə sistemləri yaradılarkən aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:
texnoloji proseslər və avadanlığın işinin operativ idarə edilməsi və onlara nəzarət;
su təchizatı sisteminin və onun ayrı-ayrı qurğularının tələb olunan iş rejimlərinin saxlanması və optimallaşdırılması;
qəzaların vaxtında aşkar edilməsi, lokallaşdırılması və aradan qaldırılması; ayrı-ayrı qurğularda növbətçi heyətin qismən və ya tamamilə ixtisar edilməsi; enerji resursları, su və reagentlərin qənaətlə istifadəsi.

16.7.9. Dispetçer idarəetmənin iki və ya çoxpilləli strukturunda mərkəzi idarəetmə məntəqəsinin (MİM) vəzifələrinə bütün su təchizatı sisteminin bütöv bir kompleks kimi idarə edilməsi və bütün idarəetmə məntəqələrinin (İM) işinin koordinasiyası daxil edilir. İM-lərin vəzifəsi ona tabe olan texnoloji qovşağın qurğularının idarə edilməsi ilə məhdudlanır.

16.7.10. Su təchizatı sisteminin dispetçerlə idarə edilməsi İM-nin nəzarət edilən qurğularla və su təchizatı sisteminin qurğularının istismarı xidmətləri (qəza-təmir, elektrotexniki, avtomatika və NÖC), idarənin rəisi, baş mühəndisi və baş energetiki ilə, sənaye müəssisəsinin və ya şəhərin enerji təsərrüfatının yuxarı dispetçerləri ilə, su təchizatı qurğularını enerji ilə təchiz edən elektrik təchizatı sisteminin dispetçeri ilə birbaşa dispetçer telefon rabitəsi əlaqəsini təmin etməlidir.

16.7.11. Birbaşa rabitə pozulduqda xidməti məsələləri həll etmək və ehtiyat telefon rabitəsi yaratmaq üçün idarəetmə məntəqələri və ayrı-ayrı nəzarət edilən qurğular müəssisənin və ya şəhərin inzibati-təsərrüfat rabitə sistemində qoşulmalıdır.

16.7.12. Dispetçer idarəetmənin telefon rabitəsinin (radio rabitəsinin) həcmi və strukturu su təchizatının ümumi sxemindən təyin edilməlidir.

16.7.13. Dispetçer idarəetmə və nəzarətin texniki vasitələri dispetçerə aşağıdakı imkanları yaratmalıdır:

texnoloji aqreqlərin vəziyyətinin (iş salmaq-dayandırmaq, açmaq-bağlamaq) və qurğuların iş rejimini və avtomatlaşdırıcı qurğuların proqramlarını təyin edən və ya dəyişən əmrlər göndərməklə texnoloji proseslərin birbaşa idarə edilməsi;

İM-də displeydə və ya idarəetmə lövhəsində aqreqlərin işini və texnoloji vəziyyətini əks etdirən məlumatı mnemonik sxemdə siqnal şəklində almaq;

İM-də texnoloji parametrlərə və onların su təchizatı sistemində normadan kənara çıxmalarına vizual və sənədli nəzarətə malik olmaq.

16.7.14. Dispetçer idarəetmə və nəzarət sistemlərində idarəedici siqnalların və xəbərdarlıq məlumatının ötürülməsi üçün həm telemexanika, həm də distansion (məsafədən idarə olunan) texniki vasitələrdən istifadə olunmasına yol verilir.

Telemexanizasiya tətbiq edildikdə aşağıdakı dispetçer idarəetməsi nəzərdə tutulmalıdır:
dispetçerin operativ müdaxiləsi tələb olunan avtomatlaşdırılmamış nasos aqreqləri üçün;
suyun verilməsində fasiləyə yol verməyən və idarəetmənin təkrarlanmasını tələb edən avtomatlaşdırılmış nasos stansiyalarında;
yanğın sərfini vuran nasos aqreqləri üçün;
şəbəkə və sudaşıyıcı borular üzərindəki siyirtmələrin operativ idarə edilməsi üçün.

16.7.15. Dispetçer idarəetmə məntəqələrində aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

dispetçer otağı - dispetçer heyətini, pult lövhəsini, mnemosxemləri, məlumatı əks etdirən digər vasitələri və rabitə vasitələrini yerləşdirmək üçün;

aparat otağı - telemexanika, elektrik enerjisi ilə təchiz etmə, kanal yaradan və rele rabitə xətlərini (kross) kommutasiya edən telefon aparatlarını yerləşdirmək üçün;

heyətin istirahət otağı;

aparatların carı təmiri üçün emalatxana;

akumulyator və elektrik yükləmə otağı.

TP AİO üçün xüsusi texniki vasitələri yerləşdirmək məqsədilə əlavə olaraq nəzərdə tutulmalıdır:

EHM (elektron hesablama maşınları) üçün maşın salonu;

verilənlərin hazırlanması və saxlanması üçün otaq;

proqramçılar və əməliyyatçılar üçün otaq.

İdarəetmə sistemi üçün nəzərdə tutulmuş avadanlığın tərkibindən asılı olaraq ayrı-ayrı otaqları birləşdirmək, yaxud ləğv etməyə yol verilir.

16.7.16. Su təchizatı sisteminin idarəetmə məntəqələri su kəməri qurğuları meydançalarındakı inzibati-məişət binalarında, süzgeçlər, yaxud nasos stansiyaları binalarında (səs-küy, vibrasiya və b.k. maneçilik olmadıqda, yaxud yol verilən səviyyədə olduqda), həmçinin su kəməri təsərrüfatı idarəsinin binasında yerləşdirilməlidir.

16.7.17. Telemexanizasiya olduqda dispetçer idarəetmə aşağıda göstərilən yerlərdə nəzərdə tutulmalıdır:

dispetçerin çevik müdaxiləsi tələb olunan avtomatlaşdırılmamış nasos aqreqləri;

suyun verilməsində fasiləyə yol verməyən və əvəzedici idarə tələb edən avtomatlaşdırılmış nasos aqreqləri;

yanğın nasos aqreqləri;

şəbəkələrdə və sudaşıyıcı borularda axın istiqamətini dəyişmək məqsədilə siyirtmələrin çevik idarə edilməsi tələb olunan.

16.7.18. Dispetçer idarəetmə telemexanikləşdirildikdə suyun verilməsi, paylanması və emalına aid əsas texnoloji parametrlərin ölçülmüş qiymətlərinin idarəetmə məntəqələrinə ötürülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Ayrı-ayrı hallarda parametrlərin yalnız siqnalizasiyasının nəzərdə tutulmasına yol verilir.

16.7.19. Dispetçer idarəetmə telemexanikləşdirildikdə aşağıdakı halların siqnalizasiyası nəzərdə tutulmalıdır:

uzaqdan idarə olunan bütün nasos aqreqatları və siyirtmələrin, həmçinin yerli, yaxud avtomatik idarə olunan mexanizmlərin vəziyyəti ilə dispetçeri xəbərdar etmək üçün;

avadanlığın qəza nəticəsində işdən ayrılması;

stansiyanı su basması;

hər bir qurğu, yaxud texnoloji xətdə ümumi xəbərdarlıq və ümumi qəza vəziyyəti haqqında dispetçeri xəbərdar etmək üçün;

texnoloji parametrlərin xarakterik və həddi yol verilən qiymətləri barədə məlumat;

mühafizə olunmayan obyektlərdə həyəcan (qapı və keçidlərin açılması);

yanğın təhlükəsi.

16.7.20. İdarəetmə və nəzarətin dispetçerləşdirilmə üsulu variantların texniki-iqtisadi müqayisəsi əsasında qəbul edilməlidir.

16.7.21. Su təchizatının TP AİO aşağıdakı yarım sistemlərdən ibarət kompleks sistemdən ibarətdir:

birinci qaldırma nasos stansiyalarını və təmizləyici qurğuları idarə edən suyun qaldırılması və emalının AİO (SQE AİO);

təmiz su rezervuarları, ikinci qaldırma və sonra gələnnasos stansiyaları, su kəməri şəbəkəsini əhatə edən suyun verilməsi və paylanması AİO (SVP AİO).

TP AİO-da idarəetmənin məqsədi minimal maliyyə sərfələri ilə rejimləri optimallaşdırmaqla su təchizatının etibarlılığını təmin etməkdir.

16.7.22. Su təchizatı sisteminin TP AİO iqtisadi səmərəlilik hesablanmaqla texniki-iqtisadi əsaslanmaya malik olmalıdır.

16.7.23. Su təchizatının TP AİO layihələndirildikdə aşağıda göstərilənlər işlənməlidir:

dispetçer idarəetmənin təşkilatı strukturu;

funksional strukturu, yəni idarəetmənin avtomatlaşdırılan funksiyaları və məsələlərin həllinin alqoritmləri;

proqram təminatı, yəni TP AİO məsələləri ilə bağlı kompüterdə yerinə yetirilən əməliyyat proqramları;

texniki təminat, yəni TP AİO funksiyalarını yerinə yetirmək üçün lazım olan texniki vasitələr kompleksi.

16.7.24. Su təchizatı sistemlərinin idarəetmə məntəqələri su kəməri qurğuları yerləşən meydançalarda inzibati-məişət binalarında, suzğəclər yerləşən binalarda və ya nasos stansiyalarında (səs səviyyəsi, titrəmələr və s.-yə görə müvafiq şərait yaradıldıqda), həmçinin su kəməri təsərrüfatının idarə olunduğu binada yerləşdirilməlidir.

16.7.25. Obyektin su təchizatı sisteminin ayrı-ayrı qurğuları üzrə TP AİO elementləri olan dispetçer idarəedilməsi və nəzarətinin gələcəkdə suyun qaldırılması, emalı, su kəməri şəbəkəsinə nəqli və paylanması kompleksinin formalaşdırılması ilə mərhələli həllinə yol verilir.

17. Bina və qurğuların konstruksiyaları və inşaat həlli

17.1. Baş plan

17.1.1. Su kəməri qurğularının tikintisi üçün meydançaların seçilməsi, həmçinin ərazilərinin planlaşdırılması və onlarda tikinti aparılması TNvəQ II-89-un göstərişləri və texnoloji tələblər əsasında yerinə yetirilməlidir.

17.1.2. Təminatı cədvəl 11-ə əsasən təyin edilən suaxarların və sututarların sahil zonalarında yerləşən su kəməri qurğularının planlaşdırılma yüksəklik qiymətləri küləyin yaratdığı və qovub yamaca çatdırdığı dalğanın TNvəQ 2.06.04-ə əsasən təyin edilən hündürlüyü nəzərə alınmaqla suyun maksimal hesabı səviyyəsindən ən azı 0,5 m hündür qəbul edilməlidir.

17.1.3. Güclü təsiretmə qabiliyyətinə malik zəhərli maddələr saxlanan sərf anbarları su kəməri qurğuları meydançasında anbar təsərrüfatına aid olmayan və içərisində həmişə insanlar olan bina və qurğulardan, eləcə də sututar və suaxarlardan ən azı 30 m məsafədə yerləşdirilməlidir; içərisində daima insanlar olmayan binalardan – TNvəQ II-89-un göstərişlərinə uyğun; güclü təsiretmə qabiliyyətinə malik zəhərli maddələr stasionar tutumlarda saxlanıldıqda (sisternlər, çənlər) yaşayış, ictimai və istehsalat binalarından (meydançadan kənar) ən azı 300 m və konteynerlərdə, yaxud balonlarda saxlanıldıqda ən azı 100 m məsafədə yerləşdirilməlidir.

17.1.4. Su kəməri qurğuları hasara alınmalıdır. Birinci qurşaq sanitariya-mühafizə zonasına malik su təmizləyici komplekslər, nasos stansiyaları, rezervuarlar və su-basqı qüllələri bir qayda olaraq hündürlüyü 2,5 m olan bütöv divarla hasarlanmalıdır. Hasarın 2 m bütöv divar və 0,5 m hündürlüyünün tikanlı məftildən, yaxud metal tordən olmasına yol verilir. Belə hallarda hasarın içəri səthində kronşteynlərə bərkidilmiş 4-5 xətdən ibarət tikanlı məftilin olması nəzərdə tutulmalıdır.

İnzibati-məişət binaları və keçid məntəqələri istisna olmaqla hasara digər tikililərin söykənməsinə yol verilmir.

Hasarı və gözətçi xidməti olan müəssisələrin ərazisində yerləşmiş yeraltı və yerüstü suqəbuledici qurğular, birinci qaldırma və emal edilməmiş suyu nəql etdirən nasos stansiyaları, həmçinin təsərrüfat-icməli su kəməri qurğularının ətrafındakı hasarların növü yerli şərait nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

Q e y d. Müəssisə, yaxud yaşayış məntəqəsi ərazisində yerləşən şırnaq kəsilməzliyi ilə işləyən (rezervuarlar olmadıqda) nasos stansiyalarının və bütöv lüləsi olan su-basqı qüllələri üçün hasarın inşa edilməməsinə yol verilir. Bu qayda sutəmizləyici komplekslərin şlam toplayıcı tutumlarına da aid edilir.

17.1.5. Su kəmərinin birinci qurşaq sanitariya-mühafizə zonasına malik qurğularının yerləşdiyi meydançalarda texniki mühafizə vasitələri nəzərdə tutulmalıdır:

meydançanın hasarının daxili tərəfi boyu eni 5-10 m olan və 1,2 m hündürlükdə tikanlı, yaxud hamar məftillə hasarlanmış qadağan zonası;

qadağan zonasının daxilində onun hasarından 1 m məsafədə eni 1 m olan nəzarət dəstəsinin hərəkəti üçün cığır;

qadağan zonasının sərhədlərini göstərən və ən çoxu 50 m-dən bir qoyulmuş göstərici-dirəklər;

hasarın perimetri boyu mühafizə işıqlandırma; işıqlandırma hasarın üstündə elə yerləşdirilməlidir ki, hasarın özünün, qadağan zonasının nəzarət dəstəsinin hərəkəti üçün cığıraqadər hissəsi və hasara xarici tərəfdən yaxınlaşma sahəsi yaxşı işıqlandırılсын;

post telefon rabitəsi və postların idarəetmə məntəqəsi, yaxud ehtiyac olduqda I kateqoriya su kəmərlərində yaradılan (m. 7.4) keşikçi otağı ilə ikitərəfli elektrik siqnalizasiyası.

Birinci qurşaq sanitariya-mühafizə zonasına malik sutəmizləyici komplekslərin meydançaları üçün texniki mühafizə vasitələri tam həcmdə qəbul edilməlidir; basqılı süzgəclik komplekslərin, nasos stansiyalarının, rezervuarların və su-basqı qüllələrinin meydançaları üçün - maddə 17.1.4-ün göstərişlərinə uyğun və mühafizə işıqlandırma; yeraltı və yerüstü suqəbuledicilərin və birinci qaldırma nasos stansiyalarının, həmçinin hasarı və mühafizə xidməti olan müəssisələrin ərazisində yerləşmiş sutəmizləyici qurğular kompleksinin, nasos stansiyalarının, rezervuarlar və su-basqı qüllələrinin meydanları üçün 17.1.4 maddəsində nəzərdə tutulan hasar.

17.1.6. Yaşayış məntəqələri və müəssisələrin ərazisindən kənarında yerləşən su kəməri bina və qurğularına, həmçinin yeraltı suqəbuledicilərə sanitariya-mühafizə zonasının birinci qurşağı daxilində yüngülləşdirilmiş mükəmməl örtüklü yollar və keçidlər nəzərdə tutulmalıdır.

17.2. Həcmi-planlaşdırma həlləri

17.2.1. Su təchizatının bina və qurğularının həcmi-planlaşdırma və konstruktiv həlləri TNvəQ 2.09.04, MSN 3.02-01 və MSN 2.02.01-in göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

17.2.2. Sütəmizləyici qurğular kompleksini layihələndirən zaman ümumi texnoloji proseslərlə bağlı olan həcmli qurğular və otaqlar bir qayda olaraq bloklaşdırılmalıdır.

17.2.3. Bina və qurğuların məsuliyyət sinfi və odadavamlılıq dərəcəsi cədvəl 42-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Su təchizatı bina və qurğuları yanğın təhlükəsi dərəcəsinə görə D kateqoriyalı, kömür və amonyak şöbələri V kateqoriyalı istehsalata aid edirlər.

Cədvəl 42. Bina və qurğuların məsuliyyət sinfi və odadavamlılıq dərəcəsi

Qurğular	Suyun verilmə təminatına görə qurğuların m.7.4-ə əsasən kateqoriyası	Bina,qurğu və konstruksiyaların məsuliyyət sinfi	Odadavamlılıq dərəcəsi
Suqəbuledicilər	I	I	II
	II	II	III
	III	II	IV
Nasos stansiyaları	I	II	I
	II	II	II
	III	II	III
Sütəmizləyici qurğular kompleksi	II	II	II - III
Ayrıca dayanan xlorlayıcı	I	II	II
Suyu saxlamaq üçün aşağıdakı sayda tutumlar: 2-yə qədər,yaxud yanğın su həcmi olduqda	I	II	normalaşdırılmır
2-dən çox,yaxud yanğın su həcmi olmadıqda	II	II	həmçinin
Sudaşırıyıcı borular	I - III	I - III	həmçinin
Su kəməri şəbəkələri,quyular	III	III	həmçinin
Su-basqı qüllələri	III	II	II
Dövri su soyuducuları: Qradirniyalar	II	II	II – Y
Cəpələyicili hovuzlar	II	II	normalaşdırılmır
Reagentlərin hazırlanma şöbəsi,anbarlar	II	II	II

Transformator, elektrik lövhələri, idarəetmə releləri, dispetçer yerləşən otaqlar	III	II	II
<i>Qeyd. Köməkçi binalar və məişət otaqları II məsuliyyət sinfi və II odadavamlılıq dərəcəsinə aid edilməlidir.</i>			

17.2.4. İstehsalat proseslərinin sanitariya qrupları, bina və otaqların isitmə və ventilyasiyasının hesablanması üçün göstəricilərin cədvəl 45-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir. Otaqların təbii və süni işıqlandırılma sistemi MSN 2.04-05-in tələblərinə əsasən layihələndirilməlidir.

17.2.5. Düzbucaq və dairəvi şəkilli tutumların planda ölçüləri 3 m-ə, hündürlüyə görə isə - 0,6 m-ə bölünən qəbul edilməlidir. Qurğunun bir tərəfinin uzunluğu, yaxud diametri 9 m-ə qədər olduqda, həmçinin binaların daxilində qurulmuş tutumlu düzbucaq qurğuların (ölçülərindən asılı olmayaraq) ölçülərinin 1,5 m-ə, dairəvi şəkillilərin isə 1 m-ə bölünən qəbul edilməsinə yol verilir.

17.2.6. Üstünə planlaşdırılmış ərazinin səthindən 0,5 m-ə qədər hündürlükdə torpaq tökülmüş yeraltı tutum qurğuları nəqliyyat, yaxud mexanizmlərin onların üstündən keçməməsi üçün hasara alınmalıdırlar.

Yeraltı tutum qurğularının örtükləri nəqliyyat və ya mexanizmlərin yüklərini qəbul etməyə hesablandıqda hasarın tikilməməsinə yol verilir.

17.2.7. Divarları döşəmə, meydança, yaxud planlaşdırma səviyyəsindən 0,75 m-dən az hündürə qalxan açıq tutum qurğuları xarici perimetrləri boyu əlavə hasara alınmalıdırlar. Hasarın yuxarisına qədər ümumi hündürlüyü 0,75 m-dən az olmamalıdır. Yuxarı hissəsinin eni 300 mm-dən çox olan divarlar hasarsız, döşəmə, meydança, yaxud planlaşdırma səviyyəsindən 0,6 m-dən az olmayan yüksəlişə malik olmalıdırlar. Döşəmə, yaxud planlaşdırma səviyyəsi açıq tutum qurğularının divarlarının yuxarisından ən azı 0,15 m aşağı olmalıdır.

17.2.8. Hasarların və binaların yük daşıyan konstruksiyalarının aqressiv mayeləri saxlamaq üçün təyin olunmamış tutumların divarlarına söykənməsinə yol verilir.

17.2.9. Dərində yerləşmiş otaqlardan çıxmaq üçün eni ən azı 0,9 m, mailliyi 45⁰-dən çox olmayan pilləkən nəzərdə tutulmalıdır, uzunluğu 12 m-ə qədər olan otaqlarda pilləkənin mailliyi 60⁰-dən çox olmamalıdır. Xidmət meydançasına qalxmaq üçün pilləkənin eni 0,7 m-dən az, mailliyi 60⁰-dən çox olmamalıdır.

Boruların üstündən bir nəfərlik keçidlər, ayrı-ayrı siyirtmələr və bağlayıcılara qalxmaq üçün eni 0,5 m, mailliyi 60⁰-dən çox olan pilləkənlərin, yaxud asma nərdivanların qəbul edilməsinə yol verilir.

17.2.10. Dərinliyi 10 m-ə qədər olan quyulara, çökəkliklərə və tutum qurğularına şaquli istiqamətdə düşmək üçün divara dəmir çənbərlərin bərkidilməsinə, yaxud asma nərdivanların qoyulmasına yol verilir. Hündürlüyü 4 m-dən çox olan asma nərdivanlar qoruyucu sürəhi ilə təchiz edilməlidir. Quyularda qoruyucu sürəhi qoyulmaya bilər.

17.2.11. Otaqların daxili tamamlanma işləri əlavə 14-də verilmiş göstərişlərə əsasən yerinə yetirilməlidir.

17.3. Konstruksiyalar və materiallar

17.3.1. Tutum qurğuları bir qayda olaraq yığma-monolit dəmir-betondan layihələndirilməlidir. Əsaslandırma olduqda və qurğuların etibarlı istismar keyfiyyəti təmin edildikdə digər materiallardan istifadə olunmasına yol verilir. Diametri 9 m-dən çox olan silindrik şəkilli dəmir-beton tutum qurğularının divarları, bir qayda olaraq, əlavə sıxılmış olmalıdır.

Su-basqı qüllələrinin lüləsinin poladdan, yaxud yerli yanmayan inşaat materialından, çənlərin isə poladdan qəbul edilməsinə yol verilir.

17.3.2. Uzunluğu 50 m-ə qədər olan, isidilməyən, yaxud açıq havada yerləşən və uzunluğu 70 m-ə qədər olan, isidilən binalarda yerləşən, yaxud qrunla tam örtülmüş tutum qurğularında

temperatur-çökmə tikişinin qoyulması o vaxt tələb olunmur ki, xarici havanın temperaturu ən soyuq günlərdə mənfi 40°C -dən aşağı vətutum qurğularında suyun temperaturu 40°C -dən yuxarı olmasın.

Uzunluğu uyğun olaraq 25 və 40 m-dən çox olan qurğularda tikinti dövrünün ən soyuq vaxtında müsbət temperaturda monolitləşdirilən, eni 0,5-1,0 m olan bir-iki müvəqqəti temperatur tikişinin olması nəzərdə tutulmalıdır. Tikişlərin dibi fasiləsiz betonlaşdırılmalıdır.

17.3.3. Binaların yeraltı hissəsinin hasar konstruksiyalarının kiçikliyi hasar konstruk-siyalarının daxili səthinin 20%-dən çox hissəsində nəmlənmiş sahələrin olmasına yol verməməlidir (damcılı nəmin olmaması ilə).

Tutum qurğularının hasar konstruksiyaları bu qurğuların hidravlik sınağı zaman irəli sürülən tələblərə cavab verməlidir.

İçməli su rezervuarlarının konstruksiyaları yuxarıda göstərilənlərdən əlavə rezervuara atmosfer və qrunnt sularının, eləcə də tozun daxil olmasının qarşısını tam almalıdır.

17.3.4. Bağlı tutum qurğuları üçün iqlim şəraitindən, daxil olan suyun temperaturundan və onların texnoloji iş rejimindən asılı olaraq divarlarının və örtüklərinin isidilməsi layihələndirilməlidir.

İsidilmə, bir qayda olaraq, qrunntla örtmə vasitəsilə təmin edilir və qrunnt örtüyünün qalınlığı 0,5 m-dən az olmamalıdır. İsidilmə üçün süni materiallardan istifadəyə yol verilir.

Tikinti zamanı və qış aylarında su tutumdan boşaldılan zaman qurğunun dibinin torpağını donmadan qorumaq üçün tədbirlər görülməlidir.

17.3.5. İçməli su rezervuarlarında beton və dəmir-beton konstruksiyaların su ilə görüşən daxili səthləri DÜİST 13015-a görə ən azı AI kateqoriyasının tələblərinə cavab verməlidir.

17.3.6. Təsərrüfat-ıçməli ehtiyaclarını təmin etmək üçün su hazırlığı məqsədilə təmas şəffaflandırıcılar layihələndiriləndə onları xidmət dəhlizindən ayıran, xidmət meydançasından ən azı 2,5 m hündürlüyə malik şüşə arakəsmələr nəzərdə tutulmalıdır; arakəsmənin aşağı hissəsi 1-1,2 m hündürlükdə bütöv (monolit) olmalıdır.

Saxlayıcı layı olmayan təmas şəffaflandırıcıların dibi üçün B25 sinfindən aşağı olmayan betondan istifadə edilməlidir.

17.3.7. Tutum qurğuları və qradirniyaların dəmir-beton konstruksiyaları üçün betonun şaxtaya davamlılıq və sukeçirməzliyə görə markası cədvəl 43-də göstərilən tələblərə cavab verməlidir.

Q e y d. Boruların dibdən keçidi dibə sərt hörülən qabırğalı polad qol boruların köməyilə dibin altında boru kəməri sahəsinin betonlanması ilə yerinə yetirilə bilər.

Cədvəl 43. Tutum qurğularının dəmir-beton konstruksiyalarının şaxtaya davamlılıq və sukeçirməzliyə görə betonunun markasına tələblər

Konstruksiyalar və onların istismar şəraiti	Betonun tələb olunan markası				
	Xarici havanın hesabi temperaturunda şaxtaya davamlılığa görə				Su keçirməzliyə görə
	mənfi 5 ⁰ C-yə bərabər və daha çox	mənfi 5 ⁰ C-dən aşağı, mənfi 20 ⁰ C-yə qədər	mənfi 20 ⁰ C-dən aşağı, mənfi 40 ⁰ C-yə qədər	mənfi 40 ⁰ C-dən aşağı	
I. Tutum qurğuları					
1. Dəyişən su səviyyəsində, hava mühitinin təsiri altında, bir-birinin dalınca donmaya məruz qalan konstruksiyalar: a) nov tipli nazik divarlı konstruksiyalar	F150	F200	F300	F400	Aşağıdakı basqı qradientlərində : ≤3bar – W4; >(3-5)bar-W6; >5 bar-W8
b) açıq qurğuların digər konstruksiyaları (sututarların, suqəbuledicilərin yamaclarının üz lüyü)	F100	F150	F200	F300	Həmçinin
2. Həmçinin, suyun sabit səviyyəsində (açıq tutum qurğularının divarları)	F75	F100	F150	F200	“”
3. Qrunt da dərinə salınmış, yaxud qrun tla örtülmüş və mövsümi donma zonasında yerləşən (tutumların və quyuların qoruyucu konstruksiyaları)	F50	F75	F100	F150	“”
4. İsidilən otaqlarda yerləşən konstruksiyalar (süzgəclər, şəffaflandırıcılar, reagent çənləri), daimi su altında qalan (suqəbuledicilər, tutum qurğularının dibi), yaxud donma dərinliyindən aşağıda yerləşən konstruksiyalar	-	-	F50	F75	“”
II. Ventilyatorlu və qülləli qradirniyalar					
5. Yerüstü konstruksiyalar (sorucu qüllələr istisna olmaqla) və qış aylarında 1 m ² suvarma sahəsinə istilik yükü 50 min kkal/st və daha çox olan su toplayan hovuzların divarları	F100	F200	F300	F400	W8
6. Həmçinin, istilik yükü 50 min kkal/st-dan az olan.	F200	F300	F400	F400	W8
7. Sorucu qüllələr	F300	F400	Qəbul edilmirlər	Qəbul edilm.	W8
8. 1 m ² suvarma sahəsinə istilik yükü 50 min kkal/st və daha çox olan su toplayan hovuzların dibi	F50	F100	F150	F200	W8 W6
9. Həmçinin, istilik yükü 50 min kkal/st-dan az olan	F100	F150	F200	F300	Mənfi 40 ⁰ C temperatur üçün-W6; mənfi 40 ⁰ C-dən aşağı-W8
Qeyd:					
1. Şaxtaya davamlılığa görə betonun markası II sinif məsuliyyətli qurğular üçün verilib. I sinif qurğular üçün betonun					

şaxtaya davamlılığa görə markası bir pillə artırılmalı, III sinif qurğular üçün isə F 50-dən az olmamaq şərtilə bir pillə azaldılmalıdır.

2. Aqressiv mühit olduqda su keçirməzliyə görə betonun markası TNvəQ 2.03.11-in tələblərinə əsasən təyin edilməlidir.

3. Su təchizatının tutum qurğularına hidrotexniki betona tələblər şamil edilmir.

4. Basqı qradiyenti hidrostatik basqının konstruksiyanın qalınlığına olan nisbətini göstərən parametrdir.

17.3.8. Boru kəmərlərinin tutum qurğuları və binaların yeraltı hissəsindən keçən yerlərində boru ətrafındakı boşluğun doldurulması konstruksiyaların sukeçirməzliyini təmin etməlidir.

Sərt doldurma olduqda qüvvələrin onlardan divar konstruksiyalarına ötürülməsi nəzərə alınmalı və bu qüvvələrin aradan qaldırılması, yaxud azaldılması üçün tədbirlər görülməlidir; kippəcdən istifadə etdikdə onlara yanaşma və kiplik yaradan doldurucuların təzələnməsi təmin edilməlidir. Boru kəmərləri keçən yerlərin kipləşdirilməsinin bütün hallarında onlarla bağlı avadanlığın və hasar konstruksiyaların temperatur və seysmik təsirlərdən, həmçinin binalarda yaxud qurğularda və xarici boru kəmərlərində qeyri-müntəzəm çökmənin təsirindən qorunması təmin edilməlidir.

17.3.9. Tutum qurğularının möhkəmliyə və sukeçirməzliyə hidravlik sınağı TNvəQ 3.05.04-ə görə xarici divar səthinin müsbət temperaturunda yerinə yetirilməlidir. Korroziya əleyhinə örtüyü olan qurğular bu örtük çəkilməmişdən sınaqdan çıxarılmalıdır.

İcməli su rezervuarlarının bütün hasarlayıcı konstruksiyaları əlavə olaraq kipliyə sınaqdan keçirilməlidir.

17.3.10. Quyuların üstünün torpaq örtüyünün qalınlığı şaquli planlaşdırılma nəzərə alınmaqla təyin edilməli və 0,5 m-dən az qəbul edilməməlidir.

Yol örtüyü olmayan tikintili ərazilərdə yerləşmiş quyu qapaqları ətrafında eni 0,5 m və quyudan əks istiqamətdə mailliyi olan səkilər nəzərdə tutulmalıdır. Təkmilləşdirilmiş örtüyü olan yolların gediş hissəsində yerləşən quyuların qapaqları gediş hissəsinin səthi ilə eyni səviyyədə olmalıdır.

Tikinti olmayan ərazilərdə çəkilmiş suaparıcı boruların quyularının qapaqları torpaq səthindən ən azı 0,2 m hündürdə olmalıdır.

17.4. Konstruksiyaların hesablanması

17.4.1. Tutum qurğuları və binaların yeraltı hissələri hesablanarkən yüklər, təsirlər və həddindən artıq yüklənmə əmsalları TNvəQ 2.01.07 və cədvəl 44-ə, məsuliyyət sinfi isə cədvəl 42-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 44. Tutum qurğuları konstruksiyalarının hesablanması üçün göstərişlər

Yüklər və təsirlər	Həddindən artıq yüklənmə əmsalı	Qrunta basdırılmış və torpaqla örtülmüş qurğular						Bina daxilində yerləşən tutum qurğuları			
		Tutum qurğuları				Binaların yeraltı hissəsi					
		bağlı		açıq							
		yüklərin uyğunluğu									
		I	II	I	II	I	II	I	II		
Daimi Əks doldurma qrununun təzyiqi	1,15	-	+	-	+	-	+	-	-		
Doldurma qrununun çəkisi	1,15	-	+	-	-	-	-	-	-		
Konstruksiyanın öz ağırlığı	1,1 (0,9)	+	+	+	+	-	+	+	+		

<i>Uzun müddətli müvəqqəti</i>									
Texnoloji mayenin təzyiqi	1	-	2 saylı qeydə bax	-	2 saylı qeydə bax	-	-	-	+
Qrunt sularının təzyiqi	1,1	-	+	-	+	-	+	-	-
Texnoloji mayedən temperatur təsiri	1,2	-	+	-	+	-	-	-	+
<i>Qısa müddətli</i> Faktiki göstəricilərə görə bənd əsasının əks doldurulma qrununun dağılma prizmasına 0,1 bar-dan (1000 kqq/m ²) az olmayan yüklər	1,3	-	+	-	+	-	+	-	-
Hidravlik sınaq zamanı suyun təzyiqi	1	+	+	+	+	-	-	+	-
Örtüklərə və bəndə yüklər, müvəqqəti yük yaxud boşaldılan zaman yaranan vakuüm daxil olmaqla, həmçinin 0,025 bar-dan çox olmayan (250 kqq/m ²) qar yükü	1,2	-	+	-	-	-	-	-	-
Faktiki göstəricilərə görə bağlı tutum-lar boşaldıldığı zaman 0,01 bar-dan (100 kqq/m ²) çox olmayan yaranan vakuüm	1,1	-	+	-	-	-	-	-	-

Q e y d:

1. "Plyus" işarəsi verilmiş uyğunluqda yüklərin, yaxud təsirlərin olduğunu göstərir.
2. Hidravlik sınaqlar zamanı qoruyucu qurğulara suyun təzyiqi qısa müddətli müvəqqəti yük kimi qəbul edilir. İstismar müddətində texnoloji mayenin xarici divarlara təzyiqi uzun müddətli müvəqqəti qəbul edilməlidir. Bu zaman qrunut dərinliyinə basdırılmış qurğular üçün onun üstünə tökülmüş torpağın da təzyiqi nəzərə alınmalıdır. Çox bölməli tutum qurğularının daxili divarlarına təzyiqi, əgər bu qurğuların istismarı zamanı qonşu bölmələrin suyu qısa müddətli boşaldılacaqsa qısa müddətli müvəqqəti yük kimi qəbul edilməlidir.
3. Tutum qurğularının dibi və divarlarına texnoloji mayenin (yaxud hidravlik sınaq zamanı suyun) təzyiqindən normativ yük mayenin maksimum layihə səviyyəsində hidrostatik təzyiqə bərabər qəbul edilməlidir. Hesabi yük mayenin səviyyəsi daşma qurğusunun tilindən 100 mm hündür olan hal üçün, o olmadıqda isə divarın yuxarı tilinə qədər hidrostatik təzyiqə bərabər qəbul edilməlidir.
4. Temperaturu 50°C-dən yuxarı olan maye ilə doldurulmuş, yaxud temperatur düşgüsü 30°C -dən çox olan qurğuların konstruksiyaları temperatur təsirinə hesablanmalıdır.
5. Dərinə basdırılmış, yaxud torpaqla örtülmüş tutum qurğularının örtükləri qalınlığı 0,3 m-dən az olmayan qrunut layında hərəkət edən inşaat mexanizmlərinin, digər yüklər nəzərə alınmadan, qısa müddətli yükünə hesablanmalıdır.
6. İstismar zamanı örtük elementlərinin tutumdakı texnoloji mayenin təsirindən yaranan mərkəzdənkənar dartılmaya hesablanması örtüyə mümkün maksimal yükə və divarlara həddindən artıq yüklənmə əmsali 0,9 olmaqla qrunutdan olan təzyiqə və 1,1 əmsali ilə daxili sürtünmə bucağına aparılmalıdır.
7. Hidrostatik təzyiqə hesablanmayan arakəsmələr açıq tutumların boşaldılması, yaxud bağlı tutum qurğularının tikintisi zamanı küləyin yükünə yoxlanılmalıdır.

17.4.2. Tutum qurğuları yüklərə və təsirlərə cədvəl 44-də göstərilmiş həddindən artıq yüklənmə nəzərə alınmaqla yükün iki kombinasiyasına hesablanmalıdır:

I - hidravlik sınaq zamanı, qrunut dərinliyində yerləşən qurğu bölmələr üzrə su ilə ən əlverişsiz doldurulmada. Torpaqla örtülməyən qurğular üçün bu istismar birləşməsi hesab edilir.

II - istismar zamanı, qurğu su ilə doldurulmayanda və torpaqla örtülməyəndə. Belə hallarda üzüb qalxmaya qarşı dayanıqlıq yoxlanılmalıdır.

17.4.3. Su kəməri qurğuları meydançalarında qrunut sularının hesabi səviyyəsi suaxarda, yaxud sututarda su təminatının 11-ci cədvəldə verilmiş göstəricilərinə görə suyun maksimal səviyyəsi nəzərə alınmaqla uzun müddətli proqnoz əsasında təyin edilməlidir. Suaxarların və sututarların yatağında yerləşmiş qurğu və binaların möhkəmliyi və dayanıqlığı tikinti zamanı 10%-li təminat üçün su səviyyəsinə yoxlanılmalıdır.

17.4.4. Əgər layihədə daşma dövründə qurğulardan suyun boşaldılmasının qarşısını alan tədbirlər və qrunut suları səviyyəsinə nəzarət nəzərdə tutulubsa tutum qurğularının üzüb yuxarı qalxmaya qarşı dayanıqlığının hesablanması daşma dövründə qrunut sularının səviyyəsinin müvəqqəti artması nəzərə alınmadan aparıla bilər. Üzüb yuxarı qalxmaya qarşı dayanıqlıq əmsalı 1,1 qəbul edilməlidir.

17.4.5. Silindr şəkilli tutum qurğularının divarlarında betonda torpaq örtüyü olmadıqda su ilə doldurulandan sonra sıxılmadan yaranan gərginlik gərilmiş armaturada bütün itkilər nəzərə alınmaqla aşağıda göstərilənlərdən az olmamalıdır: hündürlüyün 1/3-nə bərabər aşağı hissədə - 8 bar, yuxarı hissədə - 5 bar.

17.5. İnşaat konstruksiyalarının korroziyadan müdafiəsi

17.5.1. İnşaat konstruksiyalarının korroziyadan müdafiəsi TNvəQ 2.03.11-in göstərişlərinə əsasən yerinə yetirilməlidir.

17.5.2. Azmış cərəyanlar zonasında yerləşmiş yeraltı və yerüstü qurğular layihələndirilərkən dəmir-beton konstruksiyaların elektrokimyəvi korroziyadan müdafiəsi nəzərdə tutulmalıdır.

17.5.3. Konstruksiya elementlərinə korroziya əleyhinə örtük çəkilməsinin və bu örtüyün vaxtaşırı bərpa edilməsinin mümkünlüyü nəzərə alınmalı, yaxud bütün istismar müddətində qurğuların qorunmasını təmin edən konstruktiv həllər qəbul edilməlidir.

17.5.4. Aqressiv mayeləri saxlamaq üçün tutumlar layihələndiriləndə divarların xarici səthinin vəziyyətinə və dibinin kipliyinə müntəzəm nəzarətin mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

Yol verilmir:

binaların yük daşıyıcı divarlarının tutumların divarına söykənməsi;

tutumların divarları, yaxud dibinə mərtəbəarası örtüklərin və sütunların söykənməsi;

tutumların içərisində müxtəlif mayeləri saxlamaq üçün bölücü arakəsmələrin olması;

qurğunun dibində boru kəmərinin betonun içərisində döşənməsi;

korroziya əleyhinə örtüyün bütövlüyünün pozulması.

Q e y d. Tutum konstruksiyalarının elementlərinə müntəzəm baxış keçirilməsi, korroziya əleyhinə örtüyün vaxtaşırı bərpa edilməsi və konstruksiyaların təmiri üçün yanaşma təmin edildikdə, tutum divarlarına xidmət meydançalarının və bu tutumlardan maye vuran nasoslar yerləşən otaqların qoruyucu divarlarının söykənməsinə yol verilir.

17.6. İstismar və havalandırma

17.6.1. İstismar otaqlarında lazımi hava dəyişməsi açıq tutum qurğularından, avadanlıqdan, armatur və kommunikasiyalardan ayrılan zərərli maddələrin miqdarına hesablanmalıdır. Ayrılan zərərli maddələrin miqdarı layihə texnoloji hissəsinin göstəricilərinə əsasən qəbul edilməlidir. Bu göstəricilər olmadıqda fəaliyyətdə olan oxşar qurğuların tədqiqindən alınmış nəticələr istifadə

olunmalıdır. Oxsarı olmayan qurğular üçün havadəyişmə mislinə görə tələb olunan havanın miqdarının cədvəl 45-ə əsasən hesablanmasına yol verilir.

17.6.2 Xlorozalayıcı otaqlardan havanın fasiləsiz işləyən ventilyasiya avadanlığı ilə atılması hündürlüyü 15 m radiusda olan binaların ən hündür dam örtüyündən 2 m yuxarı qalxan, xlor-sərf anbarlarında fasiləsiz işləyən və qəza ventilyasiya vasitələri ilə isə hündürlüyü torpaq səviyyəsindən 15 m olan boru vasitəsilə həyata keçirilməlidir. Ehtiyac olduqda atılan havanın təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Cədvəl 45. Su təchizatı qurğularındakı bina və otaqlarda hava dəyişmə misli və temperaturun qiymətləri

Qurğular və otaqlar	İsitmə sistemi üçün havanın temperaturu, °C	1 st-da hava-dəyişmə misli		İstehsalat proseslərinin sanitariya xarakteristikasının qrupu	Yandan işıqlandırma zamanı təbii işıqlandırmanın normalaşdırılan əmsalı TİƏ	Süni işıqlandırmada işıqlanma LK
		vurulma	sorma			
1. Suqəbuledici qurğuların maşın zalı	5	1	1	I-b	0,3	75
2. Nasos stansiyalarının maşın zalı	5	istilik ayrılmasına görə hesabla		I- b	0,3	75
3. Sutəmizləyici komplekslər: a) barabanlı torlar və mikrosüzgəclər şöbəsi	5	nəm ayrılmasına görə hesabla		I- b	0,3	75
b) süzğəclər salonu şöbəsi	5			I- b	0,3	75
v) xlor-doalayıcı, ozonlayıcı	16	6	6	II-v	0,3	75
q) amonyak doalayıcı	16	6	6	II- v	0,3	75
4. Məhlulları hazırlamaq üçün reagent təsərrüfatı şöbəsi: a) alüminium sulfat, əhəng südü, heksametafosfat, flüorlu natrium, poliakrilamid, aktivləşdirilmiş silisium turşusunun	16	3	3	II- v	0,3	75
b) dəmir xloridin, hipoxloritin	16	6	6	II- v	0,3	75
5. Reagent anbarları: a) alüminium sulfatın, əhəngin, sodanın nəm saxlanması	5	nəm ayrılmasına görə hesabla		II-q	0,2	50
b) maye xlorun	bax qeyd 3	6	6+6 qəza	II- q	0,2	50
v) isidilməyən maye xlorun	-	-	həmçinin	II- q	0,2	50
q) amonyakın	isidilmir	-	6	II- q	0,2	50
d) aktiv kömürün, fosfatların, sulfokömürün, poliakrilamidin, maye şüşənin, flüor tərkibli reagentlərin	5	3	3	II- v	0,2	50

e) sulfat turşusunun	5	6	6	II- q	0,2	50
j) dəmir xloridin	5	6	6	II- q	0,2	50

Q e y d:

1.İstehsalat otaqlarında daimi istismar heyəti olduqda onlarda havanın temperaturu 16°C -dən az olmamalıdır.

2.Böyük su səthinə malik otaqlarda havanın temperaturu su səthinin temperaturundan ən azı 2°C çox qəbul edilməlidir.

3.Maye xlor anbarlarında isitmə sistemi bir qayda olaraq nəzərdə tutulmur.Xlorun sərf anbarında maye xlor qablarından başqa xlor təsərrüfatının istismarı ilə bağlı texnoloji avadanlıq da olduqda havanın 5°C hesabı temperaturunu təmin etmək üçün isitmə nəzərdə tutulmalıdır.

4.Cədvəl 45-də təbii işıqlandırmanın normalaşdırılan əmsali MDB ərazisinin III iqlim qurşağı üçün verilmişdir.Digər qurşaqlar üçün əmsalin qiymətləri,həmçinin cədvəl 45-də göstərilməmiş bina və otaqların işıqlandırılmasının hesablanması MCH 2.04-05-95-ə əsasən qəbul edilməlidir.

17.6.3. Dəmir xlorid məhlulu hazırlanan otaqlarda ümumi ventilyasiya ilə yanaşı dəmir xloridin qablaşdırmadan yuyulub çıxarıldığı boksdə havanın yerli ventilyasiya avadanlığı ilə sorulması nəzərdə tutulmalıdır.

17.6.4.Flüorlu natrium məhlulu hazırlanan otaqlarda ümumi ventilyasiyailə yanaşı flüorlu natriumun çəlləklərdən çıxarıldığı dolablardan havanın yerli ventilyasiya avadanlığı ilə sorulması nəzərdə tutulmalıdır. İşçi keçidlərdə havanın hərəkət sürəti $0,5\text{ m/s}$ -dən az olmamalıdır.

18. Xüsusi təbiət və iqlim şəraitində su təchizatı sistemlərinə əlavə tələblər

18.1. Seysmik rayonlar

18.1.1. Ümumi göstərişlər

18.1.1.1. Bu bölmənin tələbləri 7, 8 və 9 ballı seysmik ərazilərdə su təchizatı sistemləri layihələndirilərkən yerinə yetirilməlidir.

18.1.1.2. 8 və 9 ballı seysmik rayonlarda I kateqoriya su təchizatı sistemləri layihələndiriləndə və II kateqoriya üçün, bir qayda olaraq, ən azı iki su təchizatı mənbəyindən istifadə olunması nəzərdə tutulmalıdır; mənbəyin iki yerində eyni zamanda suyun verilməsində fasiləyə yol verməyən suqəbuledici qurğular inşa etməklə bir yerüstü mənbədən istifadəyə yol verilir.

III kateqoriya su təchizatı sistemləri və müvafiq əsaslandırma olduqda II kateqoriya, həmçinin bütün kateqoriyalardan olan su təchizatı sistemləri üçün 7 ballı seysmik rayonlarda bir su təchizatı mənbəyindən istifadə etməyə yol verilir.

Bütün kateqoriyalardan olan su təchizatı sistemləri üçün 7,8 və 9 ballı seysmik rayonlarda su təchizatı mənbəyi kimi çatlı və karst süxurlarındakı yeraltı sulardan istifadə etdikdə qumlu və çınqıllı qruntlardan yerüstü və ya yeraltı sular ikinci mənbə kimi qəbul edilməlidir.

18.1.1.3. 8 və 9 ballı seysmik rayonlarda bir mənbədən (o cümlədən yerüstü mənbəyin bir kəsiyindən su götürən) su götürən su təchizatı sistemlərindəki tutumlarda yangın söndürməyə 12.1.4 bəndinə əsasən təyin ediləndən iki dəfə çox həcmdə və qəza qrafikinə görə istehsalatın ehtiyacını ödəyən və təsərrüfat-ichmək ehtiyacları üçün hesabı sərfin 70%-i miqdarında ən azı 8 st müddətində və 9 ballı seysmik rayonlarda ən azı 12 st-dan az olmayan müddətdə ödəyən qəza həcmi nəzərdə tutulmalıdır.

18.1.1.4. 9 ballı seysmik rayonlarda eyni vaxtda baş verə biləcək yangınların sayı 5.2.2, 5.2.12 və 5.2.13 (xarici yangın söndürməyə su sərfi 15 l/s -dən çox olmayan yaşayış məntəqələri, müəssisələr və ayrıca dayanmış binalar istisna olmaqla) maddələrində göstəriləndən bir ədəd çox qəbul edilməlidir.

18.1.1.5. Su təchizatı sistemlərinin işinin etibarlılığını yüksəltmək üçün aşağıdakıların mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır: basqılı rezervuarların ərazinin müxtəlif yerlərində yerləşdirilməsi; su-basqı qüllələrinin basqılı rezervuarlarla əvəz edilməsi; sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşma olduqda təsərrüfat-ıçməli, istehsalat və yanğın əleyhinə su kəmərləri arasında bağlantıların yaradılması, həmçinin emal edilməmiş zərərsizləşdirilmiş suyun təsərrüfat-ıçməli su kəməri şəbəkəsinə verilməsi.

18.1.1.6. Yanğın əleyhinə və təsərrüfat-ıçməli su təchizatı nasos stansiyalarının istehsalat bina və qurğuları ilə bloklaşdırılmasına yol verilmir.

Nasos stansiyaları su təchizatı bina və qurğuları ilə bloklaşdırıldıqda maşın zalları və elektrik avadanlığı yerləşən otaqların tutum qurğularının kiçikliyi pozulduqda su ilə basılmasının qarşısını alan tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

18.1.1.7. Torpağa batırılmış nasos stansiyaları rezervuar və boru kəmərlərindən ən azı 10 m məsafədə yerləşdirilməlidir.

18.1.1.8. Sutəmizləyici qurğular komplekslərində tutum qurğuları sayı ikidən az olmayan ayrı-ayrı bloklara bölünməlidir.

18.1.1.9. Sutəmizləyici qurğular kompleksində suyun qurğulardan yan keçərək şəbəkəyə verilməsi üçün keçid xətti (baypas) nəzərdə tutulmalıdır. Keçid xətti digər qurğu və kommunikasiyalardan ən azı 5 m məsafədə çəkilməlidir. Bu zaman şəbəkəyə verilən içməli suyun xlorlanması üçün sadə tərtibat nəzərdə tutulmalıdır.

18.1.1.10. Eyni təyinatlı rezervuarların sayı bir qovşaqla ikidən az olmamalıdır. Hər bir rezervuarın verici və aparıcı boru kəmərləri ilə birləşməsi müstəqil olmalıdır. Qonşu rezervuarlar arasında ümumi əməliyyat kameraları olmamalıdır.

18.1.1.11. Binaların divarlarında və özüllərində boruların sərt möhkəmləndirilməsinə yol verilmir. Boruların keçdiyi deşiklərdə boru səthi ilə divar arasında 10 sm-dən az olmayan məsafə qalmalıdır. Ərazi çökən qruntdan olduqda məsafə şaquli istiqamətdə 20 sm-dən az olmamalıdır. Boru ilə divar arasındakı boşluq sıx elastik materialla doldurulmalıdır.

Nasos stansiyalarının yeraltı hissələrinin və tutum qurğularının divarlarından boru elə keçirilməlidir ki, divar və boru kəmərinin qarşılıqlı seysmik təsiri aradan qaldırılsın. Bu məqsədlə, bir qayda olaraq, kəmərlərdən istifadə edilməlidir.

18.1.1.12. Bina, yaxud qurğulara boru kəmərlərinin girişi və çıxışları, boru kəmərlərinin nasoslara, suqəbuledici quyulara, üfüqi boru kəmərlili su-basqı qüllələrinin dik borularınabirləşdiyi yerlərdə, həmçinin profilin, yaxud boru kəməri trassasının istiqamətinin kəskin dəyişdiyi yerlərdə boruların bucaq altında və uzununa yerdəyişməsinə yol verən elastik birləşmələr nəzərdə tutulmalıdır.

18.1.2. Sudaşıyıcı borular və şəbəkələr

18.1.2.1. Seysmik rayonlarda sudaşıyıcı borular və şəbəkələr layihələndiriləndə maddə 11.21-də göstərilən və seysmik yüklərin təsiri zamanı etibarlı işi təmin edən boruların bütün növlərindən istifadə etməyə yol verilir. Belə şəraitdə boruların basdırılma dərinliyi bölmə 11-in göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

18.1.2.2. Boruların möhkəmlilik sinfi əsas və seysmik təsir zamanı əsas və xüsusi yük birləşmələri nəzərə alınaraq seçilməlidir.

Boruların calaq yerlərinin kompensasiya etmə qabiliyyəti elastik calaq birləşmələri qəbul etməklə təmin edilməlidir.

18.1.2.3. Sudaşıyıcı boruların sayı ikidən az olmamalıdır. Boruların ara birləşmələrinin sayı sudaşıyıcı borularda iki qəzanın baş verməsi şərtinə təyin edilməlidir. Belə şəraitdə təsərrüfat-ıçməli ehtiyaclarına suyun hesabı miqdarının verilməsində azalma 30%-dən çox olmamalıdır. İstehsalat ehtiyaclarına suyun qəza qrafiki ilə verilməsi təmin olunmalıdır.

III kateqoriya və müvafiq əsaslandırma olduqda II kateqoriya su təchizatı sistemlərində sudaşıyıcı boru kəmərinin bir xətdən ibarət qəbul edilməsinə yol verilir. Belə hallarda tutumların həcmi maddə 12.1.6, yaxud maddə 18.1.1.3-ə əsasən hesablanmış qiymətlərdən böyüyünə müvafiq qəbul edilməlidir. Su kəməri şəbəkələri halqa şəkilli layihələndirilməlidir.

18.1.3. İnşaat konstruksiyaları

18.1.3.1. Qurğu və binaların konstruksiyaları AzDTN 2.3-1 və bu bölmənin tələblərinə əsasən layihələndirilməlidir. Su təchizatı sistemlərinin bina və qurğularının hesabi seysmikliyi cədvəl 46-a əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 46.

Cədvəl 42-ə əsasən bina və qurğuların məsuliyyət sinfi	İnşaat meydançasının aşağıdakı seysmikliyində (<i>bal</i>) bina və qurğuların hesabi seysmikliyi		
	7	8	9
I – II	7	8	9
III	Seysmik təsirlər nəzərə alınmır	7	7

Qeyd. Bina və qurğular hesabi seysmikliyə uyğun gələn yüklərə hesablanırlar. Zəlzələnin nəticələrinin ləğv edilməsi zamanı işləməsi vacib olan bina və qurğular üçün bu yüklər 1,2 (20%), yerüstü suqəbuledici qurğular üçün isə 1,5 (50%) əmsalına vurulmalıdır.

18.1.3.2. Tutum qurğuları və binaların yeraltı hissəsi konstruksiyaların öz kütləsi, tutumu dolduran mayenin kütləsi, bərkitmə və tökmə qruntların mümkün olan ən təhlükəli birgə seysmik təsirinə hesablanmalıdırlar. Maye və qrunnt kütlələrinin seysmik təsirinin qiyməti AzDTN 2.3-1-ə əsasən təyin edilməlidir.

Qeyd. Su-basqı qüllələrinin hesablanması zamanı bu maddənin tələbləri yalnız çənin konstruksiyasının hesabına şamil edilir.

18.1.3.3. Tutum qurğularına və binaların yeraltı hissələrinə konstruksiyaların öz kütlələrinin və ona düşən yüklərin seysmik təsiri binalar üçün olduğu kimi təyin edilir. Belə hallarda AzDTN 2.3-1-in (1) və (2) düsturlarındakı əmsalların hasillərinin cədvəl 47-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

18.2. İşlənən ərazilər

18.2.1. Ümumi göstərişlər

18.2.1.1. Bina və qurğular, sudaşıyıcı borular və şəbəkələr layihələndirilən zaman onların yeraltı mədən işlənmələrinin təsirindən TNvəQ 2.01.09-un və bu bölmənin tələblərinə uyğun olaraq qorunması nəzərdə tutulmalıdır.

18.2.1.2. Həcmi 6000 m³-dən çox olmayan bağlı rezervuarların I-IY qrup işlənən ərazilərdə yerləşdirilməsinə yol verilir. Rezervuarın həcmi 6000 m³-dən böyük olduqda I k - IY k qrup işlənən ərazilərdə bir neçə rezervuar nəzərdə tutulmalıdır. Açıq tutumların həcmi normalarla məhdudlanmır.

Cədvəl 47. AzDTN 2.3-1-in (1) və (2) düsturlarındakı əmsalların qiymətləri

Bina və qurğuların qrunta görə yerləşməsi	$\beta_i \cdot \eta_{ik}$ hasilinin qiymətinin AzDTN 2.3-1-ə əsasən qruntu kateqoriyasından asılılığı			K_1, K_2, K_{ψ} hasilinin qiymətinin cədvəl 42-ə əsasən bina və qurğuların məsuliyyət sinfindən asılılığı		
	I	II	III	I	II	III
Yerüstü	3	2,7	2,0	0,30	0,25	0,20
Yeraltı	2	1,8	1,5	0,25	0,20	0,15

Q e y d. Qrunta dərinləşdirilmiş qurğular, dərinləşdirilmənin qiyməti onların hündürlüyünün yarısından çox olduqda yeraltı, az olduqda isə yerüstü qurğu kimi hesablanır.

18.2.1.3. Əməliyyat kameraları rezervuarlardan deformasiya tikişi ilə ayrılmalıdır.

18.2.1.4. Tutum qurğuları layihələndirilərkən onların əsas qovşaq və elementlərinin işinə nəzarət etmək və deformasiya sonu təmir işlərini aparmaq üçün sərbəst yanaşma təmin edilməlidir.

18.2.1.5. Su hazırlığı qurğularında (şəffaflandırıcılar, durulducular, süzgeclər və s.) əsasın deformasiyasından sonra novların suşıran kənarlarının düzləndirilməsinin mümkünlüyü təmin edilməlidir. Batırılmış deşikləri olan novlar üçün kənarların düzləndirilməsi tələb olunmur.

18.2.1.6. Sutəmizləyici qurğular kompleksi layihələndirilərkən əsas qurğular planda qalanlarından ayrılmış şəkildə yerləşdirilməlidir. Kompleksin məhsuldarlığı $30000 \text{ m}^3/\text{sut}$ -ya qədər olduqda və inşaat IY qrup işlənən ərazilərdə aparıldıqda əsas və köməkçi qurğuların bloklaşdırılmasına yol verilir.

18.2.1.7. Sutəmizləyici qurğular kompleksinin işinin etibarlılığını artırmaq üçün ayrı-ayrı qurğuları bölmələrə və bloklara bölmək lazımdır.

18.2.1.8. Tutum qurğularında dib və su səviyyəsinin hündürlük qiymətləri əsasın deformasiyasından sonra suyun sərbəst axa bilməsini təmin etməyə hesablanmalıdır.

18.2.1.9. Su kəmərinin bina və qurğularında polad borulardan və su kəməri armaturlarından istifadə edilməlidir.

Boru kəmərləri və armaturların qurğuların konstruksiyasına bərkidilmə qovşaqları onların mümkün olan qarşılıqlı yerdəyişməsi və boruların onlara ötürdüyü qüvvələr nəzərə alınmaqla layihələndirilməlidir.

Q e y d. Maddə 7.4-ə görə suyun verilməsinin II və III kateqoriya təminat dərəcəsi olan qurğularda çuqun armaturlardan istifadə edilməsinə yol verilir.

18.2.1.10. Qurğuların konstruksiyalarında baş verən yerdəyişmələrdən və qruntu işlənməsi zaman deformasiyasından boru kəmərlərinə olan təsir qüvvələrini azaltmaq üçün kompensatorlardan istifadə edilməli, bərkitmə qovşaqlarının yeri və tipi, eləcə də, boruların qurğuların divarlarından keçən yerlərimü vafiq tələblərə cavab verməlidir.

18.2.2. Sudaşıyıcı borular və şəbəkələr

18.2.2.1. İşlənən ərazilərdə boru kəmərləri layihələndirilən zaman kəmərin təyinatı, boruların tələb olunan möhkəmliyi və calaq yerlərinin kompensasiya etmə qabiliyyəti nəzərə alınaraq bütün növlərdən olan borulardan istifadə etmək olar.

18.2.2.2. Geniş ağızlı və müftalı calaq birləşmələri yumşaq kipləşdirici halqalar, yaxud mastika tətbiq etməklə elastik olmalıdır.

Polad və plastmas boruların qaynaq birləşmələrinin möhkəmliyi boruların öz möhkəmliyindən az olmamalıdır.

18.2.2.3. Sudaşıyıcı borularda vantuzlar və buraxıcılar üçün yerlər əsasların gözlənilən deformasiyası nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

18.2.2.4. Sudaşıyıcı borular iki və daha çox xətdən ibarət layihələndirildikdə onları müxtəlif müddətlərdə işlənən meydançalarda döşəmək lazımdır.

18.2.2.5. Boru kəmərlərinin torpaq səthinin deformasiyasının təsirini nəzərə almaqla tunellərdə, yaxud kanallarda bir yerdə yerləşdirilməsinə yol verilir.

18.2.2.6. Boru kəmərlərinin qorunması üçün konstruktiv tədbirlər onun 20 illik istismar dövründə faydalı qazıntıların çıxarılmasından yer səthinin deformasiyasının hesablanma nəticəsinə görə təyin edilməlidir.

II və III kateqoriya su təchizatı sistemləri üçün konstruktiv tədbirlərin yerinə yetirilməsinin 20 ildən az istismar dövründə faydalı qazıntıların çıxarılmasından yer səthinin deformasiyasının hesablanma nəticəsinə görə təyin edilməsinə yol verilir. İstismar prosesində əlavə müdafiə tədbirlərinin yerinə yetirilməsinin mümkünlüyü layihədə öz əksini tapmalıdır.

18.2.2.7. Yeraltı boru kəmərlərinin konstruktiv qorunma tədbirlərinin həcmi aşağıda göstərilənlər nəzərə alınmaqla hesablama ilə əsaslandırılmalıdır:

deformasiyaya uğrayan qruntun boru kəmərinə güc təsirini azaldan izolyasiyanın tətbiqi;

boruların üstünü doldurmaq üçün az sıxılan materiallardan istifadə edilməsi;

boruların divarının qalınlığının artırılması;

daha möhkəm materialdan hazırlanan borulardan istifadə edilməsi;

kompensatorların qoyulması.

18.2.2.8. Yeraltı boru kəmərlərinin möhkəmliyə yoxlanılmasını halqavari və uzununa gərginliklərin birgə təsirini hesaba almaqla aparmaq lazımdır. Daxili təzyiq, yaxud vakuumin təsirindən, üstünün doldurulmasından yaranan xarici yükə və nəqliyyat vasitələrindən və çıxıntı zonasındakı eninə kəsiyin konturunun deformasiyasından yaranan halqavari gərginlikləri, eləcə də daxili təzyiqin, temperaturun dəyişməsinin və deformasiyaya uğrayan qruntun təsirindən yaranan uzununa gərginlikləri hesaba almaq lazımdır.

18.2.2.9. Geniş ağızlı və muftalı birləşmələri olan basqılı xrizotilsement, çuqun və dəmir-beton boru kəmərləri üçün həddi vəziyyət calaqların kipliyi saxlanan maksimal açılması ilə təyin edilir.

Basqılı boru kəmərlərinin calaq birləşmələrinin sm -lə həddi açılması aşağıda göstərilən kimi qəbul edilir:

0,2 - çuqun borular üçün;

0,3 - geniş ağızlı dəmir-beton borular üçün;

1,5 - xrizotilsement borular üçün.

18.2.3. İnşaat konstruksiyaları

18.2.3.1. Tutum qurğularını qurğunun işinin əsasın deformasiyasına təsirini təyin edən konstruktiv sxemlər üzrə sərt, elastik, yaxud aşağıdakıları nəzərə almaqla kombinə edilmiş layihələndirmək lazımdır:

sərt konstruktiv sxem üzrə - qeyri müntəzəm deformasiyaların bütün növlərində dib elementlərinin, divarların, örtük və arakəsmələrin qarşılıqlı yerdəyişməsinə mümkün deyil etmək;

yumşaq konstruktiv sxem üzrə - elementlərin qeyri müntəzəm deformasiyaların bütün növlərinə uyğunlaşmasının mümkün olduğunu;

kombinə edilmiş konstruktiv sxem üzrə - bir elementlər üçün yumşaq, digərləri üçün sərt.

18.2.3.2. Tutum qurğularının elementlərinin yumşaqlığı, ən çox yığıma konstruksiyaların calaqlarında, divarlarla dibin, örtüyün və arakəsmələrlə birləşmələrində, həmçinin ehtiyac olduqda dibdəsu keçirməyən deformasiya tikişlərinin yaradılması ilə təmin edilməlidir.

18.2.3.3. Tutum qurğularını qrunut sularının səviyyəsi yüksək olan meydançalarda yumşaq və kombinə edilmiş konstruktiv sxemlərlə layihələndirəndə yumşaq tikişlərin konstruksiyaları ikitərəfli hidrostatik təzyiqin qəbulunu təmin etməlidir.

18.2.3.4. Zəif süzmə qabiliyyəti olan gilli qrunutlardan ibarət meydançalarda yumşaq və kombinə edilmiş konstruktiv sxemlərlə layihələndirilən tutum qurğuları üçün drenaj sistemi qurulmalıdır.

18.2.3.5. Rezervuarlar layihələndirilməlidir:

sərt konstruktiv sxemlərlə - həcmi 50 və 100 m^3 (I və IY qruplarda); həcmi 250-500 m^3 (işlənən torpaqların III və IY qruplarında);

yumşaq konstruktiv sxemlərlə - həcmi 1000 m^3 (I qrupda), 2000 və 3000 m^3 (I və II qruplarda) və həcmi 6000 m^3 (işlənən torpaqların I-III qruplarında);

kombinə edilmiş konstruktiv sxemlərlə - həcmi 250-500 m^3 (I və II qruplarda), həcmi 1000 m^3 (II-IY qruplarda), həcmi 2000 və 3000 m^3 (III-IY qruplarda) və həcmi 6000 m^3 (IY qrup işlənən torpaqlarda).

Rezervuarlar I k-I Y k qrup işlənən torpaqlarda sərt konstruktiv sxemlərlə layihələndirilməlidir.

18.2.3.6. Sütəmizləyici qurğular kompleksinin tutum qurğuları aşağıda göstərilən qaydada layihələndirilməlidir:

şəffaflandırıcılar, şaquli durulducular, qarışdırıcılar, reaksiya kameraları, süzgeçlər - sərt sxemlə;

üfüqi durulducular - yumşaq, yaxud kombinə edilmiş sxemlə;

radial durulducular - lili kənar edən mexanizmlə dib arasında ara məsafənin olmasını daimi təmin edən sərt, yaxud kombinə edilmiş sxemlərlə.

18.2.3.7. Açıq tutum qurğularını yumşaq konstruktiv sxemlə qrunutda yerləşdirilmiş, yamaclarının və dibinin üzlük materialla örtülmüş şəkildə layihələndirmək lazımdır. Yamaclar 1:3 nisbətində mailliyə malik olmalıdır.

18.2.3.8. $C^H \geq 0,25 \text{ kq/sm}^2$ və $\varphi^H \geq 23^0$ qiymətlərində pozulmamış strukturlu əlaqəli susuz qrunutlardan yaranmış meydançalarda açıq tutum qurğularını layihələndirən zaman tutumların lövhə şəkilli polimer materiallarla üzlənməsinə yol verilir. Digər hallarda divarlar deformasiya tikişləri qoymaqla dəmir-beton lövhələrlə üzlənməlidir.

18.2.3.9. Dəmir-beton tutum qurğularının dibi I k – IY k qrup ərazilərdə bir lay, I-IY qrup ərazilərdə isə iki laydan ibarət monolit layihələndirilməlidir.

Dəmir-beton lövhə şəkilli bir laylı dib əsas və xüsusi yük birləşmələrinin qəbul edilməsinə hesablanmalıdır.

İkilaylı dib əsas yüklərin cəminə və əyilmədən deformasiyaya hesablanmış dəmir-beton lövhədən, əsasın düzxətli olmayan işi və dəmir-betonda çatların yaranması hesaba alınmaqla üfüqi dartılma deformasiyasına hesablanmış armatura hazırlığından ibarət olmalıdır. Belə hallarda çatların yol verilən həddi genişlənməsinin eni armatur hazırlığında $a_{t.kr}=0,3 \text{ mm}$, $a_{t.dl}=0,2 \text{ mm}$ -dən artıq olmamalıdır.

Lövhə ilə hazırlıq arasında mastikadan hidroizolyasiya layı nəzərdə tutulmalıdır.

18.2.3.10. Bağlı tutum qurğularının divarlarına yer səthinin sıxılmasından yaranan üfüqi deformasiyaların öndən təsirini azaltmaq lazım gəldikdə qurğunun qumlu qrunutla bərkidilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

18.2.3.11. Tutum qurğusunun altlığına düşən və dartılmanın üfüqi deformasiyasından yaranan üfüqi yükləri azaltmaq lazım gəldikdə, həmçinin qayalıq əsasın yer səthinin çıxıntı və əyilməsindən

yaranan deformasiyasının şaquli təsirini azaltmaq üçün dibin oturacağında qum, yaxud torpaq yastıq nəzərdə tutulmalıdır.

Yastığın qalınlığı qeyri müntəzəm deformasiyaların qiyməti, qurğunun konstruktiv sxemi və onun planda ölçüləri nəzərə alınmaqla hesablama ilə təyin edilməlidir.

18.3. Çökən qruntlar

18.3.1. Ümumi göstərişlər

18.3.1.1. Su təchizatının çökən qruntlarda tikiləcək bina və qurğuları TNvəQ 2.02.01-in göstərişləri nəzər alınmaqla layihələndirilməlidir.

18.3.1.2. Baş planlar işlənildikdən yağış və ərimiş qar sularının təbii kənarlaşma şəraiti saxlanılmalıdır.

Tutum qurğuları, bir qayda olaraq, çökən qruntların minimal qalınlığı olan drenləmə laylı sahələrdə yerləşdirilməlidir.

Q e y d. İnşaat meydançası yamacda yerləşdikdə yağış və ərimiş qar sularını kənarlaşdırmaq üçün dağüstü kanal nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.1.3. Rezervuarlar və çənlərdən müxtəlif təyinatlı binalara qədər olan məsafə çökməyə görə I tip qruntlarda-çökən qrunnt layı qalınlığının 1,5 mislindən az olmayaraq; çökməyə görə II tip drenləşdirici döşənəcəyi olan qruntlarda - çökən qrunnt layı qalınlığının 1,5 mislindən az olmayaraq; drenləşdirməyən döşənəcəyi olan qruntlarda 40 m-dən çox olmamaq şərti ilə çökən layın qalınlığının ən azı üç misli qədər.

Q e y d.

1. Çökən qrunnt layının qalınlığını təbii relyef səthindən, meydança planlaşdırıldıqda isə kəsim səviyyəsindən qəbul etmək lazımdır.

2. Çökməyə görə qrunnt şəraitinin tipi və qrunntun öz xüsusi çəkisinin ağırlığından mümkün çökmə qiyməti, mümkün kəsim və planlaşdırma zamanı qrunnt tökülməsi nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

3. Tikinti meydançası sahəsində qrunntun çökmə xassələri tam aradan qaldırıldıqda, həmçinin sızan suların meydançadan kənarlaşdırılması ilə tutum qurğularının altında sukeçirməyən altlıq yaradıldıqda, tutum qurğularından binalara qədər məsafənin qrunntların çökməsi nəzərə alınmadan qəbul edilməsinə yol verilir.

18.3.1.4. Su təchizatı sistemlərinin daima fəaliyyətdə olan islanma mənbəyindən tikilən bina və qurğulara qədər məsafə maddə 18.3.1.3-də göstərilənə nisbətən 1,5 dəfə azaldıla bilər, bu şərtlə ki, deformasiyaya uğrayan zona daxilində, yaxud çökən qrunntların dirək bünövrələrlə, möhkəmləndirilmiş qrunnt dirəklərlə və s. kəsilməsində qrunntların çökmə xassəsi tam, yaxud qismən aradan qaldırılsın.

18.3.1.5. Çökən qruntlarda inşa ediləcək binaların, qurğuların və boru kəmərlərinin layihələndirilməsində tutum qurğuları və boru kəmərlərinin kipləşdirilməsi, boru kəmərləri və qurğulardan suyun qrunnta keçməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər, su sızmasının nəzarətə alınması, mümkün sızmalar olan yerlərdən suyun toplanması və kənar edilməsi, həmçinin özül yeri və xəndəklərin yağış və ərimiş qar suları ilə islanmadan müdafiə tədbirləri nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.1.6. Su təchizatı bina və qurğularında boru kəmərləri döşəmə üstündə çəkilməlidir; boru kəmərlərinin döşəmədən aşağı qəza suları kənar edilə bilən su keçirməyən kanallarda çəkilməsinə yol verilir.

18.3.1.7. Çökən qrunntlar olan yerdə binaların hasarlayıcı konstruksiyalarının tutum qurğularının divarlarına söykənməsinə yol verilmir.

18.3.1.8. Su təchizatı qurğularının işinə və vəziyyətinə nəzarəti təmin etmək üçün onların əsas konstruktiv elementlərinə və texnoloji avadanlıq qovşaqlarına sərbəst yanaşmanın mümkünlüyü təmin edilməlidir.

18.3.1.9. Kommunikasiya sistemlərinin binalara girişləri və çıxışları TNvəQ 2.04.01-in göstərişlərinə uyğun nəzərdə tutulmalıdır.

Girişdə bina, yaxud qurğuların və boru kəmərlərinin çökməsindəki fərq boru, yaxud qoruyucu konstruksiyaların zədələnməsinə səbəb ola bilən hallarda boru kəmərlərinin quyularında kompensatorların qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

Boruların tutum qurğularının divarları və binaların yeraltı hissələrində sərt bərkidilməsinə yol verilmir; boruları divarlardan keçirmək üçün kippəclər nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.1.10. Kipliyi tələb olunmayan qoruyucu konstruksiyalarda boru və novları keçirmək üçün açılan dəşiklərin ölçülərini artırmaq lazımdır. Boru, yaxud novun yuxarı və aşağısı ilə müvafiq keçidin kənarı arasındakı boşluq əsasda qrunnun mümkün çökməsinin 1/3-i qədər qəbul edilməlidir. Boşluqlar sıx elastik materialla doldurulmalıdır.

Belə hallarda istismar prosesində novların suaşırın tillərinin düzləndirilməsinin mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

18.3.1.11. Ayrı-ayrı qurğular arasındakı borular və novlar nisbi dönmək və yerdəyişmək imkanına malik olmalıdır.

Boru və novların divarlarda bərkidilməsi onların, əsas qrunnun mümkün çökmə qiymətinin 1/5-i qədər, üfüqi istiqamətdə qurğuların daxilinə və xaricinə tərəf yerdəyişməsinə təmin etməlidir.

18.3.1.12. Planlaşdırılma zamanı əraziyə tökmək, çalaları və xəndəkləri yenidən doldurmaq üçün yerli gilli qruntlardan istifadə edilməlidir.

Qrunnun tələb olunan sıxlaşdırılma dərəcəsi ona düşəcək mümkün yüklərdən asılı olaraq qəbul edilməlidir.

Əks doldurma, sıxlığı $1,6 t/m^3$ -dan az olmayan quru qrunta çevrilənə qədər laylarla sıxlaşdırılmış, optimal nəmliyə malik qrunnta yerinə yetirilməlidir. Layların qalınlığı qrunn sıxlaşdırın mexanizmlərin növündən asılı olaraq qəbul edilməlidir.

18.3.1.13. Su kəməri qurğularının ətrafında qurğulardan əks istiqamətdə 0,03 mailliyi olan su keçirməyən səkilər nəzərdə tutulmalıdır. Səkinin eni qəbul edilməlidir:

1,5 m- tutum qurğuları üçün I tip və 2,0 m-II tip çökən qrunn şəraitində;

5 m- qradirniyalar və səpələyicili hovuzlar üçün;

3 m - su-basqı qüllələri üçün.

Səkilərin altındakı qrunn sıxlaşdırılmalıdır.

18.3.1.14. Sütunların qradirniyaların su toplayıcı hovuzlarından keçdiyi yerlərdə, suyun qrunna keçməsinin qarşısını alan və daşıyıcı konstruksiyaların sərbəst çökməsini təmin edən konstruksiyalar qəbul edilməlidir.

18.3.2. Sudaşıyıcı borular və şəbəkələr

18.3.2.1. I və II tip çökən qrunn şəraitində basqılı boru kəmərləri altındakı əsaslara tələblər cədvəl 48-də verilir.

Cədvəl 48.

Çökməyə görə qrunnun tipi	7.4 maddəsinə görə suyun verilmə təminatının kateqoriyası	Ərazinin xarakteristikası	Boru kəmərləri altındakı əsas tələblər
I	I və II	Tikinti olan	Qrunnun sıxlaşdırılması
		Tikinti olmayan	Çökmə nəzərə alınmadan
	III	Tikinti olan	Çökmə nəzərə alınmadan
		Tikinti olmayan	Həmçinin

II (20 sm-ə qədər çökmə)	I və II	Tikinti olan Tikinti olmayan	Qruntun sıxlaşdırılması və altlığın düzəldilməsi Qruntun sıxlaşdırılması
	III	Tikinti olan Tikinti olmayan	Qruntun sıxlaşdırılması Çökmə nəzərə alınmadan
II (20 sm-dən çox çökmə)	I və II	Tikinti olan Tikinti olmayan	Qruntun sıxlaşdırılması, boruların kanalda, yaxud tuneldə döşənməsi Qruntun sıxlaşdırılması
	III	Tikinti olan Tikinti olmayan	Qruntun sıxlaşdırılması və altlığın düzəldilməsi Qruntun sıxlaşdırılması

Q e y d:

1. Tikinti olmayan ərazi - yaxın 15 ildə xalq təsərrüfatı obyektləri və yaşayış məntəqələrinin inşası nəzərdə tutulmayan ərazilər;

2. Qruntun sıxlaşdırılması - əsasın qruntunun, sıxlanmış qruntun aşağı sərhəddində, quru qruntun sıxlığının ən azı $1,65 \text{ t/m}^3$ qiymətinə qədər 0,3 m dərinlikdə döyüclənməsi;

3. Altıq – içərisinə qalınlığı 0,1 m olan drenaj döşənməmiş və 0,1-0,15 m hündürlükdə kənar divarlara malik su keçirməyən konstruksiya;

4. Boru kəmərləri altındakı əsaslara tələblər onların yaxınlığında yerləşən bina və qurğuların məsuliyyət sinfindən asılı olaraq dəqiqləşdirilməlidir;

5. Boru kəmərlərinin calaq birləşmələri altında xəndəyin dərinləşdirilməsi qruntun döyücləndirilməsi ilə yerinə yetirilməlidir;

6. I və II kateqoriya su təchizatı sistemlərində yaşayış məntəqələrinin ərazisində boru kəmərlərinin kanallarda və tunellərdə çəkilməsinə borunun xarici səthi ilə binaların özülləri arasında məsafə binalara girişlərdə kanalın uzunluğundan az olan hallarda yol verilir.

18.3.2.2. Altlıqlar, kanal və tunellərin dibi nəzarət quyuları istiqamətində mailliyə malik olmalıdırlar.

18.3.2.3. Müvafiq əsaslandırma olduqda sudaşıyıcı boruların və şəbəkələrin yer səthində, yaxud yerüstü çəkilməsinə yol verilir.

18.3.2.4. 20 sm-ə qədər çökə bilən I və II tip torpaq şəraitində inşa edilən bütün kateqoriyalı su təchizatı sistemləri üçün maddə 11.21-də göstərilmiş borular qəbul edilməlidir. Geniş ağızlı və muftalı boruların calaq yerlərində kiplik yaratmaq üçün elastik materiallardan istifadə edilməlidir.

20 sm- dən çox çökə bilən II tip torpaq şəraitində I və II kateqoriya su təchizatı sistemləri üçün sudaşıyıcı borular və şəbəkələr polad, yaxud plastmas borulardan layihələndirilməlidir; geniş ağızlı borulardan istifadəyə yol verilmir;

III kateqoriya su təchizatı sistemləri üçün plastmas, yaxud calaq yerləri elastik kipliyə malik basqılı dəmir-beton borular qəbul edilə bilər; rezin manjetli çuqun boruların qəbul edilməsinə yol verilir.

18.3.2.5. Altlıqlarda, kanallarda, yaxud tunellərdə çəkilməsi nəzərdə tutulan boru kəmərlərini istismar dövründə müşahidə etmək üçün aralarındakı məsafə yerli şəraitdən asılı olaraq təyin edilən (200 m-dən çox olmamaq şərtilə) nəzarət quyuları qoyulmalıdır. Belə hallarda suyun şəbəkə quyularından yan keçməsi təmin edilməlidir.

18.3.2.6. Su kəməri şəbəkəsi I tip çökən qruntlarda xəndəkdə çəkildikdə üfüqi istiqamətdə şəbəkədən bina və qurğuların özüllərinə qədər məsafə 5 m-dən az olmamalıdır, II tip çökən qrunt şəraitində bu məsafə cədvəl 49-a əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 49. Şəbəkələrdən II tip qrunut şəraitində bina və qurğularınm özüllərinə qədər minimal məsafə

Çökən qrunut layının qalınlığı	II tip şökən qrunutlarda, boruların aşağıdakı diametrlərində (mm), şəbəkələrdən bina və qurğuların özüllərinə qədər minimal məsafə		
	100 m-ə qədər	100m-dən çox, 300m-ə qədər	300m-dən çox
5m-ə qədər	Çökmə nəzərə alınmadan		
5m-dən çox, 12m-ə qədər	5	7,5	10
12m-dən çox	7,5	10	15

Q e y d:

1. Bina və qurğular çökmə xassəsi tam aradan götürülmüş II tip qrunutlarda inşa edildikdə şəbəkədən bina və qurğuların özüllərinə qədər olan məsafə çökmə nəzərə alınmadan təyin edilməlidir.

2. 6 bar-dan artıq təzyiq altında işləyən su kəməri xətləri çəkildikdə göstərilən məsafələr 30% artırılmalıdır.

3. Cədvəl 49-da göstərilən məsafələrə əməl etmək mümkün olmadıqda boru kəmərlərinin su keçirməyənkanallarda,tunellərdə, yaxud qəza sularını nəzarət quyularına buraxan sistemlə təchiz edilmiş altlıqlarda çəkilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

4.Cədvəldə göstərilən məsafələri təmin etmək mümkün olmadıqda, həmçinin bina və qurğulara su kəmərinin girişlərində boru kəmərinin çökməyə görə I kateqoriya qrunut şəraitində su keçirməyən altlıqlarda, II kateqoriya qrunut şəraitində isə kanallarda, yaxud tunellərdə çəkilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.2.7. Sudaşıyıcı borular və su kəməri şəbəkələrində flanslı armatur qarşısında quyularda, kanallarda və tunellərdə çevik calaq birləşmələri qoyulmalıdır.

18.3.2.8. Su kəməri şəbəkələrinin quyuları aşağıdakılar nəzərə alınmaqla layihələndirilməlidir:

I tip çökən qrunutlarda - əsasın qrunutunun 0,3 m dərinliyə qədər sıxlaşdırılması;

II tip çökən qrunutlarda - əsasın qrunutunun 1 m dərinliyə qədər sıxlaşdırılması və boru kəmərinədən aşağı quyu divarları və dibinin su keçirməzliyinin təmin olunması.

Torpağın səthi quyu qapaqları ətrafındakı sahədə 0,3 m enində və quyudan mailliyi 0,03 olmaqla planlaşdırılmalıdır.

18.3.2.9. Suburaxıcı kolonkalar hündürlük səviyyəsi aşağı olan sahələrdə,bina və qurğulardan ən azı 20 m məsafədə yerləşdirilməlidir.

18.3.2.10. Nəzarət quyularının aşağı hissəsi su keçirməyən olmalıdır.

Nəzarət quyularından suyun kənarlaşdırılması maddə 11.15-in göstərişlərinə əsasən nəzərdə tutulmalıdır. Suyun kənarlaşdırılması olmadıqda quyunun aşağı hissəsinin həcmi və dərinliyi onun bir gündə bir dəfədən çox olmayaraq boşaldılmasını təmin etməlidir.

Ehtiyac olduqda nəzarət quyuları suölçən qurğularla təchiz edilməli,yaxud su səviyyəsinin avtomatlaşdırılmış ölçülməsi və nəticənin dispetçer məntəqəsinə ötürülməsi təmin edilməlidir.

18.3.3. İnşaat konstruksiyaları

18.3.3.1. I tip çökən qrunutlarda tutum qurğuları altında qəbul edilməlidir:

a) təbii, əgər çökən qrunut layı daxilində qurğudan σ_{zp} və qrunutun öz kütləsindən σ_{zg} təzyiqlər cəmi, başlanğıc çökmədən P_{sl} az, yaxud ona bərabər, yəni $\sigma_{zp} + \sigma_{zg} \leq P_{sl}$, yaxud qurğunun əsasının oturma S və çökməsinin S_{sl} cəmi yol verilən həddən $S_{max.u}$ az, yaxud ona bərabərdirsə, yəni $S + S_{sl} \leq S_{max.u}$;

b) $\sigma_{zp} + \sigma_{zg} > P_{sl}$, yaxud $S + S_{sl} > S_{max.u}$ şərtlərində sıxılmış çökən qrunutlar.

18.3.3.2. I tip çökən qrunutlarda əsasın sıxlaşdırılması ağır döyəcləyicilər ilə ən azı 1,5 m dərin-lyə qədər nəzərdə tutulmalıdır. Sıxlaşdırma, sahəsi qurğuların ölçülərini planda bütün

istiqaemətlərdə özüllərin xarici kənarından 2 m çox olmaqla meydança daxilində aparılmalıdır. Sıxlaşdırılmış zonanın aşağı sərhədlərində quru qrunnun sıxlığı $1,65 t/m^3$ -dan az olmamalıdır.

Q e y d. Çökən qruntların ağır döyəcləyicilər ilə sıxlaşdırılması mümkün olmayan hallarda yerli gilli qruntlardan qalınlığı 1,5 m olan və quru qrunnun $1,65 t/m^3$ sıxlığına qədər sıxılmış torpaq yastıq nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.3.3. Konusabənzər dibi olan tutum qurğularının altında I tip çökən qruntların sıxlaşdırılması bir neçə mərhələdə (laylarla) aparılmalıdır.

Hər bir mərhələdə qrunn layının sıxlaşdırılması və sonradan bu mərhələdə sıxlaşdırılmış qrunn layının qalınlığının 0,8-i qədər qazılaraq çala şəklində dərinləşdirilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Belə hallarda çalanın dibinin konturu hər bir mərhələdə bu kəsikdə qurğunun konus hissəsinin ölçülərindən 0,2m çox olmalıdır.

Axırncı layın sıxlaşdırılması üçün döyəcləyib hamarlamaq üsulu ilə konuslu döyəcləmə qəbul edilməlidir.

18.3.3.4. Tutum qurğuları yerləşən binaların divarları və sütunlarının özülləri altında, həmçinin nasos stansiyalarının döşəməsi altında, nəm texnoloji proses gedən otaqlarda və tutumlar altında qrunnun sıxlaşdırılması nəzərdə tutulmalıdır. Sıxlaşdırma I tip çökən torpaqlarda ən azı 1,5 m dərinliyə qədər və qurğuların ölçülərini planda bütün istiqamətlərdə özüllərin xarici kənarından 2 m çox olmaqla artıran sahə daxilində aparılmalıdır. II tip çökən qruntlarda dərinlik 2 m-ə qədər artırılmalı və sıxlaşmış zonanın aşağı sərhəddində quru qrunnun sıxlığı $1,7 t/m^3$ -dan az olmamalıdır.

18.3.3.5. Su tökülmə ehtimalı olan otaqların döşəmələri su keçirməyən olmalı, divarlara, sütunlara, avadanlıq özüllərinə söykənən perimetri boyu hündürlüyü 0,1 m olan çıxıntısı olmalıdır. Döşəmə su toplayan və su keçirməyən çala istiqamətində 0,01-dən az olmayan mailliyə malik olmalıdır.

Dərinde yerləşmiş maşın zallarında qoruyucu konstruksiyaların aşağı hissəsi 0,6 m hündürlükdə su keçirməyən olmalıdır.

18.3.3.6. II tip çökən qruntlarda tutum qurğuları altında nəzərdə tutulmalıdır:

qrunnun çökmə xassəsinin qismən azaldılması;

bütün çökmə layı daxilində qrunnun çökmə xassələrinin tam kənarlaşdırılması, yaxud çökən qruntların kəsilib kənarlaşdırılması.

Q e y d. Oturma və çökmələrin cəmi layihələndirilən qurğular üçün yol verilən həddən çox olmadıqda deforma-siyaya uğrayan zona daxilində torpaqların çökmə xassəsinin qismən kənarlaşdırılmasına yol verilir.

18.3.3.7. II tip qruntların çökmə xassələrinin qismən azaldılması çökmə 20 sm-ə qədər olduqda torpağın ağır döyəcləyicilərlə səthi sıxlaşdırılması, yaxud torpaq yastığı yaratmaqla həyata keçirilməlidir.

Sıxlaşmış layın qalınlığı qurğuların konstruktiv xüsusiyyətlərindən və çökən qrunn layının qalınlığından asılı olaraq 2-5 sm qəbul edilməlidir.

18.3.3.8. Tutum qurğularının altındakı II tip qruntların çökmə xassələrini qismən kənarlaşdırmaq üçün sıxlaşdırılmış qrunn üzrə drenaj laylı süzmə əleyhinə altlıq və divar boyu suyu nəzarət quyusuna nəql etdirən drenaj layihələndirilməlidir.

Konus şəkilli dibi olan tutum qurğuları dəmir-beton su keçirməyən lövhəyə söykənən sütunlarda layihələndirilməlidir. Qəza suyunun dəmir-beton lövhədən nəzarət quyusuna axıdılması nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.3.9. Çökən qrunn şəraitinin tipindən asılı olmayaraq su-basqı qüllələrinin altında qrunnun sıxlaşdırılması maddə 18.3.3.1-ə uyğun nəzərdə tutulmalıdır. II tip çökən qruntlarda su-basqı qülləsinin özülü bütöv dəmir-beton lövhə şəklində qəbul edilməli və qəza suyunun ondan nəzarət quyusuna axıdılması nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.3.10. II tip çökən torpaqlarda mümkün çökmə 20 *sm*-dən çox olduqda tutum qurğularının altında əsasın qruntunun çökmə xassəsi tamamilə aradan qaldırılmalı, yaxud çökən qrunt layı kəsilib çıxarılmalıdır.

18.3.3.11. Tutum qurğularının altında qruntun çökmə xassələrinin tam ləğv edilməsi çökən qruntlayının əlavə nəmləndirilməsi, yaxud dərinlik partlayışları ilə nəmləndirmə və çökən qruntun üst layının ağır döyəcləyicilərlə əlavə sıxlaşdırılması vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

18.3.3.12. Əlavə nəmləndirmə mümkün olmadıqda (nəmləndirmə üçün suyun olmaması, mövcud bina və qurğuların yaxınlıqda yerləşməsi və s.) qruntun çökmə xassələrinin tam ləğv edilməsi çökən layın qrunt dirəkləri ilə dərinlik sıxlaşdırılması yolu ilə yerinə yetirilməlidir.

18.3.3.13. Çökən qruntların kəsilməsi nəzərdə tutulmalıdır:

müxtəlif növ dirək əsasları qurmaqla;

kimyəvi, termiki, yaxud digər üsullarla möhkəmləndirilmiş qruntun düzəldilmiş dirəklərlərdən, yaxud lentlərdən istifadə etməklə;

özüllərin dərinləşdirilməsi ilə.

Çökən qruntların dirək özüllərlə kəsilməsi tutum qurğuları altında torpağın çökmə xassələrinin digər üsullarla tam ləğv edilməsi mümkün olmayan hallarda qəbul edilməlidir.

18.3.3.14. II tip çökən qruntlarda tutum qurğularının tikintisi və istismarı dövründə qurğuların çökməsi, su sızması və qrunt sularının səviyyəsinin dəyişməsi deformasiyalar sabitləşənə qədər nəzarət altında olmalıdır.

Borulu quyuların qazılma üsulları

1. Yeraltı suqəbuledicilər layihələndirilən zaman borulu quyuların qazılma üsulu yerli hidrogeoloji şəraitlərdən, quyuların diametri və dərinliyindən asılı olaraq qəbul edilməlidir.

2. Quyuları bərkitmək üçün muftalı və elektrik qaynaqlı polad borulardan istifadə edilməlidir. Dərinliyi 250 m-ə qədər olan quyuların divarlarını bərkitmək üçün, bərkitmə boruları sərbəst endirildikdə, boru kənarı fəzanın mütləq sementləşdirilməsi ilə qeyri metal borulardan istifadə olunmasına yol verilir.

3. Quyuların konstruksiyalarında bərkitmə borular sütunu teleskopik qəbul edilməlidir. Əvvəl və sonra gələn bərkitmə borularının diametrlərində fərq 50 mm-dən az olmamalıdır.

4. Mürəkkəb hidrogeoloji şəraitlərdə istiqamətləndirici boru dəstləri ilə bərkidilməyən sudaşıcı layların, yaxud uçmağa meyilli olan süxurların bağlanması və yuma mayesinin udulması üçün quyuların konstruksiyasında əlavə bərkitmə boru sütununun qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

5. Qazma zamanı quyunun divarlarını müvəqqəti bərkidən boru dəstləri quyudan çıxarılmalıdır. Quyuların daimi istismarı üçün bərkitmə boru dəstlərinin sərbəst sonu çıxarılmalıdır. Belə hallarda bərkitmə borusunun quyuda qalan yuxarı kəsiyi əvvəlki sütunun başmağından ən azı 3 m yuxarı olmalıdır. Sütunun qalan hissəsi ilə əvvəlki sütun arasındakı boşluq sementlənməli, yaxud kippəclə bağlanmalıdır.

6. Yerüstü çirkəlin və istifadə olunmayan sudaşıcı lay sularının daxil olmasının qarşısını almaq üçün quyuların izolyasiyası nəzərdə tutulmalıdır.

7. İzolyasiyanın keyfiyyəti su çıxarılması, yaxud zərbə üsulu ilə qazma zamanı su doldurulması və rotorlu qazmada təzyiq altında su vurulması, həmçinin geofiziki üsullarla yoxlanılmalıdır.

8. Borulu suqəbuledici quyuların sementləşdirilməsi üçün sement DÜİST 25597-ə əsasən qəbul edilməlidir.

9. İstifadə edilən və onunla hidravlik bağlı olan laylarda aqressiv sular olduqda quyuların korroziyadan müdafiə olunması nəzərdə tutulmalı, yaxud korroziyaya davamlı materiallardan istehsal olunmuş borulardan istifadə edilməlidir.

Borulu quyuların süzğəclərinə tələblər

1. Borulu quyuların süzğəclərinin tipi və konstruksiyası 8.1.3.5-in (cədvəl 10) tələblərinə əsasən qəbul edilməlidir.

2. Süzğəclər (məsaməli betondan, sementlə bağlı çınqıldan və s. ibarət blok tipli) layda ikiqat tökmə yaradıldıqda az miqdar su götürmək üçün qəbul edilə bilər.

3. Lay suyu aqressiv olduqda süzğəclər paslanmayan poladdan, plastmas, yaxud korroziyaya davamlı və kifayət qədər möhkəmliyə malik digər materiallardan qəbul edilə bilər.

4. Ətrafında çınqıl layı yaradılmayan süzğəclərin məsaməliklərinin ölçüləri aşağıdakı cədvəldən götürülə bilər.

Süzğəcin tipi	Süzğəcin deşiklərinin ölçüləri	
	bircinsli süxurlarda $K_H \leq 2$	bircinsli olmayan süxurlarda $K_H \geq 2$
Dairəvi deşikli	$(2,5 \div 3)d_{50}$	$(3 \div 4)d_{50}$
Torlu	$(1,5 \div 2)d_{50}$	$(2 \div 2,5)d_{50}$
Yarıqlı	$(1,25 \div 1)d_{50}$	$(1,5 \div 2)d_{50}$
Məftilli	$1,25d_{50}$	$1,5 d_{50}$

Qeyd:
1. Cədvəldə $K_H = d_{60}/d_{10}$, burada $d_{10}; d_{50}; d_{60}$ - miqdarı sudaşıyıcı layda müvafiq olaraq 10,50 və 60%-dən az olan hissəciklərin ölçüləridir (granulometrik tərkib qrafikindən təyin edilir).
2. d_{50} -də əmsalların kiçik qiymətləri xırda dənəli süxurlara, böyük qiymətləri isə iri dənəli süxurlara aid edilir.

5. Ətrafında çınqıl layı yaradılan süzğəclərin məsaməliklərinin ölçüləri çınqıl layının süzğəcin divarlarına söykənən hissəciklərinin orta diametrinə bərabər qəbul edilməlidir.

6. Dairəvidəşikli, yaxud yarıqlı borulu süzğəclərin məsaməliliyi 20-25%, məftil sarğılardan, yaxud ştamplanmış polad lövhədən olan süzğəclərin məsaməliliyi 30-60%-dən çox olmamalıdır.

7. Süzğəclərin ətrafında əlavə süzücü lay yaratmaq üçün qum, çınqıl və qum-çınqıl qarışığından istifadə edilməlidir.

Bu layın materiallarının mexaniki tərkibi aşağıdakı nisbətə əsasən seçilir

$$D_{50} / d_{50} = 8 \div 12,$$

burada D_{50} - layda miqdarı 50%-dən az olan hissəciklərin diametridir.

8. Çoxlaylı çınqıl süzğəclərdə hər bir layın qalınlığı yer səthində yığılan süzğəclər üçün 30 mm-dən, quyunun dibində yaradılanlar üçün isə 50 mm-dən az olmamalıdır.

9. Süzğəclər üçün əlavə olaraq yaradılan iki və üç laylı çınqıl süzğəc materialının mexaniki tərkibi aşağıdakı nisbət nəzərə alınmaqla seçilməlidir,

$$D_2 / D_1 = 4 \div 6,$$

burada D_1 və D_2 - qonşu laylarda material hissəciklərinin orta diametridir.

10. Süzğəclərin çınqıl materialı seçilərkən aşağıdakı nisbətə əməl olunmalıdır: məsaməli beton, yaxud saxsıdan hazırlanmış blok tipli

$$D_{or}/d_{50} = 10 \div 16,$$

yapışqanlılar üçün

$$D_{or}/d_{50} = 8 \div 12,$$

burada D_{or} - süzgəc blokundakı çınqıl hissəciklərinin orta diametridir.

11. Quyularda istifadə olunan süzgəc materialları zərərsizləşdirilməlidir.

Yeraltı suqəbuledicilərin sınağı və rejimlə müşahidə edilməsi

1. Yeraltı suqəbuledicilərin faktiki məhsuldarlığının layihə qiymətinə uyğunluğunu müəyyən etmək üçün istismara verilməzdən əvvəl onlardan su çıxarılması nəzərdə tutulmalıdır.

2. Suyun çıxarılması quyuda iki səviyyə düşgüsünə aparılmalıdır: layihədə nəzərdə tutulan debitlə və ondan 25-30% çox.

3. Hər bir səviyyə düşgüsü üçün quyudan suyun çıxarılması verilmiş sərfə görə daimi dinamik səviyyə təmin olunduqdan sonra 1-2 gün davam etməlidir.

Rejim sabitləşmədikdə suyun çıxarılması sabit səviyyədə məhsuldarlığın azalma qanunauyğunluğu, yaxud sabit məhsuldarlıqda səviyyənin dəyişmə qanunauyğunluğu qərarlaşana qədər davam etdirilməlidir.

4. Yeraltı suqəbuledicilər layihələndiriləndə müşahidə olunacaq quyularda, yaxud suölçən məntəqələrdə (bulaq sularını toplayan kameralar-kaptajlar olduqda) su səviyyəsi, məhsuldarlıq, suyun temperaturu və keyfiyyətinə nəzarət etmək üçün rejim şəbəkəsi nəzərdə tutulmalıdır. Belə hallarda layihə üzrə rejim müşahidələrinin tam kompleksinin həyata keçirilməsini təmin edən avadanlıqla təchiz olunmuş istismar olunan quyular və digər suqəbuledici qurğular istifadə olunmalıdır.

5. Müşahidə quyularının konstruksiyaları, sayı və yerləşməsi hidrogeoloji şəraitə uyğun olaraq qəbul edilməlidir. Belə hallarda müşahidə quyuları diametri 89-110 mm olan süzgülə təchiz edilməlidir.

6. Müşahidə quyularının dərinliyi süzgülün yerləşmə şəraitindən asılı olaraq qəbul edilməlidir:

sərbəst səthli sudaşyıcı laylarda, istismar quyularının dərinliyi 15 m-ə qədər - süzgül istismar quyularında olduğu dərinlikdə yerləşdikdə;

sərbəst səthli sudaşyıcı laylarda, istismar quyularının dərinliyi 15 m-dən çox olduqda - süzgülün işçi hissəsinin yuxarısının sudaşyıcı layda minimum dinamik səviyyədə 2-3 m aşağı;

basqılı sudaşyıcı layda dinamik səviyyə lay tavanından yuxarıda olduqda - süzgülün işçi hissəsi sudaşyıcı layın yuxarı 1/3-də yerləşdikdə; layın bir hissəsi qurudulduqda - süzgülün üstü dinamik səviyyədə 2-3 m aşağı;

istismarı statik ehtiyacların istifadəsinə hesablanmış sudaşyıcı laylarda - süzgülün işçi hissəsinin yuxarısı suqəbuledicinin hesabi istismar müddətinin sonuna dinamik səviyyədə 2-3 m aşağı.

7. Şaxtalı quyular, şüavarı və üfüqi suqəbuledicilərdən ibarət qurğularda müşahidə quyularının dərinliyi suqəbuledicinin suyu qəbul edən hissəsinin yerləşmə dərinliyinə bərabər qəbul edilməlidir.

8. Müşahidə quyularında istismar layından yuxarıda yerləşən yuxarı suluq və sudaşyıcı laylar təcrid olunmalıdır.

9. Ehtiyac olduqda istismar olunmayan yuxarı sudaşyıcı layları müşahidə etmək üçün quyular nəzərdə tutula bilər.

10. Müşahidə quyularını zibillə tutulmaqdan qorumaq üçün süzgül borusunun, yaxud bərkitmə borularının yuxarısı qapaqla bağlanmalıdır.

11. Müşahidə quyuları infiltrasiyalı suqəbuledicilərin sahələrində suqəbuledici ilə suaxar, yaxud sututar arasında və ehtiyac olduqda onlardan qarşı sahilə suqəbuledicinin təsir zonasında yerləşdirilməlidir. Su götürülən ərazidə yeraltı suların mümkün çirklənmə mənbələri olduqda (sənaye tullantı sularının axıldığı yerlər, yüksək minerallı suyu olan sututarlar, bataqlıqlar və s.) onlarla suqəbuledicilər arasında əlavə müşahidə quyuları nəzərdə tutulmalıdır.

Sudan üzvi maddələrin, dad və qoxunun kənar edilməsi

1. Sudan üzvi maddələri kənar etmək, dad və qoxunun intensivliyini azaltmaq üçün oksidləşdirici kimi xlor, kalium permanqanat, ozon, yaxud onların kombinasiyasından istifadə etmək lazımdır.

Oksidləşdiricinin növü və dozası texnoloji axtarışların nəticəsi əsasında təyin edilməlidir. Oksidləşdiricilərin təxmini dozaları cədvəl 28-ə əsasən qəbul edilə bilər.

2. Oksidləşdiricilərin daxil ediləcəyi əsas yerlər və reagentlərin daxil edilmə ardıcılığı cədvəl 29-un göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir.

Oksidləşdiricilərin dozasının hissələrlə müxtəlif qurğular qarşısında suya daxil edilməsinə yol verilir.

3. Reagentlərin vaxta görə tələb olunan fasilələrlə boru kəmərlərinə, yaxud əsas texnoloji qurğulara daxil edilməsi mümkün olmadıqda xüsusi təmas çənləri nəzərdə tutulmalıdır.

4. Təsərrüfat-içməli su təchizatında ozon və kalium permanqatdan istifadə təmizlənmiş suyun zərərsizləşdirilməsi üçün xlorlamanın lazım olmasını istisna etmir.

5. Dənəvərlənmiş aktivləşdirilmiş kömür şəffaflandırıcı süzğəclərdən, yaxud suyu qalıq asılı maddələrin miqdarı $1,5 \text{ mq/l}$ -ə qədər təmizləyən digər qurğulardan sonra qoyulan sorbsiya süzğəcləri üçün süzücü yük materialı kimi qəbul edilməlidir.

Müvafiq əsaslandırma olduqda birləşmiş şəffaflandırıcı-sorbsiyaedici süzğəclərdən istifadəyə yol verilir.

6. Sorbsiya süzğəclərində kömür yükünün hündürlüyü aşağıdakı düsturla hesablandıqdan az olmamalıdır:

$$H_{k,y} = v_h \cdot \tau_k / 60,$$

burada v_h - hesabi süzmə sürəti olub $10-15 \text{ m/st}$ qəbul edilir;

τ_k - suyun kömür layından keçmə vaxtı olub kömürün sorbsiya qabiliyyətindən, sudakı çirk-

ləndiricilərin növü və qatılığından və texnoloji axtarışlarla təyin edilən digər amillərdən asılı olaraq $10-15 \text{ dəq}$ -ə qəbul edilir.

7. Sorbsiyalı süzğəcləri yükləmək üçün maddə 4.3-ün göstərişlərini nəzərə almaqla AQ-3, AQ-M və digər markalı dənəvərləşdirilmiş kömürdən istifadə etmək lazımdır.

Süzğəcin yükünün su ilə yuyulma intensivliyi aktivləşdirilmiş kömürün tələb olunan nisbi genişlənməsindən asılı olaraq aşağıdakı cədvəldən qəbul edilməlidir.

Fəallaşdırılmış kömürün tipi	Yükün tələb olunan nisbi genişlənməsi, %	Süzğəclərin yuyulma intensivliyi, $l/(s.m^2)$	Yuyulmanın davam etmə müddəti, $dəq$ -ə
AQ – 3	25	12 – 14	8 – 7
	35	14 – 16	7 – 6
	45	16 – 18	6 – 5
AQ - M	30	8 – 9	12 – 10
	45	9 – 10	10 – 8
	60	11 – 12	8 – 7

8. Süzücü yük səthindən novların yuxarı kənarlarına qədər olan məsafə maddə 9.2.12.19 və cədvəl 22-nin göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir.

9. Aktivləşdirilmiş kömürdən olan sorbsiya layında basqı itkisinin təyini, yuma suyunu verən paylaşdırıcı sistemin, novların və sorbsiya süzgəclərinin digər elementlərinin hesablanması və konstruksiyanın tərtibatı 9.2.12.9-9.2.12.20 maddələrinin göstərişləri əsasında yerinə yetirilməlidir.

10. Toz şəkilli aktivləşdirilmiş kömür suya koaqulyantdan ən azı 10 dəqiqə əvvəl daxil edilməlidir. Süzgəclərdən əvvəl kömürün dozası 5 *mq/l*-ə qədər qəbul edilməlidir.

11. Kömür tozunu reagent anbarından kömür pulpası hazırlanan qurğuya nəql etdirmək üçün hidrovə pnevmoüsullardan istifadə etməyə yol verilir. Pnevmoüsuldan istifadə etdikdə nəqletdirici qurğu kipləşdirilməli və yanğına qarşı təhlükəsizlik vasitələri ilə, yerli partlayış əleyhinə klaplarla təchiz edilməli və elektrik dövrəsi torpaqla birləşdirilməlidir.

Kömür pulpasını dozalamaq üçün kömürün çənlərdə hidravlik, yaxud mexaniki qarışdırma ilə 1 *st* müddətində su ilə isladılması nəzərdə tutulmalıdır. Kömür pulpasını nəql etdirən nasoslar kömürün abraziv təsirinə dayanıqlı olmalıdır. Dövretdirici nasosların məhsuldarlığı isladılan reagentin bütün isladılma müddətində 4-5 dəfə islanmasını təmin etməlidir.

Kömür pulpasının qatılığı 8%-ə qədər qəbul edilməlidir.

12. Kömür pulpasını nəql etdirən boru kəmərlərində pulpanın hərəkət sürəti 1,5 *m/s*-dən az olmamalıdır; maddə 9.2.3.20-ə əsasən boru kəmərlərində təmizləmək üçün təftişlər, rəvan dönmələr və mailliklər nəzərdə tutulmalıdır.

13. Dozalayıcıların konstruksiyası pulpanın dozalayıcıdakı sabit səviyyəsində onun hidravlik üsulla qarışdırıla bilməsini təmin etməlidir.

14. Kalium permanqanat məhlulu hazırlamaq üçün qarışdırıcısı olan çənlərin tutumu 0,5-2%-li (satış məhsuluna görə) reagent məhlulunun hazırlanmasına hesablanmalıdır. Belə hallarda reagentin tam həll olması üçün tələb olunan vaxt suyun temperaturu 20⁰C olduqda 4-6 *st* və 40⁰C olduqda 2-3 *st* qəbul edilməlidir.

15. Kalium permanqanat üçün məhlul, yaxud məhlul-sərf çənlərinin sayı ikidən az olmamalıdır (biri ehtiyat). Kalium permanqanat məhlulunu dozalamaq üçün çökdürülmüş məhlullarla işləyən dozalayıcılar qəbul edilməlidir.

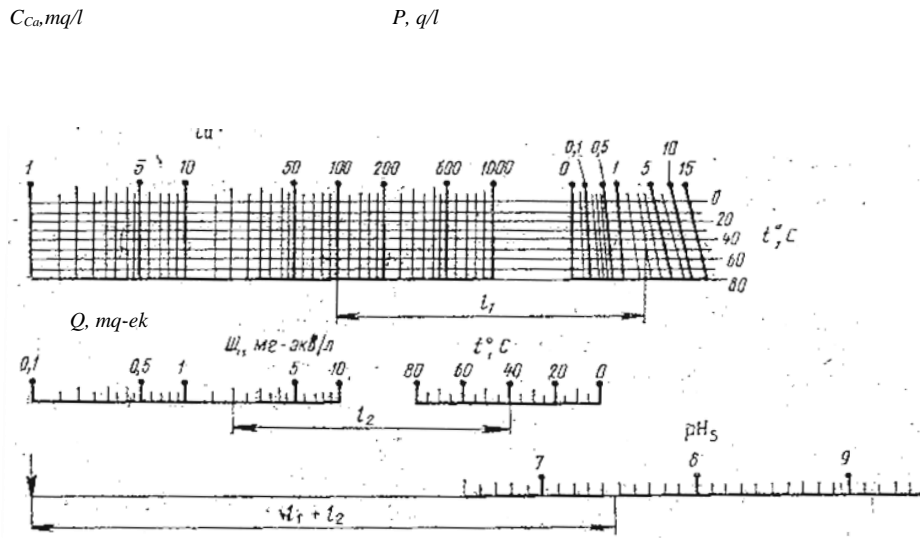
Karbonat müvazinətini sabitləşdirmək üçün suyun emalı. Polad və çuqun boruların korroziyasının qarşısını almaq üçün inhibitorlarla emal

1. Texnoloji analizlər barədə məlumat olmadıqda suyun karbonat müvazinətliyinin kalsium karbonatla doyma indeksinə (J) görə təyin edilməsinə yol verilir.

$$J = pH_0 - pH_s, \quad (1)$$

burada pH_0 - hidrogen göstəricisinin pH -metrlə ölçülmüş qiyməti;

pH_s - kalsium karbonatla doymuş suyun hidrogen göstəricisi olub suda kalsiumun C_{Ca} , duzun ümumi miqdarının P , qələviliyin Q və suyun temperaturunun qiymətindən asılı olaraq şəkl.1-də verilmiş nomogram vasitəsilə təyin edilir.



Şəkl.1. Kalsium karbonatla doymuş suyun pH -ni (pH_s) təyin etmək üçün nomogram

Misal. Verilir: $C_{Ca} = 100 \text{ mq/l}$; $Q = 2 \text{ mq-ekv/l}$; $P = 3 \text{ q/l}$; $t = 40^\circ \text{C}$.

Cavab: $pH_s = 7,47$

2. Metal boruları korroziyadan və qabarıq korroziya çöküntülərin yaranmasından qorumaq üçün doyma indeksi 0,3-dən az olduqdasuyun karbonat müvazinətini sabitləşdirilməsi ildə üç aydan çox müddətdə aparılmalıdır.

Suyun karbonat müvazinətini sabitləşdirilməsinə ehtiyacın olması əvvəlki emal zamanı (koagulyasiya, yumşaltma, aerasiya və s.) onun keyfiyyətində baş verən dəyişikliklər nəzərə alınmalıdır.

3. Mineral koagulyantlarla (alüminium sulfatla, dəmir xloridlə və s.) emal edilən sular üçün doyma indeksi hesablanarkən suyun pH -in və qələviliyinin ona daxil edilən koagulyantın hesabına azalması nəzərə alınmalıdır.

Koagulyasiyadan sonra suyun qələviliyi (2) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$Q_k = Q_0 - D_k / e_k, \quad \text{mq-ekv/l} \quad (2)$$

burada Q_0 - koagulyasiyaya qədər suyun qələviliyi, mq-ekv/l ;

D_k - susuz məhsul hesabı ilə koagulyantın dozası, mq/l ;

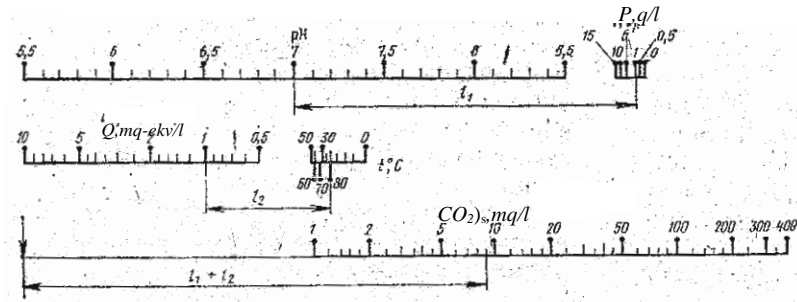
e_k - koagulyantın susuz maddəsinin ekvivalent kütləsidir, mq/mq-ekv (maddə 9.2.3.4-ə görə təyin edilir).

Koaqulyasiyadan sonra sərbəst karbon qazının miqdarı $\alpha_t (CO_2)_s$ koaqulyasiya edilmiş suyun pH -nın məlum qiymətində şəkil 2-dəki nomoqramdan təyin edilməlidir. pH məlum olmadıqda bu miqdar (3) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$(CO_2)_s = (CO_2)_0 + 44D_k / e_k, \quad (3)$$

burada $(CO_2)_0$ - koaqulyasiyaya qədər xamsudakı karbon qazının miqdarıdır, mq/l .

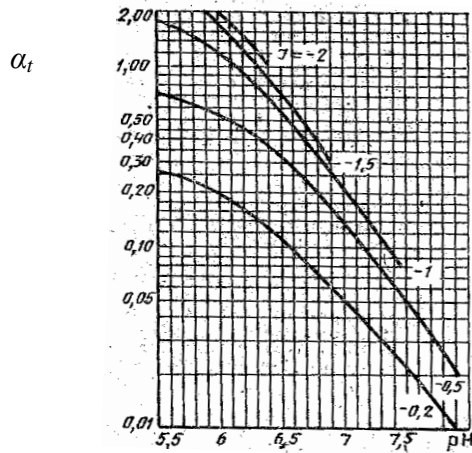
$(CO_2)_s$ -in məlum qiymətində şəkil 2-dəki nomoqramdan koaqulyantla emal edilmiş suyun pH -ı təyin edilir.



Şəkil 2. Təbii suda sərbəst karbon qazının (yaxud pH) miqdarını təyin etmək üçün nomoqram

Misal. Verilir: $pH = 7$; $P = 1 q/l$; $Q = 1 mq-ekv/l$; $t = 80^{\circ}C$.

Cavab: $(CO_2)_s = 9,1 mq/l$.



Şəkil 3. Turşunun dozasının hesablanmasında α_t əmsalını təyin etmək üçün nomoqram

4. Doyma indeksinin müsbət qiymətində kalsium karbonatın borularda çökməsinin qarşısını almaq üçün suyu turşu (sulfat, xlorid), heksametafosfat, yaxud natrium üç polifosfatla emal etmək lazımdır.

Turşunun dozası (satış məhsuluna görə) (4) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_t = 100\alpha_t Q e_t / C_t, \quad mq/l \quad (4)$$

burada α_t - şəkil 3-dəki nomoqramdan təyin edilən əmsal;

Q - suyun təbii qələviliyi, $mq-ekv/l$;

e_t - turşunun ekvivalent kütləsi, $mq/mq-ekv$ (sulfat turşusu üçün - 49, xlorid turşusu üçün - 36,5 qəbul edilir);

C_t - satış turşusunda aktiv hissənin miqdarıdır, %.

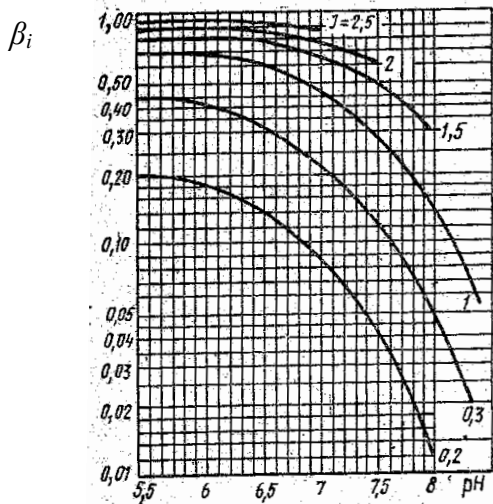
Hexametafosfat, yaxud natrium üç polifosfatın (P_2O_5 hesabı ilə) dozası qəbul edilir: təsərrüfat-içməli su kəmərləri üçün - $\leq 2,5 mq/l$ ($3,5 mq/l PO_4$ hesabına); istehsalat su kəmərləri üçün - $\leq 4 mq/l$.

5. Suyun kalsium karbonatla doyma indeksinin mənfi qiymətində karbonat müvazinəti sabit olan su almaq üçün onun qələvi reagentlərlə (əhəng, soda, yaxud bu reagentlərin birlikdə istifadəsi), heksametafosfatla, yaxud natrium üç polifosfatla emalı nəzərdə tutulmalıdır.

Əhəngin dozası (5) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_o = 28\beta_i K_t Q, \quad (5)$$

burada D_o -əhəngin dozası, mq/l (CaO hesabına);



Şək.4. β_i əmsalını təyin etmək üçün nomogram

β_i - suyun emala qədər pH -dan və doyma indeksindən J asılı olaraq şəkil 4-dəki nomogramdan təyin edilən əmsal;

K_t -suyun temperaturundan asılı olan əmsal: $t=20^{\circ}C$ olduqda- $K_t=1$, $t=50^{\circ}C$ olduqda- $K_t=1,3$ qəbul edilir;

Q - emala qədər suyun qələviliyidir, $mq-ekv/l$.

Sodanın dozası ($Na_2CO_3, mq/l$) CaO hesabına əhəngin dozasından 3-3,5 dəfə çox qəbul edilməlidir.

(5) düsturu ilə əhəngin dozası $D_s/28, mq-ekv/l$

(6) düsturu ilə d_q -nin alınan qiymətindən çox olduqda suya d_q qədər həngdən əlavə miqdarı (7) düsturu ilə hesablanan soda da əlavə edilməlidir .

$$d_q = 0,7[(CO_2)/22 + Q], \quad (6)$$

$$D_s = (D_s / 28 - d_q) 100. \quad (7)$$

Boru kəməri boyu qoruyucu karbonat pərdəsinin bərabər paylanması üçün suya qələvi reagentlərlə eyni zamanda 0,5-1,5 mq/l dozada (P_2O_5 -ə görə) heksametafosfat, yaxud natrium üçpolifosfatın daxil edilməsinin mümkünlüyü də nəzərə alınmalıdır.

İstehsalat sukəmərlərinin polad və çuqun borularını korroziyadan qorumaq üçün suyun heksametafosfat, yaxud natrium üçpolifosfatla emalı (qələvi reagentlərsiz) sistemi layihələndiriləndə bu reagentlərin dozası 5-10 mq/l (P_2O_5 -ə görə) qəbul edilməlidir. Təsərrüfat-ıçməli su kəmərləri üçün göstərilən reagentlərin dozaları P_2O_5 -ə hesabla 2,5 mq/l -dən çox olmamalıdır. Su kəmərlərinin yeni sahələri istismara verilən zaman korroziya intensivliyini azaltmaq üçün suyun qələvi reagentlərsiz heksametafosfat, yaxud natrium üçpolifosfatla emalında boru sahələri adları çəkilən reagentlərin 100 mq/l (P_2O_5 -ə görə) qatılıqda məhlulu ilə doldurularaq 2-3 gün saxlanmalı və sonra boşaldılmalıdır. Sonrakı mərhələdə boru sahəsi istehsalat su kəmərləri 5-10 mq/l (P_2O_5 -ə görə), təsərrüfat-ıçməli su kəmərləri isə 2,5 mq/l heksametafosfat, yaxud natrium üçpolifosfat daxil edilmiş su ilə yuyulmalıdır.

6. Suyu emal etmək üçün heksametafosfat, yaxud natrium üçpolifosfatın məhlullarının hazırlandığı məhlul və sərf çənləri korroziyadan müdafiə materialları ilə üzlənməlidir.

Məhlullar satış məhsuluna görə 0,5-dən 3%-li qatılığa qədər hazırlana bilər. Reagentin suda həll edilmə müddəti mexaniki qarışdırıcılar, yaxud sıxılmış havadan istifadə etdikdə suyun temperaturu $20^{\circ}C$ olduqda 4 st, $50^{\circ}C$ olduqda isə 2 st təşkil edir.

7. Suyu karbonat müvazinətini sabitləşdirmək üçün emal etdikdə qələvi reagentlər süzğəclərdən əvvəl qarışdırıcılara və ikinci mərhələ xlorlamadan əvvəl süzölmüş suya daxil edilməlidir.

Belə hallarda qələvi reagentlər və onların məhlulları yüksək dərəcədə təmizlənməlidirlər.

Əhəng südü və soda məhlulunun hazırlanması və dozalanması 9.2.3.16-9.2.3.21 maddələrinin göstərişlərinə əsasən yerinə yetirilməlidir.

Qələvi reagentlər suya qarışdırıcılar və süzğəclərdən əvvəl o vaxt daxil edilə bilər ki, bu suyun təmizlənmə səmərəsini (məsələn, suyun rəngliliyinin azalması) azaltmasın.

8. Boru kəmərinin birinci mərhələ istismar dövründə daxili səthində qoruyucu kalsium karbonat pərdəsinin yaranması üçün qələvi reagentlərin (6) və (7) düsturları ilə hesablanmış dozalarının 2 dəfə, sonrakı uzun müddət üçün isə 10-20% (həmin düsturlarla müəyyən edilən dozanın) artırılmasının mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

9. Boru kəmərinin istismarı dövründə qələvi reagentlərin dozalarının dəqiqləşdirilməsi, həmçinin müdafiəedici karbonat pərdəsinin yaranmasının davam etmə müddəti suyun texnoloji və kimyəvi analizləri əsasında, eləcə də korroziya indikatorlarının vəziyyətini müşahidə etməklə yerinə yetirilir. Bu müşahidələr əsasında həmçinin boruların divarında karbonat pərdəsinin yaranmasının ilk dövründə suyun kalsium karbonatla az miqdarda doymasının məqsədəuyğunluğu təyin edilir.

10. Təsərrüfat-içməli su təchizatı sistemlərinin boru kəmərlərində karbonat pərdəsi yaradılarkən qələvi reagentlərlə emal edilən suyun pH -ı DÜİST 2874-ün yol verdiyi həddi aşmamalıdır.

11. Tərkibində 20-30 mq/l -dən az kalsium və qələviliyi 1-1,5 $mq-ekv/l$ olan az minerallı suların karbonat müvazinətini sabitləşdirməyin layihəsi əvvəlcədən aparılmış texnoloji axtarışların nəticələri əsasında tərtib edilməlidir. Suda kalsiumun (Ca^{2+}) və hidrokarbonatların (HCO_3^-) qatılığını artırmağa ehtiyac olduqda suyun karbon qazı (CO_2) və əhənglə birgə emalı nəzərdə tutulmalıdır.

Suyun flüorlaşdırılması

1. Suyu flüorlaşdırmaq üçün natrium, silisium və flüorun kompleks birləşməsi, natriumlu flüor, silisiumlu flüorlu ammonium, silisium flüorlu turşu və sanitariya-epidemioloji xidmət orqanlarının icazə verdiyi digər reagentlər istifadə edilə bilər.

2. Suyu flüorlaşdırmaq üçün reagentlərin dozası (1) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_f = 10^4(m_f a_f - F) / K_f C_f, \text{ qr/m}^3 \quad (1)$$

burada m_f reagentin emal edilən suya daxil edildiyi yerdən asılı olan əmsal (təmiz suya daxil edildikdə 1, iki pilləli təmizləmə texnologiyasında suzğəclərdən əvvəl daxil edildikdə 1,1 qəbul edilir);

a_f yaşayış məntəqəsinin yerləşdiyi iqlim rayonundan asılı olaraq sanitariya-epidemioloji xidmətin içməli su üçün təyin etdiyi flüorun miqdarı, qr/m^3 ;

F - emal edilən suda flüorun miqdarı, qr/m^3 ;

K_f - təmiz reagentdə flüorun miqdarı (silisiumlu flüorlu natrium üçün - 61; natriumlu flüor üçün - 45; silisium flüorlu ammonium üçün - 64; silisium flüorlu turşu üçün - 79);

C_f - satış məhsulunda təmiz reagentin miqdarıdır, % .

3. Flüor tərkibli reagentlər təmiz suya, bir qayda olaraq, zərərsizləşdirmədən əvvəl daxil edilməlidir. İki pilləli təmizləmə texnologiyasında flüor tərkibli reagentlərin suzğəclərdən əvvəl suya daxil edilməsinə yol verilir.

4. Silisiumlu flüorlu natriumdan istifadə edildikdə sərf çənlərində reagentin doymamış məhlulunun hazırlanma sxemi qəbul edilməlidir. Reagentin doymuş məhlulunun isə bir qat doyurma saturatorlarında hazırlanması nəzərdə tutulmalıdır.

Flüorlu natrium, silisium flüorlu turşu və silisiumlu flüorlu natriumdan istifadə edildikdə reagentin doymamış məhlulunun sərf çənlərində hazırlanma sxemi tətbiq edilməlidir. Toz şəkilli reagentlərin quru dozalanma sxemindən istifadə olunmasına yol verilir.

5. Saturatorun məhsuldarlığı (reagentin doymuş məhluluna görə) (2) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_s = D_f q / n_s P_f, \text{ l/st} \quad (2)$$

burada q_s - emal edilən suyun sərfi, m^3/st ;

n_s - saturatorların sayı;

P_f - silisiumlu flüorlu natriumun həllolma qabiliyyətidir, qr/l (0°C -4,3; 20°C -7,3; 40°C -10,3).

Saturatorların həcmi məhlulun onlarda 5 st-dan az olmayaraq qalmasına hesablanmalıdır. Saturatorlarda suyun aşağıdan yuxarı qalxma sürəti 0,1 m/s-dən artıq olmamalıdır.

6. Doymamış məhlullar hazırlananda sərf çənlərindəki məhlulun qatılığı qəbul edilməlidir: silisiumlu flüorlu natrium üçün - məhlulun temperaturu 0°C olduqda - 0,25% və 25°C olduqda 0,5%-ə qədər; flüorlu natrium üçün - məhlulun temperaturu 0°C olduqda - 2,5%; silisium flüorlu ammonium üçün - məhlulun temperaturu 0°C olduqda - 7%; silisium flüorlu turşu üçün - məhlulun temperaturu 0°C olduqda - 5%.

Məhlulun qarışdırılması mexaniki qarışdırıcıların köməyiylə, yaxud hava vasitəsilə yerinə yetirilə bilər.

Havanın verilmə intensivliyi 8-10 $\text{l}/(\text{s.m}^2)$ qəbul edilməlidir.

7. Flüor tərkibli reagentlərin məhlulları istifadə edilməzdən əvvəl 2 st müddətində çökdürülməlidir.

8. Reagent quru halda dozalandıqda su ilə yaxşı qarışması üçün xüsusi kamera nəzərdə tutulmalıdır.

Məhlulun kamerada qarışdırılması hidravlik, yaxud mexaniki qurğular vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Belə hallarda kamerada məhlulun qatılığının bu temperaturda reagentin həllolma qabiliyyətinin 25%-ə qədərində, məhlulun kamerada minimal qalma müddətinin isə 7 dəq-ə olması tövsiyə edilir.

9. Silisiumlu flüorlu natrium və silisium flüorlu ammoniumdan istifadə etdikdə çənlərin, boru kəmərlərinin və dozalayıcıların korroziyadan müdafiəsi üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

10. Flüor tərkibli reagentlər anbarda zavod qablaşdırılmasında saxlanmalıdır. Silisium flüorlu turşunu onu donmadan mühafizə edən çənlərdə saxlamaq lazımdır.

11. Flüorlaşdırıcı qurğu yerləşən otaq və flüor tərkibli reagent anbarı digər istehsalat otaqlarından təcrid edilməlidir.

Tozun ayrılması mümkün olan yerlər yerli sorucu qurğularla təchiz edilməli, silisiumlu flüorlu natrium və flüorlu natriumun zavod qablaşdırılmasından çıxarılması xüsusi dolablarda yerinə yetirilməlidir.

12. Flüor tərkibli reagentlərin toksikliyi nəzərə alaraq istismar heyətinin müdafiəsi üçün ümumi və fərdi tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

Suyun yumşaldılması

1. Ümumi su miqdarından yumşaldılacaq hissənin faizlə miqdarı (1) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_y = 100(C_{ü.t} - C_q) / (C_{ü.t} - C_y), \quad (1)$$

burada $C_{ü.t}$ - emal edilən suyun ümumi codluğu, $mq-ekv/l$;

C_q -şəbəkəyə verilən suyun ümumi codluğu, $mq-ekv/l$;

C_y -yumşaldılmış suyun codluğudur, $mq-ekv/l$.

2. Suyun reagentlə dekarbonizasiyası və əhəng-soda üsulu ilə yumşaldılması üçün reagent təsərrüfatı, qarışdırıcılar, asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılar, süzgəclər və suyun karbonat müvazinətini sabitləşdirmək üçün qurğular layihələndirilməlidir.

Ayrı-ayrı hallarda (bax maddə 8) asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcıların əvəzinə burulğanlı reaktorların qəbuluna yol verilir.

3. Dekarbonizasiya zamanı yumşaldılmış suyun qalıq codluğu qeyri-karbonat codluğundan 0,4-0,8 $mq-ekv/l$ çox ola bilər; əhəng-soda yumşaldılmasında -qalıq codluq 0,5-1 $mq-ekv/l$ və qələvilik 0,8-1,2 $mq-ekv/l$. Aşağı qiymətlər su 35-40⁰C-yə qədər qızdırıldıqda alınır.

4. Suyun dekarbonizasiyası və əhəng-soda üsulu ilə yumşaldılmasında əhəng südündən istifadə edilməlidir. Əhəngin gündəlik sərfi 0,25 tondan (CaO hesabına) az olduqda onu suya saturatorlarda alınmış doymuş əhəng məhlulu şəklində daxil etməyə yol verilir.

5. Suyun dekarbonizasiyası üçün əhəngin dozası (CaO hesabına) aşağıdakı düsturlarla hesablanmalıdır:

a) suda kalsiumun miqdarı və karbonat codluğu arasındakı nisbət $(Ca^{2+})/20 > C_k$ olduqda

$$D_{\phi} = 28[(CO_2)/22 + C_k + D_k/e_k + 0,3]; \quad (2)$$

b) suda kalsiumun miqdarı və karbonat codluğu arasındakı nisbət $(Ca^{2+})/20 < C_k$ olduqda

$$D_{\phi} = 28[(CO_2)/22 + 2C_k - (Ca^{2+})/20 + D_k/e_k + 0,5]; \quad (3)$$

burada (CO_2) - sudakı sərbəst karbon qazının qatılığı, mq/l ;

(Ca^{2+}) - sudakı kalsiumun miqdarı, mq/l ;

D_k - $FeCl_3$, yaxud $FeSO_4$ koaqulyantının dozası (susuz məhsul hesabına), mq/l ;

e_k - koaqulyantın aktiv maddəsinin ekvivalent kütləsidir, $mq/mq-ekv$ ($FeCl_3$ üçün -54, $FeSO_4$ üçün -76).

6. Suyun əhəng-soda yumşaldılmasında əhəng və sodanın dozaları (4) və (5) düsturları ilə hesablanmalıdır:

əhəngin dozası, CaO hesabına, mq/l :

$$D_{\phi} = 28[(CO_2)/22 + C_k + (Mg^{2+})/12 + D_k/e_k + 0,5] \quad (4)$$

sodanın dozası, Na_2CO_3 hesabına, mq/l :

$$D_s = 53(C_{qk} + D_k/e_k + 1), \quad (5)$$

düsturlarda (Mg^{2+}) - sudakı maqneziumun miqdarı, mq/l ;

C_{qk} - suyun qeyri-karbonat codluğudur, $mq-ekv/l$.

7. Suyun əhəng, yaxud əhəng və soda ilə yumşaldılmasında koaqulyant kimi dəmir xlorid, yaxud dəmir kuporosundan istifadə etmək lazımdır.

Koaqulyantın dozası ($FeCl_3$ və ya $FeSO_4$) susuz məhsula görə 25-35 mq/l qəbul edilir və suyumşaldıcı qurğunun istismar dövründə dəqiqləşdirilir.

8. Müvafiq əsaslandırma olduqda suyun dekarbonizasiyasını, yaxud əhəng-soda üsulu ilə yumşaldılmasını burulğanlı reaktorlarda həyata keçirməyə yol verilir. Burada alınan kalsium karbonat yandırıldıqdan sonra əhəng-reagent kimi istifadə olunmaq üçün yararlıdır.

Burulğanlı reaktorlarda suyun yumşaldılması ($Ca^{2+})/20 \text{ mq/l} > C_k$ şərti ödənildikdə, yumşaldılan suda maqnezium 15 mq/l-dən və permaqanat oksidləşməsi 10 mqO/l-dən çox olmadıqda qəbul edilməlidir.

Burulğanlı reaktorlardan sonra suyun tam şəffaflandırılması süzgülərdə aparılmalıdır.

9. Burulğanlı reaktorları hesablamaq üçün qəbul edilməlidir: suyun reaktora daxil olma sürəti – 0,8-1 m/s.; konusluq bucağı – 15-20⁰; suaparıcı tərtibatlar səviyyəsində suyun aşağıdan yuxarı qalxma sürəti – 4-6 mm/s. Burulğanlı reaktorların yüklənməsi üçün təmas kütləsi kimi üyüdülmüş əhəng daşı, reaktorda yaranmış kalsium karbonatın əzilmiş hissəcikləri, yaxud mərmər qırıntılarından istifadə edilməlidir.

Təmas kütləsinin dənələrinin iriliyi 0,2-0,3 mm, burulğanlı reaktorun 1 m³ həcminə miqdarı isə 10 kq olmalıdır. Təmas yükünün itmiş miqdarı burulğanlı reaktordan hər dəfə boşaldılan kalsium karbonatla bərpə edilməlidir.

Əhəng məhlul, yaxud əhəng südü şəklində reaktorun aşağı hissəsinə daxil edilməlidir. Su burulğanlı reaktorlarda emal edildikdə koaqulyantdan istifadə edilməməlidir.

Q e y d. ($Ca^{2+})/20 < C_k$ olduqda suyun dekarbonizasiyasını şəffaflandırıcılarda yerinə yetirmək və süzgülərdən keçirmək lazımdır.

10. Su əhənglə, yaxud əhəng-soda ilə yumşaldılarda yaranan asılı maddələri sudan çıxarmaq üçün asılı çöküntü layı olan xüsusi konstruksiyalı şəffaflandırıcılardan istifadə edilməlidir.

Asılı çöküntü layında suyun hərəkət sürəti 1,3-1,6 mm/s qəbul edilməlidir. Şəffaflandırıcıdan sonra suda asılı maddələrin miqdarı 15 mq/l-dən çox olmamalıdır.

11. Burulğanlı reaktorlardan, yaxud şəffaflandırıcılardan keçmiş suyu süzən süzgülər kvars qumu, yaxud dənələrinin iriliyi 0,5-1,25 mm və birincisi olmamaq əmsalı 2-2,2 olan xırdalanmış antrasitlə yüklənməlidir. Süzücü yükün hündürlüyü 0,8-1 m, süzmə sürəti isə 6 m/st-a qədər olmalıdır. İkilaylı süzgülərdən istifadə olunmasına yol verilir.

Süzgülər yuxarı yuma sistemi ilə təchiz edilməlidir.

12. Natrium-kationit üsulu yeraltı suları və bulanıqlığı 5-8 mq/l-dən, rəngliliyi 30⁰-dən çox olmayan yerüstü suları yumşaltmaq üçün qəbul edilməlidir.

13. Bir pilləli natrium-kationlaşdırılmada suyun ümumi codluğu 0,05-0,1 qr-ekv/m³-ə, iki pilləlidə isə 0,01 qr-ekv/m³-ə qədər azaldıla bilər.

14. Birinci pillə süzgülərdə kationitin həcmi (6) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_k = 24q_y C_t / n_r E_i^{Na}, \quad (6)$$

burada q_y - yumşaldılan suyun sərfi, m³/st;

C_t - yumşaldılan suyun ümumi codluğu, qr-ekv/m³;

E_i^{Na} - natrium-kationlaşmada kationitin işçi mübadilə tutumu, qr-ekv/m³;

n_r - hər bir süzgülün sutka ərzində regenerasiya olunma sayıdır (1-3 qəbul edilir).

15. Natrium-kationlaşmada kationitin işçi əvəzetmə həcmi, qr-ekv/m³, (7) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$E_i^{Na} = \alpha_{Na} \beta_{Na} E_{tam} - 0,5q_x C_t, \quad (7)$$

burada α_{Na} - natrium-kationitin regenerasiyasının effektivliyi əmsalı olub, kationitin tam regene-rasiya olmamasını nəzərə alır və qiymətinin cədvəl 1-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

β_{Na} - Ca^{2+} və Mg^{2+} ionlarına görə Na^+ kationitlərinin qismən saxlanması hesabına kationitin əvəzetmə tutumunun azalmasını nəzərə alan əmsal olub cədvəl 2-ə əsasən qəbul edilir.

Cədvəldə C_{Na} - yumşaldılan suda natriumun miqdarıdır, $qr-ekv/m^3$; E_{tam} -kationitin pasport gös- tərçilərində əsasən kationitin tam mübadilə tutumudur, $qr-ekv/m^3$. Belə göstəricilər olmadıqda iriliyi 0,5-1,1mm olan sulfokömür üçün - 500 $qr-ekv/m^3$; iriliyi 0,8-1,2 mm olan KU-2 kationiti üçün – 1500-1700 $qr-ekv/m^3$ qəbul edilir;

q_x - kationitin yuyulmasına xüsusi su sərfidir, (1 m^3 kationitə m^3 -la su hesabına). Sulfokömür üçün 4, KU-2 üçün 6 m^3/m^3 qəbul edilir.

Cədvəl 1.

Kationitin regenerasiya edilməsi üçün xörək duzunun xüsusi sərfi, $qr-la$ 1 $qr-ekv$ işçi mübadilə tutumuna	100	150	200	250	300
Kationitin regenerasiya effektivliyi əmsalı, α_{Na}	0,62	0,74	0,81	0,86	0,9

Cədvəl 2.

C_{Na}/C_t	0,01	0,05	0,1	0,5	1	5	10
β_{Na}	0,93	0,88	0,83	0,7	0,65	0,54	0,5

16. Birinci pillə kationit süzgəclərinin sahəsi (8) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_k = W_k / H_k, m^2 \quad (8)$$

burada H_k - süzgəcdə kationit layının hündürlüyü olub, 2-2,5 m qəbul edilir (böyük qiymət suyun codluğu 10 $qr-ekv/m^3$ -dan çox olduqda qəbul etmək lazımdır);

W_k - (6) düsturu ilə hesablanır.

Birinci pillə kationit süzgəclərinin sayı: ikidən az olmayan işçi və bir ehtiyat olmaqla qəbul edilməlidir.

17. Birinci pillə basqılı süzgəclərin normal iş rejimində suyun kationitdən süzülmə sürəti onun ümumi codluğundan asılı olaraq aşağıda göstərilənlərdən çox olmayaraq qəbul edilməlidir:

5 $qr-ekv/m^3$ -ə bərabər və daha az - 25 m/st;

5 $qr-ekv/m^3$ - dən çox, 10 $qr-ekv/m^3$ -ə qədər - 15 m/st;

10 $qr-ekv/m^3$ - dən çox, 15 $qr-ekv/m^3$ - ə qədər- 10 m/st.

Q e y d. Süzgəclər regenerasiya, yaxud təmirə dayandırıldıqda süzmə sürətinin qısa zaman üçün göstərilənlərdən 10 m/st artıq olmasına yol verilir.

18. Süzmə prosesində basqılı kationit süzgəclərindəki basqı itkisi süzgəcin kommunikasiyalarında, drenajda və kationitin özündə baş verən itkilərin cəmindən ibarət təyin edilməlidir. Süzgəcdə basqı itkisi cədvəl 3-ə əsasən qəbul edilməlidir.

19. Açıq kationit süzgəclərində yük üstündəki su layının hündürlüyü 2,5-3 m qəbul edilməli, süzmə sürəti isə 15 m/st-dan çox olmamalıdır.

Cədvəl 3.

İriliyi 0,5-1,1 mm və ya 0,8-1,2 mm olan kationit layının hündürlüyü, m	Aşağıdakı sızma sürətlərində (m/st) basqılı kationit süzgəclərində basqı itkisi, bar				
	5	10	15	20	25
2	0,4	0,5	0,55	0,6	0,7
2,5	0,45	0,55	0,6	0,65	0,75

20. Kationiti yumşaltmaq üçün verilən suyun intensivliyi onun dənələrinin iriliyi 0,5-1,1 mm olduqda 4 l/s.m^2 , 0,8-1,2 mm olduqda isə 5 l/s.m^2 qəbul edilməlidir. Yumşaltmanın davam etmə müddəti 20-30 dəq-ə qəbul edilir. Suyun kationiti yumşaltmaq üçün verilməsi maddə 9.2.12.23-nin göstərişlərinə əsasən nəzərdə tutulmalıdır.

21. Kationit süzgəclərinin yükünün regenerasiyası texniki xörək duzu ilə aparılmalıdır. Birinci pillə natrium-kationit süzgəcinin bir regenerasiyası üçün xörək duzunun sərfi (9) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$P_d = f_k H_k E_i^{Na} a_d / 1000, \text{ kq} \quad (9)$$

burada f_k - bir süzgəcin sahəsi, m^2 ;

H_k - süzgəcdə kationit layının hündürlüyü, m (maddə 16);

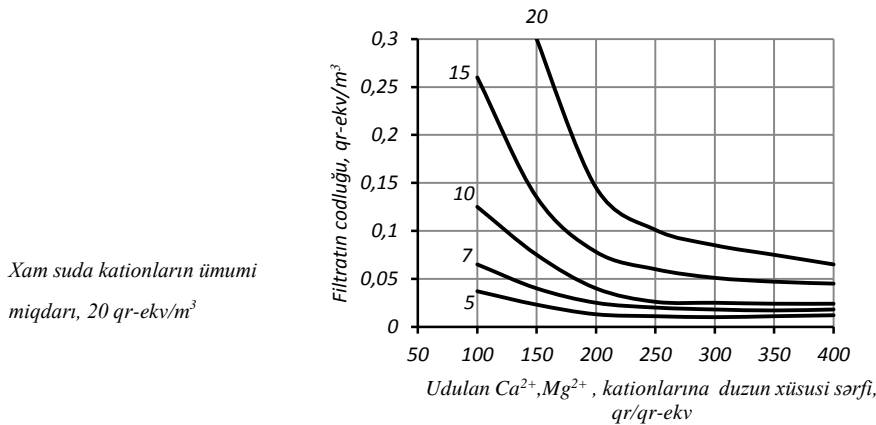
E_i^{Na} - kationitin işçi mübadilə tutumu, qr-ekv/ m^3 (maddə 15);

a_d - kationitin 1 qr-ekv işçi mübadilə tutumuna duzun xüsusi sərfi olub, ikipilləli sxemdə birinci pillə süzgəclər üçün 120-150 qr/qr-ekv, bir pilləli sxemdə isə 150-200 qr/qr-ekv qəbul edilir.

Yumşaldılmış suyun codluğu duzun müxtəlif xüsusi sərfələrində şəkil 1-dəki qrafiklərdə göstərilmişdir.

Birinci pillə süzgəclər üçün regenerasiya məhlulunun qatılığı 5-8% qəbul edilməlidir.

Birinci pillə kationit süzgəclərində regenerasiya məhlulunun süzülmə sürəti 3-4 m/st qəbul edilməlidir; kationiti yumaq üçün xam suyun süzülmə sürəti 6-8 m/st, yuma suyunun xüsusi sərfi 1 m^3 kationitə 5-6 m^3 qəbul edilir.



Şəkil 1. Bir pilləli natrium - kationlama ilə yumşaldılan suyun qalıq codluğunu təyin etmək üçün ayrılar

22. İkinci pillə natrium-kationit süzgəclər 20 və 21-ci maddələrin göstərişlərinə əsasən hesablanmalıdır. Hesabatda aşağıdakı parametrlər qəbul edilməlidir: kationit layının hündürlüyü- 1,5 m; sızma sürəti- $\leq 40 \text{ m/st}$; ikinci pillə süzgəclərdə kationitin regenerasiyasına duzun xüsusi sərfi 300-400 qr 1 qr-ekv tutulmuş codluq kationları hesabına; regenerasiya məhlullarının qatılığı-8-12%.

İkinci pillə süzgəclərindəki basqı itkisi 1,3-1,5 bar qəbul edilməlidir.

İkinci pillə süzğəclərinin kationitini yumaq üçün birinci pillə filtratından istifadə edilməlidir.

İkinci pillə süzğəclər hesablanarkən onlara daxil olan suyun codluğu $0,1 \text{ qr-ekv/m}^3$, kationitin işçi udma tutumu $250-300 \text{ qr-ekv/m}^3$ qəbul edilməlidir.

23. Yüksək minerallı suları yumşaltmaq üçün müvafiq əsaslandırma olduqda əks axınlı, yaxud pilləli əks axınlı natrium-kationlamadan istifadə edilməsinə yol verilir.

24. Hidrogen-natrium-kationlama üsulu codluq kationlarının (kalsium və maqnezium) çıxarılması ilə eyni vaxtda suyun qələviliyinin də azaldılması üçün istifadə edilməlidir.

Bu üsul yeralti suların və bulanıqlığı $5-8 \text{ mq/l}$ -dən, rəngliliyi 30^0 -dən çox olmayan yerüstü suların emalında tətbiq edilməlidir.

Suyun yumşaldılması aşağıdakı sxemlərlə həyata keçirilməlidir:

ümumi codluğu $0,1 \text{ qr-ekv/m}^3$ və qalıq qələviliyi $0,4 \text{ qr-ekv/m}^3$ olan su almağa imkan verən paralel hidrogen-natrium-kationlama; belə hallarda xam suda xloridlərin və sulfatların miqdarı 4 qr-ekv/m^3 -dan və natrium 2 qr-ekv/m^3 -dan çox olmamalıdır;

hidrogen-kationit süzğəclərinin “qıt regenerasiya” ilə ardıcıl hidrogen-natrium-kationlama; belə hallarda filtratın ümumi codluğu $0,01 \text{ qr-ekv/m}^3$, qələviliyi isə $0,7 \text{ qr-ekv/m}^3$ təşkil edəcəkdir;

“qıt regenerasiya” ilə hidrogen-kationlama və sonradan öz-özünə regenerasiya olunan bufer kationit süzğəclərində süzmə; belə hallarda filtratın ümumi codluğu xam suyun qeyri-karbonat codluğundan $0,7-1,5 \text{ qr-ekv/m}^3$ çox, qələviliyi isə $1,5 \text{ qr-ekv/m}^3$ olacaqdır. Qalıq codluq, qələvilik və pH -ın təyin edilmiş ciddi bir çərçivədə saxlanması tələb edilməyən hallarda bufer kationit süzğəclərinin nəzərdə tutulmamasına yol verilir. Bufer süzğəclərinin regenerasiyasının texniki xörək duzu ilə aparılmasının mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

25. Suyun paralel hidrogen-natrium-kationlama ilə yumşaldılmasında hidrogen-kationit və natrium-kationit süzğəclərinə verilən su sərfələrinin nisbəti (10) və (11) düsturları ilə hesablanmalıdır:

hidrogen-kationit süzğəclərinə verilən su sərfi,

$$q_f^H = q_f(Q_0 - Q_y)/(A + Q_0); \quad m^3/st \quad (10)$$

natrium-kationit süzğəclərinə verilən su sərfi,

$$q_f^{Na} = q_f - q_f^H, \quad m^3/st \quad (11)$$

burada q_f - hidrogen-natrium-kationit qurğusunun faydalı məhsuldarlığı, m^3/st ;

q_f^H və q_f^{Na} - müvafiq olaraq hidrogen-kationit və natrium-kationit süzğəclərinin faydalı məhsuldarlığı, m^3/st ;

Q_0 -xam suyun qələviliyi, $qr-ekv/m^3$;

Q_y - yumşaldılmış suyun tələb olunan qələviliyi, $qr-ekv/m^3$;

A -yumşaldılmış suda güclü turşuların anionlarının (sulfatların, xloridlərin, nitratların və s.) cəmidir, $qr-ekv/m^3$.

Q e y d:

1. Hidrogen-kationit süzğəclərinin natrium-kationit süzğəcləri kimi istifadə olunma bilərlər. Bunun üçün iki-üç hidrogen-kationit süzğəcinin texniki xörək duzu ilə regenerasiya edilməsinin mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

2. Boru kəmərləri və süzğəclərin hesabı hidrogen-kationit süzğəclərinə maksimal yük, suyun maksimal qələviliyinə (Q) və onda güclü turşuların anionlarının minimal miqdarına (A) aparılmalıdır; natrium-kationit süzğəclərinin maksimal yüklənməsinə, suyun minimal qələviliyinə və onda güclü turşuların anionlarının maksimal miqdarına aparılmalıdır.

26. Hidrogen-kationit süzgəclərində kationitin həcmi, (12) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_H = 24q_f^H(C_0 + C_{Na})/n_r E_i^H, \quad m^3 \quad (12)$$

Natrium-kationit süzgəclərində kationitin həcmi, (13) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{Na} = 24q_f^{Na}C_0/n_r E_i^{Na}, \quad m^3 \quad (13)$$

burada C_0 - yumşaldılmış suyun ümumi codluğu, $qr-ekv/m^3$;

n_r - hər süzgəcin bir gündə regenerasiyalarının sayı (maddə 14);

E_i^H -hidrogen-kationitin işçi mübadilə tutumu, $qr-ekv/m^3$;

E_i^{Na} -natrium-kationitin işçi mübadilə tutumu, $qr-ekv/m^3$;

C_{Na} - suda natriumun qatılığıdır, $qr-ekv/m^3$ (maddə 15).

27. Hidrogen-kationit süzgəclərində kationitin işçi mübadilə həcmi (14) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$E_i^H = \alpha_H E_t - 0,5q_x C_k, \quad qr-ekv/m^3 \quad (14)$$

burada α_H - hidrogen-kationitin regenerasiyasının effektivlik əmsalı (cədvəl 4);

C_k - kalsium, maqnezium, natrium və kaliumkationitlərinin sudakı ümumi miqdarı, $qr-ekv/m^3$;

q_x - regenerasiyadan sonra kationitin yuyulmasına xüsusi su sərfi (1 m^3 kationitə 4-5 m^3 su hesabı ilə);

E_t - neytral mühitdə kationitin pasport göstəricilərinə görə tam əvəzetmə tutumudur, $qr-ekv/m^3$.

Cədvəl 4.

Kationitin $qr/qr-ekv$ işçi əvəzetmə tutumu hesabına regenerasiyasına sulfat turşusunun xüsusi sərfi	50	100	150	200
Hidrogen-kationitin regenerasiyasının effektivlik əmsalı α_H	0,68	0,85	0,91	0,92

Pasport göstəriciləri olmadıqda E_t maddə 15-ə əsasən qəbul edilməlidir.

28. Hidrogen-kationit və natrium kationit süzgəclərinin sahəsi (15) düsturları ilə hesablanmalıdır.

$$F_H = W_H / H_k; \quad F_{Na} = W_{Na} / H_k, \quad m^2 \quad (15)$$

burada H_k - süzgəcdə kationit layının hündürlüyüdür (maddə 16-nın göstərişlərinə əsasən qəbul edilir).

Hidrogen-kationit süzgəclərində basqı itkisi, yumşaltma intensivliyi və süzmə sürəti 18-20 maddələrinin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

29. Bütün gündönümü ərzində işləyən işçi hidrogen-kationit və natrium-kationit süzgəclərinin sayı ikidən az olmamalıdır.

Hidrogen-kationit süzgəclərinin sayı altıya qədər olduqda bir, bundan çox olduqda isə iki ehtiyat süzgəc qəbul edilməlidir. Ehtiyat natrium-kationit süzgəclərinin qoyulmasına ehtiyac yoxdur. Lakin maddə 25-in qeydinə əsasən ehtiyat hidrogen-kationit süzgəclərindən natrium-kationit süzgəcləri kimi istifadə edilməsinin mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

30. Hidrogen-kationit süzgeçlərinin regenerasiyası 1-1,5%-li sülfat turşusu məhlulu ilə yerinə yetirilməlidir. Sülfat turşusunun bilavasitə süzgeçlərdən qabaq ejetorda su ilə qarışdırılaraq göstərilən qatılığa çatdırılmasına yol verilir.

Regenerasiya məhlulu kationit layından ən azı 10 m/st sürətlə keçirilməlidir. Sonra kationit layı yuxarıdan aşağı istiqamətdə ondan 10 m/st sürətlə keçirilən yumşaldılmamış su ilə yuyulmalıdır.

Yuma prosesi süzgecin turşuluğu yumaya verilən sudakı sulfatların və xloridlərin miqdarları cəminə bərabər olana qədər davam etdirilməlidir.

Yuma suyu həcmnin birinci yarısı neytrallaşdırmaya, xüsusi toplayıcı tutumlara və s., ikinci yarısı isə kationiti yumşaldanda istifadə etmək məqsədilə bunun üçün nəzərdə tutulmuş çənlərə yönəldilməlidir.

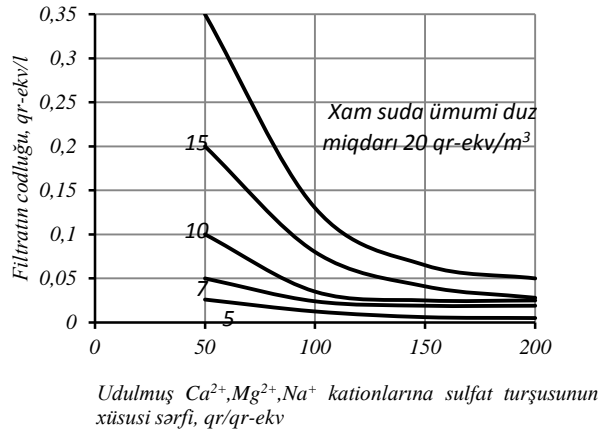
Qeyd. Əsaslandırma olduqda hidrogen-kationit süzgeçlərini regenerasiya etmək üçün xlorid və azot (KU-2 kationiti üçün) turşularından istifadəyə yol verilir.

31. Hidrogen-kationit süzgecinin bir regenerasiyasına sərf olunan 100%-li turşunun kiloqramla miqdarı (16) düsturu ilə hesablanır.

$$P_H = f_k H_k E_i^H \alpha_H / 1000, \quad (16)$$

burada α_H - kationitin regenerasiyası üçün turşunun xüsusi sərfi olub ($qr/qr-ekv$) filtratın tələb olunan codluğundan asılı olaraq şəkl.2-dən təyin edilə bilər.

32. Qatı turşuölçən və su qatılmış turşu məhlulu çəninin (əgər su turşuya süzgecdən əvvəl qarışdırılmırsa) həcmi, işçi hidrogen-kationit süzgeçlərinin sayı dördə qədərdirsə bir və dördədən çox olduqda iki süzgecin regenerasiyasına hesablanmalıdır.



Şəkl.2. Hidrogen-kationlama işə yumşaldılan suyun ümumi codluğunu təyin etmək üçün əyriyə

33. Turşuları dozalamaq və nəql etdirmək üçün boru kəmərləri və aparatlar turşularla işlədikdə təhlükəsizlik texnikası qaydaları nəzərə alınmaqla layihələndirilməlidir.

34. Karbon qazının hidrogen-kationlama, yaxud hidrogen- və natrium-kationlamadan keçmiş su qarışığından çıxarılması ölçüsü 25x25x4 mm olan turşuyadavamlı saxsı, yaxud dörd yanlı uzun ağac xordalı taxmalarla yüklənmiş deqazatorlarda yerinə yetirilməlidir.

Deqazatorun en kəşik sahəsi saxsı taxmalar olduqda $60 m^3/(st.m^2)$, xordalı ağac taxmalar olduqda isə $40 m^3/(st.m^2)$ suvarma sıxlığına hesablanmalıdır.

Deqazatorun ventilyatoru 1 m³ suya 15 m³ hava verilməsini təmin etməlidir. Ventilyatorun yara-dacağı basqı saxsı taxmaların müqaviməti nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır. Bu müqavimət 1 m saxsı taxma hündürlüyünə 0,003 bar, xordalı ağac taxmalar üçün isə 0,001 bar qəbul edilir. Digər müqavimətlərin qiyməti 0,003-0,004 bar qəbul edilməlidir.

Kationlanan suda karbon qazının miqdarını yetərincə azaltmaq üçün taxma layının tələb olunan hündürlüyü sudakı sərbəst karbon qazının (17) düsturu ilə hesablanan miqdarından asılı olaraq cədvəl 5-ə əsasən qəbul edilməlidir.

$$(CO_2)_s = (CO_2)_0 + 44Q_0, \quad (17)$$

burada $(CO_2)_s$ - emal olunan suda sərbəst karbon qazının miqdarı, qr/m^3 ;

Q_0 - emal olunan suyun qələvliliyidir, $qr-ekv/m^3$.

Cədvəl 5.

Deqazatora verilən suda (CO_2) -nin miqdarı, qr/m^3	Deqazatorda taxma layının hündürlüyü, m	
	turşuya davamlı saxsı	xordalı ağac
1	2	3
50	3	4
100	4	5,2
150	4,7	6
200	5,1	6,5
250	5,5	6,8
300	5,7	7

35. Hidrogen-kationit süzgeçlərinin “*natamam*” regenerasiyası ilə işləyən və suyu ardıcıl hidrogen-natrium-kationlama ilə yumşaldan qurğu layihələndirilərkən aşağıdakılar qəbul edilməlidir:

a) hidrogen-kationit süzgeçlərindən sonra filtratın (18) düsturu ilə hesablanan cədluğu

$$C_f^H = (Cl^-) + (SO_4^{2-}) + Q_q - (Na^+), \quad (18)$$

burada (Cl^-) və (SO_4^{2-}) - yumşaldılmış sudaxloridlərin və sulfatların miqdarı, $qr-ekv/m^3$;

Q_q - hidrogen-kationit süzgeçlərinin filtratının qalıq qələvliliyi, $0,7-1,5 qr-ekv/m^3$;

(Na^+) - yumşaldılmış sudanatriumun miqdarıdır, $qr-ekv/m^3$.

b) hidrogen-kationit süzgeçlərinin “*natamam*” regenerasiyasına turşu sərfi - sudan çıxarılan 1 $qr-ekv$ karbonat cədluğuna 50 qr ;

c) “*natamam*” regenerasiya zamanı kationitlərin HCO_3^- ionuna görə “şərti” mübadilə tutumu (filtratın qələvliliyinin artma momentinə qədər) CK-1 sulfokömür üçün – 250-300 $qr-ekv/m^3$, KB-4 kationiti üçün – 500-600 $qr-ekv/m^3$.

36. Hidrogen-kationit süzgeçlərinin turşunun artıq dozalarında regenerasiyası zaman ardıcıl hidrogen-natrium-kationlaşdırma sxemində, natrium-kationit süzgecinə turşu suyun düşməsinin qarşısını almaq üçün yumşaldılmamış, lakin şəffəfləndirilmiş suyun hidrogen-kationit süzgeçlərinin filtrat axınına deqazatorlardan əvvəl verilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

37. Turşu su, yaxud filtratla görüşən aparatlar, boru kəmərləri və armatur korroziyadan müdafiə olunmalı, yaxud korroziyaya uğramayan materiallardan hazırlanmalıdır.

38. Paralel hidrogen-natrium-kationlaşdırmada ionit süzgeçlərinin əsaslandırıldıqda əks axınlı, yaxud pilləli-əks axınlı sxemlə regenerasiyasının nəzərdə tutulmasına yol verilir.

39. İonit yumşaldıcı qurğuların işlənmiş regenerasiya məhlulları yerli şəraitdən asılı olaraq topla-yıcılarla, məişət, yaxud istehsalat kanalizasiyasına axıdılmalıdır; bu suların qatı hissəsindən təkrar istifadənin mümkünlüyü də nəzərdə tutulmalıdır.

İşlənmiş məhlullar ortalaşdırıldıqdan sonra kanalizasiyaya axıdılmazdan əvvəl ehtiyac olduqda neytrallaşdırılmalıdır. Belə hallarda kalsium karbonat çöküntüləri və magnezium iki oksid sudan çökdürülmə ilə ayrılmalı və toplayıcıya nəql etdirilməlidir.

Natrium xloridin şəffaflandırılmış məhlulları (natrium-kationit süzgəclərinin regenerasiyasından yaranan tullantı sularından) natrium-kationit süzgəclərinin regenerasiyasında təkrar istifadə edilməlidir (ehtiyac olduqda neytrallaşdırıldıqdan sonra).

Suyun şirinləşdirilməsi və duzsuzlaşdırılması

İon əvəzetmə

1. İon əvəzetmə ilə suyun duzsuzlaşdırılması suda duzun miqdarı 1500-2000 mq/l və xlorid və sulfatların cəm miqdarı 5 $mq-ekv/l$ -dən çox olmadıqda istifadə edilməlidir.

İonit süzgəclərinə yönəldilən suda asılı maddələrin miqdarı $\leq 8 mq/l$, rənglilik $\leq 30^0$ və permanqanat oksidləşməsi $\leq 7 mqO/l$ olmalıdır.

Bu tələblərə cavab verməyən su ilkin emal edilməlidir.

2. Bir pilləli ionəvəzetmə ilə suyun duzsuzlaşdırılması onun hidrogen-kationit və zəif əsaslı anionitdən ardıcıl süzülməsi, sonra deqazatorlarda süzülmüş sudan karbon qazının çıxarılması ilə həyata keçirilməlidir.

Bir pilləli sxemlə emal olunan suda duzun ümumi miqdarı 20 mq/l -dən çox olmamalıdır (xüsusi elektrik nəqletmə qabiliyyəti 35-45 $mkOm/sm$), belə hallarda silisium oksidinin miqdarı azalmır.

3. Duzsuzlaşdırmanın iki pilləli sxemində nəzərdə tutulmalıdır: birinci pillə hidrogen-kationit süzgəcləri; zəif əsaslı anionitlə yüklənmiş birinci pillə anionit süzgəcləri; ikinci pillə hidrogen-kationit süzgəcləri; karbon qazını kənar etmək üçün deqazatorlar; silikat turşusunu kənar etmək üçün güclü əsaslı anionitlə yüklənmiş ikinci pillə anionit süzgəcləri.

İki pilləli sxemlə emal edilən suda duzun miqdarı 0,5 mq/l -dən (xüsusi elektriknəqletmə qabiliyyəti 1,6-1,8 $mkOm/sm$) və silikat turşusu 0,1 mq/l -dən çox olmamalıdır.

4. Suyun üç pilləli duzsuzlaşdırılma sxemində 3 maddəsində göstərilən sxemə əlavə olaraq yüksək turşulu kationit və yüksək əsaslı anionitdən ibarət qarışıq yüklü üçüncü pillə süzgəc nəzərdə tutulmalıdır.

Üç pilləli sxemlə emal edilmiş suda duzun miqdarı 0,1 mq/l -dən (xüsusi elektriknəqletmə qabiliyyəti 0,3-0,4 $mkOm/sm$) və silikat turşusu 0,02 mq/l -dən çox olmamalıdır.

5. Birinci pillə hidrogen-kationit süzgəcləri əlavə 7-nin 26,27-ci maddələri, deqazatorlar əlavə 7-nin 34-cü maddəsinə əsasən hesablanmalıdır.

Müvafiq əsaslandırma olduqda birinci pillə hidrogen-kationit süzgəclərinin əks axınlı, yaxud pilləli-əks axınlı ionlama sxemi ilə regenerasiyası nəzərdə tutulmalıdır.

6. İkinci pillə hidrogen-kationit süzgəcləri üçün nəzərdə tutulmalıdır: süzmə sürəti- 50 m/st -a qədər; kationit layının hündürlüyü – 1,5 m ; 100%-li sulfat turşusunun xüsusi sərfi – 1 $qr-ekv$ udulan kationlara 100 qr ; sulfokömürün udma tutumu – 200 $qr-ekv/m^3$, KU-2 kationitinin udma tutumu – 400-500 $qr-ekv/m^3$; regenerasiyadan sonra kationitin yuyulmasına su sərfi – 1 m^3 kationitə 10 m^3 . Yuma birinci pillə anionit süzgəclərindən keçmiş su ilə aparılmalıdır.

İkinci pillə kationit süzgəclərinin yuyulmasından alınan su birinci pillə hidrogen-kationit süzgəclərinin yükünün yumşaldılması və onlara regenerasiya məhlulu hazırlamaq üçün istifadə olunmalıdır. İkinci pillə hidrogen-kationit süzgəclərinin regenerasiya və yuyulmasının davam etmə müddəti 2,5-3 st qəbul edilməlidir.

7. Birinci pillə anionit süzgəclərinin süzmə sahəsi (1) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_1 = Q_1 / n_r T_1 v_1, \quad m^2 \quad (1)$$

burada Q_1 - birinci pillə anionit süzgəclərinin qurğunun sonrakı pillələrinin özehtiyaclarına su sərfi də nəzərə alınmaqla məhsuldarlığı, $m^3/sut.$;

n_r - birinci pillə anionit süzgəclərinin sutka ərzində regenerasiya sayı (1-2 qəbul edilir);

v_1 - hesabi süzmə sürəti, m/st (4 m/st -dan az və 30 m/st -dan çox qəbul edilmir);

T_1 - regenerasiyalar arası hər bir süzgəcin işləmə müddəti (düstur (2) ilə hesablanır);

$$T_1 = 24/n_r - \tau_r, \quad (2)$$

burada τ_r - süzğəclərin regenerasiyası üçün bütün əməliyyatların ümumi davam etmə müddəti olub 5 st qəbul edilir (yumşaltma- 0,25 st, regenerasiya-1,5 st, anionitin yuyulması-3-3,25 st).

Birinci pillə anionit süzğəclərində anionitin həcmi (3) düsturu ilə hesablanır.

$$W_1 = Q_1 C_0 / n_r E_r, \quad (3)$$

burada C_0 - xam suda sulfat, xlorid və nitrasyonlarının miqdarının cəmi, $qr-ekv/m^3$;

E_r - güclü turşuların göstərilən anionlarına görə anionitin işçi əvəz etmə tutumu, 1 m^3 anionitə $qr-ekv$ -lə, anionitin pasport göstəricilərinə əsasən qəbul edilir; belə göstəricilər olmadıqda AH-31 və AB-17 anionitləri üçün 600-700 $qr-ekv/m^3$ qəbul edilməsinə yol verilir.

8. Birinci pillə anionit süzğəclərinin regenerasiyasını susuzlaşdırılmış sodanın 4%-li məhlulu ilə aparmaq lazımdır; sodanın xüsusi sərfi 1 $qr-ekv$ udulan anionlara 100 $qr Na_2CO_3$ olmaqla qəbul edilməlidir.

Güclü əsaslı anionitlə yüklənmiş ikinci pillə anionit süzğəcləri olan qurğularda birinci pillə anionit süzğəclərinin regenerasiyasını ikinci pillə anionit süzğəclərinin regenerasiyasından alınan $NaOH$ məhlulu ilə aparmağa yol verilir.

Soda və natrium hidrokسيدin regenerasiya məhlulları hidrogen-kationit süzğəcindən keçirilmiş su ilə hazırlanmalıdır.

Birinci pillə anionit süzğəclərinin regenerasiyadan sonra yuyulması hidrogen-kationit süzğəcindən keçirilmiş su ilə 1 m^3 anionitə 10 m^3 olmaqla yerinə yetirilməlidir.

9. İkinci pillə anionit süzğəcləri 1,5 m hündürlükdə güclü əsaslı anionitlə yüklənməlidir. Bu süzğəclərdə sızma sürəti 15-25 m/st həddində qəbul edilməlidir.

Güclü əsaslı anionitin silisium tutumu pasport göstəricilərinə görə, yaxud aşağıdakı cədvəldən götürülməlidir.

Güclü əsaslı anionit	Anionitin filtrata SiO_3^{2-} -ün (mq/l) keçməsinə qədərki silisium tutumu, $qr-ekv/m^3$			Filtratda SiO_3^{2-} -ün minimal qalıq miqdarı, mq/l
	0,1	0,5	1	
AB-17	420	530	560	0,05

Güclü əsaslı anionitlə yüklənmiş ikinci pillə süzğəclərin regenerasiyası natrium hidrokسيدin 4%-li məhlulu ilə aparılmalıdır. 100%-li natrium hidrokسيدin xüsusi sərfi 1 m^3 anionit hesabına 120-140 kq qəbul edilməlidir.

10. Yüksək əsaslı anionitdən ibarət qarışıq yüklü süzğəclər üçün aşağıdakı parametrlər qəbul edilməlidir: sızma sürəti -40-50 m/st , kationit və anionit laylarının hər birinin hündürlüyü - 0,6 m.

Süzğəclərin sayı üçdən az olmamalıdır: iki işçi və üçüncü yuyulmada, yaxud ehtiyatda.

Qarışıq yüklü süzğəclərin regenerasiyası onlardan 1 m^3 ionit hesabına 10-12 $min m^3$ su keçirdikdən sonra aparılmalıdır.

1 m^3 kationitin regenerasiyasına 100%-li sulfat turşusunun sərfi 70 kq , 1 m^3 anionitin regenerasiyasına 100%-li natrium hidrokسيدin sərfi 100 kq qəbul edilməlidir.

11. Suyun ion əvəz etmə ilə duzsuzlaşdırılma qurğusunun tərkibində süzğəclərin regenerasiyasından alınan turş və qələvi tullantı sularının qarşılıqlı neytrallaşdırılması və ehtiyac olduqda onları qarışdırdıqdan sonra əhənglə əlavə neytrallaşdırma nəzərdə tutulmalıdır.

Belə hallarda hər birinin tutumu tullantı sularının sutkalıq sərfinə bərabər olan ən azı iki neytrallaşdırıcıçən nəzərdə tutulmalıdır. İonitlərin yumşaldılması və yuyulmasından alınan sulardan təkrar istifadə edilməsinin mümkünüyü nəzərdə tutulmalıdır.

İonit süzgeçlərin regenerasiyasından alınan neytrallaşdırılmış tullantı suları məişət, yaxud istehsalat kanalizasiyasına, yaxud toplayıcılara axıdılmalıdır.

Elektrodializ

12. Elektrodializ (elektrokimyəvi) üsulu tərkibində 1500-7000 mq/l duz olan yeraltı və yerüstü suların şirinləşdirilməsində tətbiq edilməlidir. Bu üsulla alınan suda duzların miqdarı 500 mq/l -dən az olmur. Tərkibində daha az duz olan su almağa ehtiyac olduqda elektrodializ qurğusundan sonra suyun ionəvəzetmə ilə duzsuzlaşdırılması nəzərdə tutulmalıdır. Bəzi hallarda müvafiq əsaslandırma olduqda elektrodializdən tərkibində 10000-15000 mq/l duz olan suların şirinləşdirilməsində istifadəyə yol verilir.

13. Elektrodializ şirinləşdirici qurğulara verilən su aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir: asılı maddələrin miqdarı - $\leq 1,5 mq/l$; rənglilik - $\leq 20^0$; permanqanat oksidləşməsi - $\leq 5 mqO/l$; dəmir - $\leq 0,05 mq/l$; manqan - $\leq 0,05 mq/l$; BO_2 hesabı ilə boratlar - $\leq 3 mq/l$; brom - $\leq 0,4 mq/l$.

Bu tələblərə cavab verməyən su yetərinə təmizlənməlidir.

Ümumi codluğu 20 $mq-ekv/l$ -dən çox olan şirinləşdirilmiş suyun əlavə yumşaldılmasına ehtiyacın olması əsaslandırılmalıdır.

Elektrodializlə şirinləşdirilmiş su təsərrüfat-içməli su təchizatı sisteminə verilməzdən əvvəl aktivləşdirilmiş kömürlə yüklənmiş süzgeçlərdə xoşagəlməz qoxu və daddan azad edilməli və zərərsizləşdirilməlidir.

14. Elektrodializ aparatının növü istehsalçı zavodun tərtib etdiyi pasport göstəricilərinə əsasən seçilməlidir. Şirinləşdirilən suyun sərfi və xam sudakı duzun miqdarından asılı olaraq şirinləşdirmə pillələrinin və hər pillədə paralel işləyən aparatların sayı, resirkulyasiya sayı və tullanan qatı duzlu məhlulun sərfi, həmçinin bütün pillələrdəki aparatlarda cərəyan dəyişdiricinin növünün seçilməsi üçün sabit cərəyanın gərginliyi və gücü təyin edilir.

Şirinləşdirmə kameralarında, aparat daxili paylaşdırma və toplama sistemlərində, su verici və dializat, eləcə də qatı duzlu məhlulu aparan boru kəmərlərində basqı itkiləri hidravlik hesablama ilə təyin edilir.

Şirinləşdirilmiş suyun sərfi 250-400 m^3/sut olan hallarda zavod istehsalı olan elektrodializ aparatları, çənləri olan axınlı-resirkulyasiyalı dializat və duz məhlulu konturları, elektrik qidalandırma, nəzarət və avtomatika blokundan ibarət kompleks elektrodializ qurğularından istifadə edilməlidir.

15. Düzaxınlı çoxpilləli duz məhlulunun resirkulyasiyası ilə su şirinləşdirici sxemdən istifadə olunması tövsiyə edilir. Şirinləşdirilmiş suda duzun miqdarından asılı olaraq düzaxınlı çoxpilləli qurğu sxemində dializatın resirkulyasiyası və dializatla xam suyun qarışması üçün həcmi nəzərdə tutulmasına yol verilir.

16. Düzaxınlı qurğularda şirinləşdirmə pillələrinin sayı hesablama ilə təyin edilməlidir

$$C_t \rightarrow \underbrace{\alpha_c C_t}_{1 \text{ pillə}} \rightarrow \underbrace{\alpha_c^2 C_t}_{2 \text{ pillə}} \rightarrow \dots \rightarrow \underbrace{\alpha_c^z C_t}_{z \text{ pillə}} \rightarrow C_s$$

$$\alpha_c^z C_t \leq C_s \quad (4)$$

burada C_t - təbii suda duzun miqdarı, $mq-ekv/l$;

C_s - şirinləşdirilmiş suda duzun miqdarı, $mq-ekv/l$;

α_c - şirinləşdirmənin hər bir pilləsində dializatda duzun həddiazalma əmsalı

$$\alpha_c = (100 - S_c) / 100, \quad (5)$$

burada S_c - şirinləşdirici aparatdan bir dəfə keçməsi zamanı sudan çıxarılan duzun faizlə miqdarı olub aparatın pasportuna əsasən qəbul edilir.

17. Hər bir pillədə paralel işləyən aparatların sayı (6) düsturu ilə hesablanır.

$$N_{ap} = 26,8q(C_g - C_c)/i_s F_m \eta m_\delta, \quad (6)$$

burada q - qurğunun məhsuldarlığı, m^3/st ;

C_g - hər pillədə aparata daxil olmalı dializatın qatılığı (birinci pillə üçün xam suda olan duzun miqdarı), $mq-ekv/l$;

C_c - həmən pillədən çıxan dializatın qatılığı (axırncı pillə üçün şirinləşdirilmiş suda olan duzun miqdarı), $mq-ekv/l$;

i_s - cərəyanın işçi sıxlığı, A/sm^2 ;

F_m - hər bir membranın işçi (netto) sahəsi, sm^2 ;

η - cərəyana görə çıxış əmsalı, MA-40 və MK-40 aparatları üçün 0,85 qəbul edilir;

N_δ -aparatda özəklərin sayıdır (200-250 ədəddən artıq qəbul edilmir).

18. Aparatların hər bir pilləsində cərəyanın işçi sıxlığı texniki-iqtisadi hesabatla təyin edilmiş optimal cərəyan sıxlığına (i_i^{op}) bərabər qəbul edilməlidir. Belə hallarda aparatların hər bir pilləsində cərəyanın işçi sıxlığının qiyməti cərəyanın (7) düsturu ilə hesablanan həddi sıxlığından çox olmamalıdır.

$$i_h = C_d v' p' / K', \quad (7)$$

burada C_d - şirinləşmə kamerasında dializatın hesabi qatılığı olub (8) düsturu ilə təyin edilir.

$$C_d = (C_g - C_c) / 2,31g(C_g / C_c), \quad (8)$$

burada v' - şirinləşdirmə kamerasında sürət (sərbəst kəsiyə görə orta), sm/s ;

K', p' - baxılan tipli aparatda istifadə edilən separator-turbulizatorun depolyarizasiya xassələrini xarakterizə edən əmsallardır.

Düzaxınlı çoxpilləli qurğuların pillələrində cərəyanın işçi sıxlığı (9) düsturu ilə təyin edilir.

$$i_{p_1} / i_{p_2} = i_{p_2} / i_{p_3} = i_{p_3} / i_{p_4} = \dots = 1 / \alpha_c, \quad (9)$$

burada $i_{p_1}, i_{p_2}, i_{p_3}, i_{p_4}$ və s. - cərəyanın birinci, 2, 3, 4 və digər pillələrdə işçi sıxlığıdır.

19. Bütün pillələrin aparatlarının elektrodlarında gərginlik təyin edilərkən (cərəyan dəyişdiricisinin tipini seçmək üçün) aşağıdakı parametrləri təyin etmək lazımdır: elektrod sistemində gərginliyin düşməsi, məhlul və membranların omik müqaviməti (elektrik ötürücülüğünün əks qiyməti) hesabına membran paketlərdə gərginliyin düşməsi, qatılıq polyarizasiyası nəzərə alınmaqla membran potensialın cəmi. Hesablama məhlulların verilmiş temperaturuna aparılmalıdır.

Dializatın və duz məhlulunun elektrik ötürücülüüyü S_i sulfatların SO_4^{2-} miqdarının anionların ümumi miqdarına $\sum A$ nisbəti, temperatura t_c və duzun qatılığından C_d asılı olaraq nomogramdan təyin edilməlidir (şəkil).

20. Axırncı pillədən çıxan duz məhlulunun qatılığı kalsium sulfatın çökməsinə səbəb olan həddi qatılıqdan çox olmamalıdır (sulfatların və kalsiumun duz məhlulunda fəal qatılığının hasili aparatda duz məhlulunun temperaturunda kalsium sulfatın həll olmasından artıq olmamalıdır).

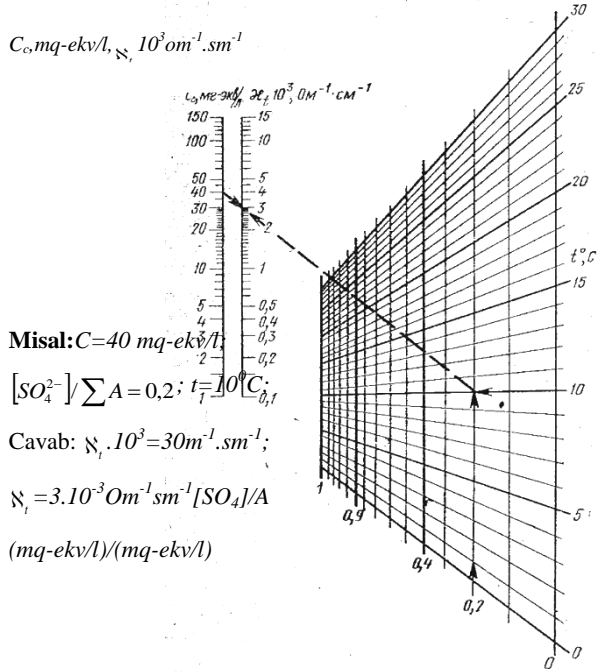
Duz məhlulunun hər bir pillədəki hesabi qatılığı dializatın qatılığı kimi təyin edilir. Duz məhlulunun aparatın girişində və çıxışında qatılığı, həmçinin duz məhlulunun resirkulyasiya sayı balans hesablamaları əsasında təyin edilir.

21. Membranların səthində duz məhlulu traktı tərəfdən və katod kamerasında duzların çökməsinin qarşısını almaq üçün elektrodların yüklərinin dəyişdirilməsi ilə eyni zamanda duz məhlulu

dializatının traktının da dəyişdirilməsi, həmçinin duz məhlulu və katolitin turşu ilə emalı nəzərdə tutulmalıdır.

Turşunun dozası xam suyun qələviliyinə bərabər qəbul edilməlidir.

Müvafiq əsaslandırma olduqda traktların yüksək turşu dozaları ilə yuyulmasına yol verilir.



22. Şirinləşdirici qurğuların boru kəmərləri polietilen borulardan, armatur polietilen, yaxud emalla örtülmüş materialdan olmalıdır.

23. Düzaxınlı qurğunun hər bir traktında sərf, temperatura, minerallıq və pH kimi parametrlərə nəzarət nəzərdə tutulmalıdır.

24. Məhsuldarlığı $400 \text{ m}^3/\text{sut}$ -dan çox olan qurğular üçün elektrik güc avadanlığı və nəzarət ölçü cihazları (NÖC) elektrodializ aparatları yerləşən otaqlardan ayrı otaqda quraşdırılmalıdır.

Yuma suyu və təmizləyici qurğularda tutulan çöküntülərin emalı

Yuma suyu rezervuarları

1. Yuma suyunu toplayan rezervuarlar texnoloji sxemlərinə durulduclar və süzğəclər daxil olan sutəmizləyici komplekslərdə süzğəclərin yuyulmasından alınan tullantı sularını toplamaq və müntəzəm olaraq, durulduclardan, qarışdırıcılardan əvvəl boru kəmərinə, yaxud birbaşa qarışdırıcıya nəql etdirmək üçün nəzərdə tutulurlar.

Qeyd. Durulduclar boşaldılan zaman onlardakı çöküntünün üstündə olan suyun bu rezervuarlara axıdılmasının mümkünlüyü də nəzərdən keçirilməlidir.

2. Rezervuarların sayı ikidən az olmamalıdır. Hər bir rezervuarın həcmi yuma suyunun daxil olma qrafiki və müntəzəm olaraq ondan götürülməsinə hesablanmalıdır, bu şərtlə ki, bu həcm süzğəcin bir yuyulmasından daxil olan suyun həcmindən az olmasın.

3. Yuma suyunu nəql etdirən nasoslar və boru kəmərləri süzğəclərin gücləndirilmiş iş rejiminə yoxlanılmalıdır.

Yuma suyu durulducları

4. Yuma suyu durulducları bir pilləli süzmə (süzğəclər, təmas şəffaflandırıcılar) və sudakı artıq dəmirin çıxarıldığı texnoloji sxemlərdə nəzərdə tutulmalıdır.

5. Yuma suyu durulducları, nasoslar və boru kəmərləri yuma suyunun fasilələrlə daxil olmasına, durulduclama və durulmuş suyun müntəzəm olaraq qarışdırıcılardan əvvəl boru kəmərinə, yaxud maddə 3-ün tələbləri nəzərə alınmaqla birbaşa qarışdırıcıya nəql etdirməyə hesablanmalıdırlar.

Durulduclada toplanmış çöküntü əlavə sıxlaşdırılmaq üçün qatılaştırıcılara, yaxud çöküntü susuzlaşdırıcı qurğulara yönəldilməlidir.

6. Yuma suyunun durulduclama müddəti sudakı artıq dəmirin reagentsiz çıxarıldığı komplekslərdə 4 st, suyu şəffaflandıran və ondakı artıq dəmirin reagentlə çıxarıldığı komplekslərdə 2 st qəbul edilməlidir.

Qeyd. Flokulyantdan istifadə edildikdə çökmə müddətini azaltmaq olar və bu müddət istifadə edilən flokulyantın növündən asılı olaraq texnoloji tədqiqatlarla təyin edilməlidir.

7. Durulduclarda çöküntünün toplanma zonasının həcmi təyin edilərkən çöküntünün nəmliysisuyu şəffaflandıran və ondakı artıq dəmirin reagentlə çıxarıldığı komplekslərdə 99%, sudakı artıq dəmirin reagentsiz çıxarıldığı komplekslərdə 96,5% qəbul edilməlidir.

Durulduclar fasilələrlə bir neçə dəfə çöküntü ilə doldurulduqda toplanmanın ümumi davam etmə müddəti 8 st-dan az olmamalıdır.

Qatılaştırıcılar

8. Asta sürətli mexaniki qarışdırıcıları olan qatılaştırıcılar üfüqi və şaquli durulduclarda, şəffaflandırıcılarda, reagent təsərrüfatında və yuma suyu durulduclarında toplanaraq kənar edilən çöküntülərin sıxlaşdırılmasını sürətləndirmək üçün orta illik bulanıqlığı 300 mq/l-ə qədər olan suların emal edildiyi sutəmizləyici komplekslərdə tətbiq edilməlidir.

Qeyd. Əsaslandırma olduqda çöküntünün qatılaştırıcılardan keçirilmədən birbaşa susuzlaşdırıcı qurğulara yönəldilməsinə yol verilir.

9. Qatılaştırıcılar üçün aşağıdakı parametrlər qəbul edilməlidir: diametr – 18 m-ə qədər; orta işçi dərinlik – 3,5 m-dən az olmayaraq; mərkəzi çökəklik istiqamətində dibinin mailliyi – 8°; üçbucaq, yaxud dairəvi en kəsikli şaquli pərləri və sıxlaşmış çöküntünü mərkəzi çökəkliyə sürüşdürən sıyrııcı mexanizmi olan fırlanan ferma; pərlərin sahəsi qarışdırılan çöküntü həcmnin en kəsik sahəsinin 25-30%-i qədər olmalıdır; pərlərin yuxarısı fırlanan fermanın ortasında su layının

hündürlüyünün yarısına bərabər səviyyədə olmalıdır; qatılaşdırıcıya çöküntünün verilməsi fasilələrlə, qurğulardan kənar edilmə qrafikinə uyğun olmalıdır; çöküntü qatılaşdırıcının mərkəzində dibinin səviyyəsindən 1 m yuxarıda daxil edilməlidir; şəffaflanmış suyun götürülməsi qatılaşdırıcıda suyun səviyyəsindən asılı olmayan tərtibatlarla (məsələn, üzən şlanq və s.) yerinə yetirilməlidir.

10. Çöküntünün qatılaşdırılmasının davam etmə müddəti əməliyyatların ayrılıqda davam etmə müddətlərinin cəminə əsasən təyin edilir: qatılaşdırıcının doldurulması - qurğulardan çöküntünün kənar edilmə müddətindən asılı olaraq 10-30 dəq-ə; qatılaşdırma müddəti - texnoloji axtarışların nəticələri, yaxud oxşar sutəmizləyici komplekslərin təcrübəsi əsasında, onlar olmadıqda cədvələ əsasən; şəffaflanmış su və qatılaşdırılmış çöküntünün qurğudan nəql etdirilməsi – 30-40 dəq-ə. Çöküntünün bir neçə qatılaşdırma əməliyyatından sonra qurğudan çıxarılmasına yol verilir.

11. Fırlanan fermanın ən böyük hərəkət sürəti və çöküntü qatılaşdırıldıqdan sonra orta nəmliyi texnoloji axtarışlat nəticəsində, onlar olmadıqda cədvəldə təyin edilir.

12. Qatılaşdırıcının həcmi (1) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_q = 1,3K_{\zeta,d}W_{\zeta,h}, \quad m^3 \quad (1)$$

burada $K_{\zeta,d}$ su hazırlığı qurğularından çıxarılan çöküntünün durulaşdırılma əmsalı olub maddə 9.2.8.8-ə əsasən qəbul edilir;

$W_{\zeta,h}$ su hazırlığı qurğusunun çökməhissəsinin həcmidir, m^3 .

Emal edilən suyun xarakteristikası və emal üsulu	Fırlanan fermanın sonunun ən böyük hərəkət sürəti, m/s	Qatılaşdırmanın davam etmə müddəti, st	Qatılaşdırıcıdan çıxarılan çöküntünün orta nəmliyi, %
Koaqulyantla emal edilən az bulanıqlı sular	0,015	10	97,7-98,2
Koaqulyantla emal edilən orta bulanıqlı sular	0,025	8	96,8-97,3
Koaqulyantla emal edilən bulanıq sular	0,03	6	85,5-91,8
Maqnezium codluğu 25%-ə qədər olan suların yumşaldılması	0,025	5	80,0-82,7
Maqnezium codluğu 25%-dən çox olan suların yumşaldılması	0,015	8	87,3-90,9
Artıq dəmirin sudan reagentsiz çıxarılması	0,015	8	91,4-93,2
Artıq dəmirin sudan reagentlə çıxarılması (koaqulyant, əhəng, kalium permanqanat və s.)	0,025	10	96,8-97,7

13. Qatılaşdırıcıların sayı çöküntünün qurğulardan çıxarılma qrafikinə əsasən fasilə ilə qəbul edilməsinin təmin olunmasına və qatılaşdırma üçün tələb olunan müddətə əsasən qəbul edilməlidir.

14. Bir pilləli süzmə və sudan artıq dəmirin kənar edildiyi sutəmizləyici komplekslərdə qatılaşdırıcılardan yuma suyu durulducuları kimi istifadəyə yol verilir.

15. Çöküntünün qatılaşdırıcılara verilməsi, bir qayda olaraq, özüaxımlı təmin edilməlidir. Qatılaşdırılmış çöküntünü mexaniki susuzlaşdırma qurğularına nəql etdirmək üçün monjuslar, yaxud plunjer tipli nasoslardan istifadə tövsiyə olunur.

16. Boru kəmərlərinin hidravlik hesabı nəql etdirilən çöküntünün xassələri nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməlidir.

Toplayıcılar

17. Toplayıcılar, şəffaflanmış və çöküntünün sıxlaşmasından ayrılan suyu kənarlaşdırmaqla çöküntünü susuzlaşdırmaq və yığmaq üçün layihələndirilir. Çöküntünün toplayıcıya verilməsinin hesabi müddəti beş ildən az qəbul edilməməlidir.

Toplayıcı kimi yarıqlardan, istismar olunmayan kayerlərdən, yaxud dərinliyi 2 m-dən az olmayan və ətrafı torpaq bəndlə hasarlanmış planlaşdırılmış təbii meydançalardan istifadə etmək lazımdır. Çöküntüdə toksik maddələr aşkar edildikdə toplayıcılarda süzülməyə qarşı ekran yarıdılmalıdır.

18. Toplayıcının həcmi (2) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_t = 0,876qC_{a.m} \left[\frac{1}{100 - P_{\zeta 1}} \rho_1 + \frac{1}{100 - P_{\zeta 2}} \rho_2 + \dots + \frac{1}{100 - P_{\zeta n}} \rho_n \right] m^3 \quad (2)$$

burada q - sutəmizləyici kompleksin hesabi su sərfi, m^3/st ;

$C_{a.m}$ - emal edilən suda asılı maddələrin orta illik qatılığı, qr/m^3 (maddə 9.2.7.3-ün (11) düsturu ilə hesablanır);

$P_{\zeta 1}, P_{\zeta 2}, P_{\zeta 3n}$ - nəmliyin orta miqdarı, %;

ρ_1, ρ_2, ρ_n - birinci, ikinci və n -ci ildən sonra çöküntünün sıxlığı, ton/m^3 (oxşar şəraitdə işləyən toplayıcıların istismar göstəricilərindən, onlar olmadıqda isə şəx.1 və şəx.2-dən təyin edilir.

19. Toplayıcı illər üzrə növbə ilə işləyən ən azı iki bölmədən ibarət qəbul edilməlidir. Belə halda çöküntü şəffaflanmış suyun kənar edilməsiylə bir bölməyə axıdılmalıdır. Bu zaman qalan bölmələrdə əvvəl axıdılmış çöküntünün qış aylarında dondurulmaqla, yay aylarında isə qurudulmaqla susuzlaşdırılması və sıxlaşması prosesi gedəcəkdir.

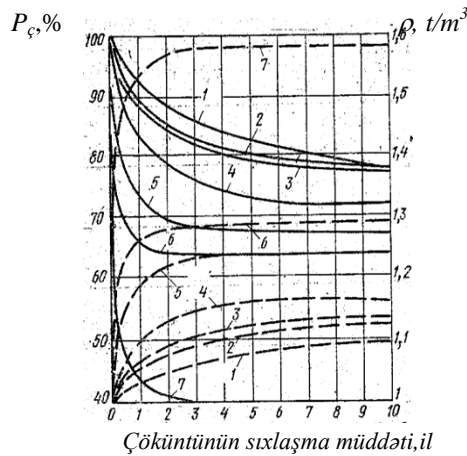
20. Çöküntünü verən və suyu kənarlaşdırın tərtibatlar toplayıcıların əks tərəflərində yerləşdirilməlidir.

Çöküntü verən tərtibatlar arasındakı məsafə 60 m-dən çox olmamalıdır.

Suyu kənar edən tərtibatların konstruksiyası toplayıcıların dərinliyi boyu istənilən səviyyədə suyun kənarlaşdırıla bilməsini təmin etməlidir.

Dondurma meydançaları

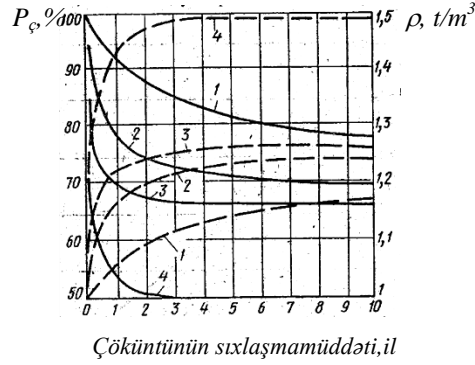
21. Çöküntünü susuzlaşdırmaq üçün dondurulma meydançaları ildə iki aydan az olmayan dayanıqlı şaxtalar olan rayonlarda qəbul edilməlidir. Dondurulmuş çöküntü 1-3 ildən sonra toplama yerlərinə daşınır.



Şəx.1. Suyun şəffaflanması və rəngsizləşdirilməsindən yaranan çöküntülərin çoxillik sıxlaşmasından sonra nəmlik və sıxlığının orta qiymətləri (P_{ζ} - çöküntünün nəmliyi, %; ρ - sıxlıq, t/m^3).

Təmizlənən suda asılı maddələrin miqdarı – B, mq/l ; reagentlər – R; 1-B<50; R- $Al_2(SO_4)_3$; 2-B<50; R- $Al_2(SO_4)_3$ +PAA; 3-B<50; R- $Al_2(SO_4)_3$ +PAA+Ca(OH)₂; 4-B=50-250; R- $Al_2(SO_4)_3$; 5-B=250-1000; R- $Al_2(SO_4)_3$; 6-B=1000-1500; R- $Al_2(SO_4)_3$; 7-B>1500; R-PAA, yaxud reagentsiz təmizləmə

Q e y d. Nəmlik bütöv, sıxlıq qırıq xətlə verilmişdir.



Şək.2. Suyun dəmirsizləşdirilməsi və reagentlə yumşaldılmasından yaranan çöküntülərin çoxillik sıxlaşmasından sonra nəmlik və sıxlığının orta qiymətləri ($P_{\text{ç}}$ – çöküntünün nəmliyi, %; ρ – sıxlıq, t/m^3)

1-sudan artıq dəmirin reagentlə çıxarılması; 2-sudan artıq dəmirin reagensiz çıxarılması; 3-maqnezium codluğu 25%-dən çox olduqda reagentlə yumşaldılma; 4-maqnezium codluğu 25%-dən az olduqda reagentlə yumşaldılma

Q e y d: Nəmlik bütöv, sıxlıq qırıq xətlə verilmişdir.

22. Dondurma meydançalarının ümumi faydalı sahəsi (3) düsturu ilə hesablanır.

$$F_{d.m} = F_y + F_{y.p} + F_q, \quad m^2 \quad (3)$$

burada $F_y, F_{y.p}, F_q$ - yaz, yay-payız və qış aylarında çöküntü buraxılan zaman dərinliklərinin yarısınaqədər dolduqda çöküntünün səthinə görə meydançaların sahəsidir, m^2 .

23. Yaz və yay-payız axıntıları üçün meydançaların faydalı sahəsi qalınlığı qış aylarında (4) düsturu ilə təyin edilən donma dərinliyinə bərabər çöküntü layının yaranmasına hesablanmalıdır.

$$H_d = 0,017 \sqrt{\sum t}, \quad (4)$$

burada $\sum t$ - dayanıqlı şaxtalar dövründə havanın orta gündəlik mənfi temperaturlarının mütləq qiymətlərinin cəmi olub yaxınlıqdakı meteoroloji stansiyanın göstəricilərinə əsasən qəbul edilir, $^{\circ}C$.

Q e y d. Yerli şəraitdən və meydançaların sahəsindən asılı olaraq onların bölmələrə ayrılmasına yol verilir.

24. Yaz və yay-payız axıntıları meydançalarında sıxlaşmış çöküntünün həcmi (5) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{\text{ç}} = 24 \cdot 10^{-4} q C_{a.m} T_y / (100 - P_{\text{ç}}) \rho, \quad m^2 \quad (5)$$

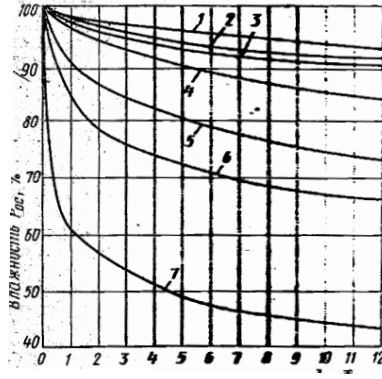
burada q - sutəmizləyici kompleksin hesabi su sərfi, m^3/st ;

$C_{a.m}$ - hesabi dövrdə sudakı asılı maddələrin orta miqdarı, qr/m^3 (9.2.7.3 maddəsinin (11) düsturu ilə hesablanır);

T_y - sıxlaşmanın davam edən hesabi müddətidir, sutka ilə: yaz dövrü üçün - dayanıqlı şaxtalar dövrünün qurtarmasından müsbət temperaturun başlanmasına qədər (dayanıqlı şaxtaları üç aydan az olan rayonlar üçün orta sutkalıq temperaturun $0^{\circ}S$ -dən yuxarı qalxdığı vaxtdan 1 ay sonra və üç aydan çox olan rayonlar üçün 2 ay sonra); yay-payız dövrü üçün dayanıqlı şaxtalar düşənə qədər;

$P_{\text{ç}}, \rho$ - çöküntünün sıxlaşma müddətindən asılı olaraq yaz, yaxud yay-payız dövrləri üçün nəmli- yinin, %-lə və sıxlığının t/m^3 -la şəkl. 3,4,5 və 6-dan qəbul edilən orta qiymətidir; bu müddətyaz, yaxud yay-payız dövrlərinin ortasından dayanıqlı şaxtalar düşənə qədər qəbul edilir.

$P_{\phi}, \%$

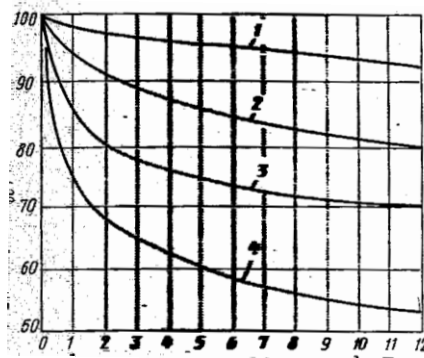


Çöküntünün sıxlaşma müddəti, ay

Şək.3. Suyun şəffaflanması və rəngsizləşdirilməsindən yaranan çöküntülərin 1 ilə qədər sıxlaşmasından sonra nəmliyinin orta qiymətləri (P_{ϕ} – çöküntünün nəmliyi, %)

Təmizlənən suda asılı maddələrin miqdarı – B, mq/l; reagentlər – R; 1-B<50; R- $Al_2(SO_4)_3$; 2-B<50; R- $Al_2(SO_4)_3$ +PAA; 3-B<50; R- $Al_2(SO_4)_3$ +PAA+Ca(OH)₂; 4-B=50-250; R- $Al_2(SO_4)_3$; 5-B=250-1000; R- $Al_2(SO_4)_3$; 6-B=1000-1500; R- $Al_2(SO_4)_3$; 7-B>1500; R-PAA, yaxud reagentsiz təmizləmə

$P_{\phi}, \%$

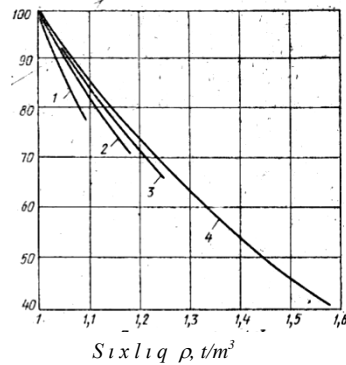


Çöküntünün sıxlaşma müddəti, ay

Şək.4. Suyun dəmirsizləşdirilməsi və reagentlə yumşaldılmasından yaranan çöküntülərin bir ilə qədər sıxlaşmasından sonra nəmliyinin orta qiymətləri (P_{ϕ} – çöküntünün nəmliyi, %)

1-sudan artıq dəmirin reagentlə çıxarılması; 2-sudan artıq dəmirin reagentsiz çıxarılması; 3-maqnezium codluğu 25%-dən çox olduqda reagentlə yumşaldılma; 4-maqnezium codluğu 25%-dən az olduqda reagentlə yumşaldılma

$P_{\phi}, \%$



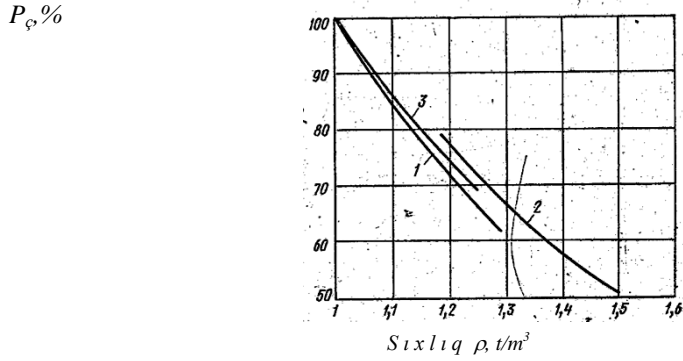
Şək.5. Suyun şəffaflanması və rəngsizləşdirilməsi komplekslərinin çöküntülərinin sıxlığının nəmlikdən asılılığı

1-B<50; R- $Al_2(SO_4)_3$; 2-B<50; (B=50-250) R- $Al_2(SO_4)_3$ +PAA; R- $Al_2(SO_4)_3$; 3-B=250-1000; R- $Al_2(SO_4)_3$; 4-B=1000-1500; R- $Al_2(SO_4)_3$

25. Qış axıntısı üçün meydançanın faydalı sahəsi dayanıqlı şaxta zamanı daxil olan çöküntü həcmi, meydançada çöküntünün sıxlaşmasınəzərə alınmadan, yerləşdirməyə təyin edilməlidir.

Çöküntünün qış axıntısı üçün meydança bölməli nəzərdə tutulmalıdır.

Bir bölmənin sahəsi qurğudan çıxarılan çöküntünün həcmindən və bir axıntıda hündürlüyü 0,07-0,1 m qəbul edilən çöküntü layından asılı olaraq təyin edilir.



Şək.6. Suyun dəmirsizləşdirilməsi və reagentlə yumşaldılmasından yaranan çöküntülərin sıxlığının nəmlikdən asılılığı

1-maqnezium codluğu 25%-dən çox olduqda reagentlə yumşaldılma; 2-maqnezium codluğu 25%-dən az olduqda reagentlə yumşaldılma; 3-sudan artıq dəmirin reagentlə və reagentsiz çıxarılması

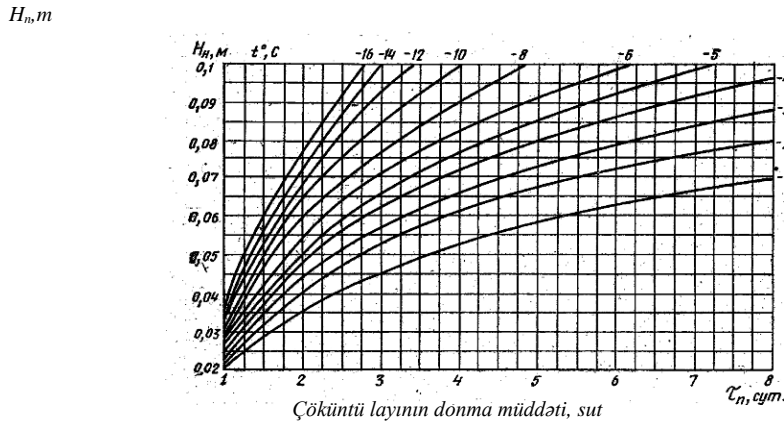
Bölmələrin sayı çöküntünün qəbul edilən layının dondurulmasının davam etmə müddətindən və bu müddətdə qurğulardan çöküntünün buraxılma sayından asılı olaraq qəbul edilməlidir.

Çöküntü layının dondurulmasının davam etmə müddətini (şək.7) təyin etmək üçün havanın hesabi temperaturu dayanıqlı şaxtalı havalarda ən yüksək orta sutkalıq temperatura əsasən qəbul edilməlidir.

Qış axını meydançasındakı hər bir bölmədəki çöküntü layının qalınlığı (H_q, m) dayanıqlı şaxtalar dövründə ardıcıl dondurulmuş çöküntüləylərinin cəmi kimi qəbul edilməlidir.

$$H_q = H_n n_n, \quad (6)$$

burada n_n - dayanıqlı şaxtalar dövründə birbölməyə çöküntü axıntısının sayıdır və (7) düsturu ilə hesablanır.



Şək.7. Çöküntü layının donma dərinliyinin havanın orta sutkalıq temperaturundan və donmanın davam etmə müddətindən asılılığı

$$n_n = K_s S / \tau_n, \quad (7)$$

burada K_s - dayanıqlı şaxtalı dövrədən tamistifadə edilməməsini nəzərə alan əmsal olub 0,8 qəbul edilir;

S - dayanıqlı şaxtalı günlərin sayı;

τ_n - çöküntü layının dayanıqlı şaxtalı dövrün hər bir ayında havanın orta sutkalıq mənfi temperaturundan asılı olaraq şəkl.7-dən təyin edilən donma müddətidir, sut-a.

26. Qrunt sularının səviyyəsinin, əsasından ən azı 1,5 m dərinlikdə yerləşən sahələrdə dondurma meydançalarının layihələndirilməsinə yol verilir.

Ehtiyac olduqda səth və qrunt sularını kənarlaşdırmaq üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

27. Çöküntünün meydançalar və bölmələrə qədər boru kəməri ilə verilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Çöküntü meydançalara və bölmələrə onların uzun tərəfləri boyu yerləşdirilmiş açıq novlarla axıdılmalıdır. Novların mailliyi 0,01-dən az olmamalıdır.

Çöküntünü meydançalara (bölmələrə) axıdan və suyu kənarlaşdıran qurğular aralarındakı məsafə 40 m-dən çox olmamaqla bir-birinə əks tərəflərdə yerləşdirilməlidir. Çöküntünü axıdan və suyu kənarlaşdıran qurğular aralarındakı məsafə 30 m-dən çox olmamalıdır.

28. Çöküntü axıdan qurğular meydançanın dibinin, yaxud donmuş çöküntü layının yuyulmasına səbəb olmamalıdır.

Şəffaflanmış suyu kənar edən qurğular meydançanın dərinliyi boyu istənilən səviyyədən suyun kənarlaşdırılmasını təmin etməlidir.

29. Dondurma meydançalarının (bölmələrinin) hasarlayıcı təpələrinin inşaat hündürlüyü, m, (8) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$H_i = N_i W_{\xi}^{il} / F_{d,m} + H + 0,2, \quad (8)$$

burada N_i - sıxlanmış çöküntünün toplandığı illərin sayı;

W_{ξ}^{il} - nəmliyi 70% olan çöküntünün illik toplanma həcmi, m^3 ;

$F_{d,m}$ - dondurulma meydançalarının ümumi sahəsi, m^2 ;

H - çöküntünü çıxarmadan əvvəlki axırncı il sıxlaşmamış çöküntü layının qalınlığıdır, m.

Qurutma meydançaları

30. Dayanıqlı nəm çatışmazlığı olan cənub rayonlarında (≥ 800 mm) çöküntünün susuzlaşdırılması qurutma meydançalarında öz çəkisinin ağırlığı altında sıxlaşdırılması və açıq havada qurudulması ilə yerinə yetirilməsinə yol verilir. Qurudulmuş çöküntü 1-3 ildən sonra toplama yerlərinə daşınır.

Qurutma meydançalarının ümumi faydalı sahəsi (9) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_q = F_{q,y} + F_y, \quad m^2 \quad (9)$$

burada $F_{q,y}$ və F_y - qurutma meydançalarının müvafiq olaraq qış-yaz və yay axıntıları üçün sahəsidir, m^2 .

31. Qış-yaz dövrü üçün çöküntünün axıdılmasına meydançanın faydalı sahəsi (10) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_{q,y} = 1000 W_{\xi}^{q,y} / 0,75 (E_i - A_i), \quad m^2 \quad (10)$$

burada E_i - sərbəst su səthindən bir ildə buxarlanan suyun miqdarı, mm;

A_q - atmosfer yağıntılarının illik miqdarı, mm;

$W_{\xi}^{q,y}$ - qış-yaz dövründə çöküntünün (11) düsturu ilə təyin edilən həcmidir, m^3

$$W_{\zeta}^{q,y} = W_{\zeta}^1 - W_s, \quad (11)$$

burada W_{ζ}^1 - qış-yaz dövründə qurudulmaq üçün meydançalara axıdılan orta nəmlikli (P_{ζ}^1) çökün-tünün həcmi, m^3 ;

W_s - meydançalarda çöküntünün sıxlaşmasından ayrılan və miqdarı (12) düsturu ilə hesablanan suyun həcmidir, m^3 .

$$W_s = W_{\zeta}^1 [1 - (100 - P_{\zeta}^1)/(100 - P_{\zeta})], \quad (12)$$

burada P_{ζ} - qış-yaz dövründə qurutma meydançalarında sıxlaşmış çöküntünün nəmliyi (şəkl. 3 və 4-dən təyin edilir);

P_{ζ}^1 - çöküntünün nəmliyi, %-lə; qatılaşdırıcılardan buraxılan çöküntü üçün 11-ci maddənin cədvəlindən, durulducu və şəffaflandırıcılardan buraxılan çöküntü üçün (13) düsturu ilə hesablanır.

$$P_{\zeta}^1 = 100(\rho_{bf} - \delta)/(\rho_{bf} - \delta + \rho_{bf}\delta), \quad (13)$$

burada ρ_{bf} - çöküntüdəki bərk fazanın ortasılıqlı olub 2,2-2,6 t/m^3 qəbul edilir;

δ - çöküntüdə bərk fazanın qatılığdır, t/m^3 (maddə 9.2.8.8-ə görə buraxılarda su ilə qarışması nəzərə alınmaqla maddə 9.2.8 bölməsinin 18-ci cədvəlindən qəbul edilir).

E_i -nin qiyməti (14) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$E_i = 0,15T_d(l_0 - l_{200})(1 + 0,72v_{200}), \quad (14)$$

burada T_d - bir ildə nəmlik çatışmamazlığı ilə xarakterizə edilən günlərin sayı;

l_0 - doymuş su buxarının çöküntünün temperaturuna uyğun gələn elastikliyi, *millibar*;

l_{200} - su buxarının su səthindən 200 *sm* yuxarıda havanın mütləq nəmliliyinə uyğun gələn orta elastikliyi, *millibar* (meteoroloji stansiyanın göstəricilərinə əsasən);

v_{200} - 200 *sm* hündürlükdə küləyin orta sürətidir, *m/s*.

32. Yay dövründə çöküntünü axıtmaq üçün meydançaların faydalı sahəsi maddə 31-in (10) düsturu ilə hesablanmalıdır. Belə hallarda E_i və A_i parametrlərinin dayanıqlı nəmlik çatışmamazlığı dövrü üçün orta qiyməti qəbul edilməlidir.

Çöküntünün meydançaya buraxılmasından çöküntüdə ayrılmış suyun kənar edilməsinə başlayana qədər tələb olunan vaxt 4-5 gün qəbul edilməlidir.

Yayda axıdılan sıxlaşmış çöküntünün həcmi maddə 31-in (11) düsturu ilə qış-yaz axıntılarında olduğu kimi hesablanmalı, çöküntünün nəmliyi və sıxlığı 3-6 şəkillərindən qəbul edilməlidir.

33. Yerli şəraitdən və qurutma meydançalarının ölçüsündən asılı olaraq onları bölmələrə ayırmağa yol verilir.

Çöküntünü meydançaya buraxmaq üçün qurğular maddə 27-nin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir.

34. Qurutma meydançalarının hasarlayıcı bəndlərinin inşaat hündürlüyü maddə 29-un (8) düsturu ilə hesablanmalıdır.

Boru kəmərlərinin hidravlik hesablanması

1. Suverici və paylayıcı boru kəmərlərində basqı itkiləri boruların və calaq birləşmələrin, həmçinin armatura və birləşdirici hissələrin hidravlik müqaviməti hesabına yaranır.

2. Boru kəmərlərinin vahid uzunluğundakı basqı itkisi ("hidravlik maillik") calaq birləşmələrindəki hidravlik müqavimət nəzərə alınmaqla (1) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$i = (\lambda / d)(v^2 / 2g) = (A_1 / 2g) [(A_0 + C/v)^m / d^{m+1}] \cdot v^2, \quad (1)$$

burada λ - hidravlik müqavimət əmsalı olub (2) düsturu ilə hesablanır.

$$\lambda = A_1 (A_0 + B_0 d / \text{Re})^m / d^m = A_1 (A_0 + C/v)^m / d^m, \quad (2)$$

d - borunun daxili diametri, m ;

v - suyun en kəsikdə orta hərəkət sürəti, m/s ;

g - sərbəst düşmə təcili, m/s^2 ;

$\text{Re} = vd / \gamma$ - Reynolds ədədi; $B_0 = C \text{Re} / vd$;

γ - mayenin kinematik özlülük əmsalıdır, m^2/s .

Polad, çuqun, dəmir-beton, xrizotilsement, plastmas və şüşə borular üçün m dərəcə göstəricisi və A_0, A_1, C əmsallarının qiyməti cədvəl 1-dən götürülməlidir. Bu qiymətlər onların müasir istehsal texnologiyasına uyğundur.

Əgər zavod-istehsalçı tərəfindən A_0, A_1, C əmsallarına verilmiş təminatlı qiymətlər cədvəl 1-də verilənlərdən fərqlənsə onda onlar DST-da, yaxud boruların hazırlanmasının texniki şərtlərində göstərilməlidir.

3. Su karbonat müvazinətinin sabitləşdirilməsi üçün emal edilmədikdə, yaxud daxili səthi müdafiə materialı ilə örtülmədikdə yeni polad və çuqun boruların hidravlik müqaviməti çox tez artır. Belə şəraitdə yeni polad və çuqun borularda basqı itkisini hesablamaq üçün olan düsturlar yalnız yoxlama hesablamalarında, suyun verilmə sisteminin istismarının başlanğıc dövründə iş şəraitinin təhlilinə ehtiyac olduqda istifadə edilə bilər.

Cədvəl 1.

Sıra sayı	Boruların növü	m	A_0	$1000A_1$	$1000(A_1/2g)$	C	
1	Daxili müdafiə örtüyü olmayan, yaxud bitum müdafiə örtüklü yeni polad borular	0,226	1	15,9	0,810	0,684	
2	Daxili müdafiə örtüyü olmayan, yaxud bitum müdafiə örtüklü yeni çuqun borular	0,284	1	14,4	0,734	2,360	
3	Daxili müdafiə örtüyü olmayan, yaxud bitum müdafiə örtüklü yeni olmayan polad və çuqun borular	$v < 1,2 \text{ m/s}$	0,30	1	17,9	0,912	0,867
		$v \geq 1,2 \text{ m/s}$	0,30	1	21,0	1,070	0
4	Asbestsement	0,19	1	11,0	0,561	3,51	
5	Vibrohidropreslənmiş dəmir-beton	0,19	1	15,74	0,802	3,51	

6	Mərkəzdənqaçma aparatlarında hazırlanmış dəmir-beton	0,19	1	13,85	0,706	3,51
7	Mərkəzdənqaçma üsulu ilə daxili səthi plastik kütlə, yaxud polimersementlə örtülmüş polad və çuqun borular	0,19	1	11,0	0,561	3,51
8	Püskürtmə üsulu ilə daxili səthi sonradan hamarlanmaqla sement-qum qarışığı ilə örtülmüş polad və çuqun borular	0,19	1	15,74	0,802	3,51
9	Mərkəzdənqaçma üsulu ilə daxili səthi sement-qum qarışığı ilə örtülmüş polad və çuqun borular	0,19	1	13,85	0,706	3,51
10	Plastik kütlədən istehsal olunmuş	0,226	0	13,44	0,685	1
11	Şüşə borular	0,226	0	14,61	0,745	1

Qeyd. C-nin qiyməti $v=1,3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ üçün ($su, t=10^0\text{C}$) verilmişdir.

Polad və çuqun borular bir qayda olaraq daxili səthləri polimersement, sement-qum qarışığı, yaxud polietilen qoruyucu materialla örtülmüş vəziyyətdə istifadə edilməlidir. Bu boruların daxili səthləri müdafiə olunmayan hallarda və su karbonat müvazinətinin sabitləşdirilməsi üçün emal edilmədikdə, A_1 və C əmsallarının cədvəl 1-də və K əmsalının cədvəl 2-də göstərilmiş qiymətlərinə 2-dən çox olmayan yeni əmsal əlavə edilməlidir. Bu əmsalın qiyməti oxşar şəraitdə işləyən boru kəmərlərində basqı itkisi göstəriciləri ilə əsaslandırılmalıdır.

4. Birləşdirici hissələrin hidravlik müqavimət qiymətləri məlumat kitablarından, armaturun hidravlik müqaviməti isə zavod-istehsalçının onlara verdiyi pasportlardan təyin edilir.

Boru kəmərlərində qoyulmuş birləşdirici hissələr və armaturun sayı haqqında məlumat olmadıqda onlardakı basqı itkisi boru kəmərinəki basqı itkisinin 10-20%-i qədər qəbul edilməsinə yol verilir.

5. Texniki-iqtisadi hesablamalarda və sudaşıyıcı borular və supaylaşdırıcı sistemin hidravlik hesabı EHM-da yerinə yetirildikdə boru kəmərlərindəki basqı itkisinin (3) düsturu ilə hesablanması tövsiyə olunur.

$$i = Kq^n / d^p, \quad (3)$$

burada q - hesabi su sərfi, l/s ;

d -borunun hesabi daxili diametridir, m .

K əmsalının və n və p dərəcə göstəricilərinin qiymətləri cədvəl 2-dən təyin edilə bilər.

Cədvəl 2.

Sıra sayı	Boruların növü	1000K	p	n
1	Daxili müdafiə örtüksüz, yaxud bitum müdafiə örtüklü yeni polad borular	1,790	5,1	1,9
2	Daxili müdafiə örtüksüz, yaxud bitum müdafiə örtüklü yeni çuqun borular	1,790	5,1	1,9
3	Daxili müdafiə örtüksüz, yaxud bitum müdafiə örtüklü köhnə polad və çuqun borular	1,735	5,3	2
4	Asbestsement borular	1,180	4,89	1,85

5	Vibrohidropreslənmiş dəmir-beton	1,688	4,89	1,85
6	Mərkəzdənqaçma aparatlarında hazırlanmış dəmir-beton	1,486	4,89	1,85
7	Mərkəzdənqaçma üsulu ilə daxili səthi plastik kütlə, yaxud polimersementlə örtülmüş polad və çuqun borular	1,180	4,89	1,85
8	Püskürtmə üsulu ilə daxili səthi sonradan hamarlanmaqla sement-qum qarışığı ilə örtülmüş polad və çuqun borular	1,688	4,89	1,85
9	Mərkəzdənqaçma üsulu ilə daxili səthi sement-qum qarışığı ilə örtülmüş polad və çuqun borular	1,486	4,89	1,85
10	Plastik kütlədən istehsal olunmuş	1,052	4,774	1,774
11	Şüşə borular	1,144	4,774	1,774

Soyuducu suyun xlor və mis kuporosu ilə emalı

Xlor, yaxud mis kuporosunun təyinatı	Soyuducu suyun emalı						Əlavə göstəricilər
	Xlor			Mis kuporosu (mis ionuna görə)			
	Doza, <i>mq/l</i>	Hər dövrdə xlorlamanın davam etmə müddəti, dəq,saat	Dövrilik	Doza, <i>mq/l</i>	Hər dövrdə mis kuporosu ilə emalın davam etmə müddəti	Dövrilik	
Suyun su anbarı (nohur) – soyuducularda çiçəklənməsi ilə mübarizə	-	-	-	0,1-0,5, su anbarında suyun yuxarı layının 1-1,5 m hündürlüyündə, yaxud nohurdakı bütün su həcminə hesabla	İstismar dövründə təcrübə ilə təyin edilir	-	Mis ionlarını satış məhsuluna çevirmək üçün doza 4-ə vurulmalıdır
Boru kəmərləri və istilik-mübadilə aparatlarının bakterial bioloji təbəqə ilə örtülməsinin qarşısının alınması	-	40-60 dəq	Sutkada 2-6 dəfə	-	-	-	Xlorun dozası ən uzaqda yerləşən istilik-mübadilə aparatlarından sonra dövrü suda 30-40 dəq-ə ərzində 1 mq/l fəal qalıq xlorun olmasını təmin etməlidir
Suvarılan istilik-mübadilə aparatları, səpəlyicili hovuzlar və qradirniyaların su yosunları ilə örtülməsinə qarşı mübarizə	-	-	-	1-2	1 st	Ayda 3-4 dəfə	-
Suvarılan istilik-mübadilə aparatları, səpəlyicili hovuzlar və qradirniyaların mikroorqanizmlər və su yosunları ilə örtülməsinə qarşı mübarizə	7 - 10	1 st	Ayda 3-4 dəfə	1-2	1 st	Ayda 3-4 dəfə	-

Qeyd. Balıqçılıq üçün istifadə edilən su anbarı-soyuducuların (nohurların) suyunun mis kuporosu ilə emalına yol verilmir. Balıqçılıq əhəmiyyətli sūtutarlara tullantısı, həmçinin suvarılan istilik-mübadilə aparatları, səpəlyicili hovuzları və qradirniyalı olan dövrü su təchizatı sistemlərində, tullanan suda sūtuturlar üçün yol verilən miqdarda mis ionları olarsa mis kuporosundan istifadəyə yol verilir.

**Karbonat və sulfat çöküntülərinin yaranmasının qarşısını almaq üçün
soyuducu suyun emal rejimlərinin hesablanması**

1. Su turşularla emal edildikdə qidalandırıcı suya daxil ediləcək turşunun dozası (1) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_t = 100e_t(Q_q - Q_d / K_b) / C_t, \quad mq/l \quad (1)$$

burada e_t - turşunun ekvivalent çəkisi olub sulfat turşusu üçün-49 $mq/mq-ekv$; xlorid turşusu üçün-36,5 $mq/mq-ekv$ qəbul edilir;

Q_q - qidalandırıcı suyun qələviliyi, $mq-ekv/l$;

Q_d - turşu ilə emal edildikdə dövri sistemdə olan suyun dayanıqlı qələviliyi, $mq-ekv/l$;

C_t - H_2SO_4 , yaxud HCl -un texniki turşudakı miqdarı, %;

K_b - çöküntü verməyən duzların qatılma əmsalı (buxarlanma əmsalı) olub, qiyməti $K_b = (P_1 + P_2 + P_3) / (P_2 + P_3) = P / P_2 + P_3$

düsturu ilə hesablanır;

burada P_1, P_2, P_3 - sistemdən buxarlanma və hava axını ilə aparılan və sistemdən atılan su itkiləridir (dövri su sərfindən %-lə).

Dövri suyun qələviliyi (2) düsturu ilə hesablanır.

$$Q_d = 0,1N_0 \sqrt{4,84N_0^2(P - P_1)^2 + (100 - P)(CO_2)_s + P(CO_2)_q + 44Q_qP - 0,22N_0^2(P - P_1)} \quad (2)$$

$$N_0 = \psi / \sqrt{K_b(Ca)_q} \quad (3)$$

burada ψ - dövri suda duzun ümumi miqdarından S_d və soyudulmuş suyun temperaturundan t_2 asılı olan qiymətdir və cədvəl 1-ə əsasən qəbul edilir;

$(Ca)_q$ - qidalandırıcı suda kalsiumun miqdarı, mq/l ;

$(CO_2)_s$ - soyudulmuş suda karbon qazının miqdarı (mq/l) olub qidalandırıcı suyun qələviliyi və sistemdə suyun buxarlanma əmsalından K_b asılı olaraq cədvəl 2-ə əsasən qəbul edilir;

$(CO_2)_q$ - qidalandırıcı suda karbon qazının miqdarıdır, mq/l .

Dövri suda duzun ümumi miqdarı S_d (4) düsturu ilə hesablanır.

$$S_d = S_q K_b, \quad (4)$$

burada S_q - qidalandırıcı suda duzun miqdarıdır, mq/l .

Su turşularla emal edildikdə sistemin üflənməsini nəzərə almamağa yol verilir bu şərtlə ki, soyuducuda hava axını ilə su aparıldıqda və texnoloji ehtiyaclar üçün sistemdən su götürüldükdə buxarlanma əmsalının çatdığı qiymət sulfatların miqdarının kalsium sulfat şəklində çökməsini təmin edən qatılığa çatmasın.

Cədvəl 1

Soyudulmuş suyun temperaturu $t_2, ^\circ\text{C}$	Məhlulun (soyudulmuş suyun) ion gücü μ , $qr-ion/l$														
	0,0049409	0,009882	0,0148232	0,0197643	0,0247055	0,0365233	0,0548014	0,0666192	0,0822021	0,094019	0,1096028	0,1214206	0,1370035	0,1488213	0,1644042
	Soyudulmuş suda duzun miqdarı S_p , mq/l														
	200	400	600	800	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
5	8,29	8,96	9,49	9,93	10,32	11,11	12,10	12,65	13,29	13,74	14,28	14,70	15,13	15,47	15,89
10	8,09	8,75	9,26	9,69	10,07	10,84	11,81	12,34	12,97	13,41	13,93	14,35	14,76	15,10	15,50
15	7,82	8,47	8,96	9,38	9,75	10,49	11,42	11,94	12,55	12,97	13,48	13,89	14,29	14,61	15,00
20	7,53	8,14	8,62	9,02	9,37	10,09	10,99	11,49	12,07	12,48	12,98	13,35	13,74	14,05	14,43
25	7,18	7,76	8,22	8,60	8,94	9,62	10,48	10,96	11,51	11,90	12,37	12,74	13,10	13,40	13,76
30	6,83	7,39	7,82	8,18	8,50	9,15	9,97	10,42	10,95	11,32	11,77	12,12	12,47	12,75	13,09
35	6,38	6,90	7,31	7,64	7,95	8,55	9,31	9,74	10,23	10,58	10,99	11,32	11,65	11,91	12,23
40	5,91	6,39	6,76	7,00	7,36	7,92	8,62	9,02	9,47	9,79	10,18	10,48	10,78	11,03	11,32

Cədvəl 2.

Qidalandırıcı suyun qələviliyi $Q_q, \text{mq-ekv/l}$	Buxarlanma əmsali K_b									
	1,2	1,5	2	2,5	3	1,2	1,5	2	2,5	3
	<i>Qradirniyalarda soyudulmuş suda (CO₂)_s-un miqdarı, mq/l</i>									
	Turşu ilə emal etdikdə					Dekarbonizasiya zamanı				
1	-	0,6	0,6	0,5	0,5	0,2	0,7	0,9	1,5	2,4
2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,8	3,3	6,9	12,0	18,9
3	3,6	2,8	2,5	2,3	2,2	6,0	10,0	26,0	34,0	36,0
4	5,3	4,6	3,8	3,5	3,4	12,0	28,0	36,0	40,0	43,0
5	9,0	6,4	5,1	4,5	4,3	34,0	36,0	40,0	-	-
6	16,3	9,0	7,6	6,0	5,4	-	-	-	-	-

Q e y d. Su səpələyicili hovuzlarda və su anbarları (nohurlar)-soyuducularda soyudulduqda (CO₂)_s-nin qiyməti texnoloji axtarışların nəticələri əsasında qəbul edilməlidir.

Dövri su təchizatı sistemində (5) düsturunda göstərilən şərt ödənildikdə kalsium sulfat çöküntü vermir.

$$f_i^2 C_{Ca} C_{SO_4}^1 K_b^2 < \text{ПП}_{CaSO_4}, \quad (5)$$

burada f_i - ikivalentli ionların fəallıq əmsali olub soyudulmuş suyun ion gücünün (6) düsturu ilə hesablanan μ qiymətindən, (qr -ion/l) asılı olaraq cədvəl 3-ə əsasən qəbul edilir.

Cədvəl 3.

Soyudulmuş suyun ion gücü μ qr -ion/l	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16
İkivalentli ionların aktivlik əmsalları	0,67	0,58	0,53	0,5	0,47	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38	0,36	0,35	0,34	0,32	0,31	0,3

$$\mu = K_b \left[\left(C_{Cl}^1 + C_{HCO_3} + C_{Na} \right) + 4 \left(C_{Ca} + C_{Mg} + C_{SO_4}^1 \right) \right] / 2, \quad (6)$$

burada $C_{HCO_3}, C_{Na}, C_{Mg}, C_{Ca}$ - qidalandırıcı suda bikarbonatlar, natrium, maqnezium və kalsium ionlarının qatılığı, qr -ion/l;

$C_{Cl}^1, C_{SO_4}^1$ - sulfat və xlorid ionlarının turşu ilə emal edilmiş qidalandırıcısudakı miqdarı olub (qr -ion/l) sulfat turşusu ilə emal zamanı (7), xlorid turşusu ilə emal zamanı isə (8) düsturu ilə hesablanır.

$$C_{Cl}^1 = C_{Cl}; C_{SO_4}^1 = C_{SO_4} + (D_t / 98000) (C_t / 100); \quad (7)$$

$$C_{Cl}^1 = C_{Cl} + (D_t / 36500)(C_t / 100); C_{SO_4}^1 = C_{SO_4}, \quad (8)$$

burada C_{Cl} və C_{SO_4} - turşu ilə emala qədər qidalandırıcı suda xlorid və sulfat ionlarının miqdarı, $qr-ion/l$;

D_t - turşunun (1) düsturu ilə təyin edilən dozası, mq/l ;

PPP_{CaSO_4} - kalsium sulfatın həllolma sabiti olub suyun 25-60°C temperaturunda $2,4 \cdot 10^{-5}$ qəbul edilməlidir.

Dövri sistemdən su atılmadıqda (5) şərti ödənilməzsə miqdarı bu şərti ödəyən qədər su sistemdən atılmalıdır.

2. Dövri su rekarbonizasiya ilə emal edildikdə karbon qazının tələb olunan miqdarı (9) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_{CO_2} = (Q_q K_b / N_0)^2 - (100 - P)(CO_2)_s / 100 - P(CO_2)_q / 100, \quad mq/l \quad (9)$$

Küldən təmizlənmiş tüstü qazları, yaxud karbon qazı dövrü suya barbotaj boruları, yaxud su şırnaqlı ejektorlar vasitəsilə daxil edilməlidir. Tüstü qazlarının sərfi normal atmosfer təzyiqində (1 bar) və 0°C temperaturda (10) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{iq} = 10^4 D_{CO_2} q_s / C_{CO_2} \beta_b \gamma, \quad m^3/st \quad (10)$$

burada q_s - dövrü suyun sərfi, m^3/st ;

C_{CO_2} - tüstü qazlarında karbon qazının həcmə görə faizlə miqdarı olub qazın analizi nəticəsində təyin edilir.

Bu göstəricilər olmadıqda tüstü qazlarında (CO₂)-nin miqdarı: kömürün yandırılmasından – 5-8%; neft və mazutun yandırılmasından – 8-12%; domna qazında - 15-22% qəbul etmək olar; suya təmiz karbon qazı daxil edildikdə $C_{CO_2} = 100\%$ qəbul edilir.

β_b - suya daxil edilən karbon qazından istifadə dərəcəsidir,% (qaz suya su şırnaqlı ejektorlarla daxil edildikdə 40-50%, barbotaj boruları, yaxud qaz üfürücülərlə daxil edildikdə isə 20-30% qəbul edilməlidir);

γ - normal atmosfer təzyiqində və 0°C temperaturda tüstü qazlarının həcm çəkisidir, qr/m^3 olub (faktiki göstəricilər olmadıqda 2000 qr/m^3 qəbul edilməsinə yol verilir).

Tüstü qazları, yaxud təmiz karbon qazını üfürücülərlə dövrü suya daxil etdikdə barbotaj boruları ən az 2 m su layı altına endirilməlidir. Su şırnaqlı ejektorlardan istifadə etdikdə tüstü qazları, yaxud təmiz karbon qazı ilə dövrü suyun bir hissəsi emal edilərək ümumi axına qarışdırılır.

Dövri suyun ejektorlardan keçirilən hissəsinin miqdarı (11) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$z_d = 10^6 D_{CO_2} / M_{CO_2} C_{CO_2} \beta_b, \quad \% \quad (11)$$

burada M_{CO_2} - verilmiş temperaturda və 1 bar parsial təzyiqdə karbon qazının suda həllolma qabiliyyətidir, mq/l , (cədvəl 4).

Karbon qazını suda həll etmək üçün qurğular və karbon qazı ilə doymuş suyu nəql etdirən borular korroziyaya davamlı materiallardan olmalıdır.

Cədvəl 4.

Suyun temperaturu, °C	10	15	20	25	30	40	50	60
Karbob qazının həll olma qabiliyyəti, mq/l	2310	1970	1690	1450	1260	970	760	580

Karbon qazının (9) düsturu ilə dozası hesablandıqda sistemin üfürülmə qiyməti P_3 verilməli və qidalandırıcı suyun miqdarı P təyin edilməlidir.

Əgər qəbul edilmiş üfürülmədə z -in qiyməti texniki-iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun alınmasa P_3 artırılmalı, yaxud suyun turşular və ya fosfatlarla emalı tətbiq edilməlidir.

3. Dövri suda fosfatlı reagentin (üçpolifosfat,yaxud natrium heksametafosfat P_2O_5 -ə hesabla) qa-tılığı 1,5-2 mq/l həddində saxlanılmalıdır.Qidalandırıcı suya reagentin dozası 1,5-2,5 mq/l (P_2O_5 -ə hesabla), yaxud satış məhsuluna görə 3-5 mq/l qəbul edilməlidir.

Ərp yaranmasının qarşısını almaq üçün suyu fosfatlarla emal etdikdə üflənmə nəzərdə tutulmalı və P_3 -ün qiyməti (12) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$P_3 = P_1 / (K_{y,b} - 1) - P_2, \quad \% \quad (12)$$

burada $K_{y,b}$ - suyun yol verilən buxarlanmaəmsalı olub (13)düsturu ilə hesablanır;

$$K_{y,b} = (2 - 0,125Q_q)(1,4 - 0,01t_1)(1,1 - 0,01C_q), \quad (13)$$

burada t_1 - dövri suyun soyuducu qurğuyaqədər temperaturu, $^{\circ}C$;

C_q - qidalandırıcı suyun ümumi codluğudur, $mq-ekv/l$.

P_1 və P_2 – nin qiymətləri 14.2.2 maddəsinin göstərişləri əsasında qəbul edilir. Fosfatlarla emal üsulu $K_{y,b} > 1$ və texniki-iqtisadi cəhətdən əlverişli üfürülmə qiymətlərində tətbiq edilməlidir. $K_{y,b} < 1$ olduqda suyun turşular,yaxud turşu-fosfat qarışığı ilə emalı tətbiq olunmalıdır.

4. Qidalandırıcı suturşu-fosfat qarışığı ilə emal olunduqda turşunun dozası (qidalandırıcı su hesabı ilə) (14) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_t = 100e_t(Q_q - Q_{q,h}) / C_t, \quad mq/l \quad (14)$$

burada $Q_{q,h}$ - qidalandırıcı suyun ərp yaratmasına qarşı mübarizə üçün fosfatlarla emalında qələviliyinin verilmiş şərtlər daxilində (t_1, K_b və C_q)həddi qiyməti olub ($mq-ekv/l$) aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$Q_{q,h} = 16 - K_b / 0,125(1,4 - 0,01t_1)(1,1 - 0,01C_q), \quad (14)$$

Suyun turşu-fosfat qarışığı ilə emalı aşağıdakı şərtlər daxilində qəbul edilməlidir.

$$0 < Q_{q,h} < Q_q. \quad (16)$$

$Q_{q,h} > Q_q$ olduqda yalnız fosfatlarla emal, $Q_{q,h} < 0$ olduqda turşularla emal üsulu seçilməlidir.

Fosforlu reagentin (üçpolifosfat,yaxud natrium heksametafosfat) dozası satış məhsuluna görə 3-5 mq/l qəbul edilməli və istismar dövründə dəqiqləşdirilməlidir.

Dövri soyuducu sistemlərdə karbonat çöküntülərinin yaranmasının qarşısını almaq üçün dəniz suyunun emal rejimləri

1. Dənizlərin sahiləni zonalarında yerləşən sənaye müəssisələrinin dövri soyutma sistemlərində bir qayda olaraq dəniz suyundan istifadə edilməlidir.

2. Dövri sistemə verilən dəniz suyunun keyfiyyət göstəriciləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

Asılı maddələr..... ≤ 30 mq/l

Tufan zamanı asılı

maddələrin miqdarı..... ≤ 100 mq/l

Sulfatlar..... ≤ 3000 mq/l

Xloridlər..... ≤ 20000 mq/l

Quru qalıq..... ≤ 35000 mq/l

Karbonat codluğu..... $\leq 3,4$ mq-ekv/l

Ümumi codluq..... $\leq 127,6$ mq-ekv/l

OBT_{tam}..... ≤ 10 mq/l O₂

pH..... 7,5

3. Dövri sistemləri qidalandırmaq üçün verilən dənizsuyunun ehtiyac olduqda maddə 2-də göstərilən keyfiyyət göstəriciləri səviyyəsində təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

4. Dəniz suyunun karbonat müvazinətini sabitləşdirmək üçün onu tərkibində korroziya inhibitoru olan xlorid və ya sulfat turşusu, fosfatlar və səthi-fəal maddələrlə, yaxud elektromaqnit sahəsində emalı nəzərdə tutulmalıdır.

5. Sistemin su rejiminin və qidalandırıcı suyun kimyəvi tərkibinin verilmiş qiymətlərində qələviliyin yol verilən sabitləşmiş qiyməti (1) düsturu ilə təyin edilə bilər.

$$Q_{y.v}^d = \psi \sqrt{\frac{0,13(CO_2)_q (P - P_1)}{(Ca)_q}} \quad (1)$$

burada $(CO_2)_q$ - qidalandırıcı suda karbon qazının miqdarı, mq/l;

$(Ca)_q$ - qidalandırıcı suda kalsiumun miqdarı, mq/l;

Dövri suyun minerallıq dərəcəsindən və soyudulmuş suyun temperaturundan asılı olan ψ əmsalının xəzər dənizinin suyu üçün qiyməti cədvəl 1-ə əsasən qəbul edilməlidir.

C ə d v ə l 1. Dövri suyun minerallıq dərəcəsindən və soyudulmuş suyun temperaturundan asılı olan ψ əmsalının xəzər dənizi suyu üçün qiymətləri

Suyun minerallığı, mq/l	Soyudulmuş suyun temperaturu, °C			
	20	30	40	50
13000	38,0	34,3	31,6	28,2
16000	47,0	42,2	39,0	34,8
19000	57,0	51,1	47,5	42,4
22000	66,7	61,0	55,1	49,2
26000	81,3	73,6	67,8	60,5

35000	104,7	93,0	85,0	77,6
50000	109,5	168,0	155,0	138,0

Qələviliyin yol verilən sabitləşmiş qiyməti təyin edildikdən sonra verilmiş su rejimində qələvi çatışmamazlığı (2) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$\Delta Q = Q_q - \frac{Q_d}{K_b}, \quad (2)$$

Dövri su təchizatı sisteminin ərpsiz iş rejimi buxarlanma əmsalının verilmiş qiymətində qələvi çatışmamazlığının texnoloji müqayisəsi əsasında təmin edilə bilər.

Dəniz suyunun emal üsulu hesabi qələviliyin çatışmamazlığı əsasında və buxarlanma əmsalından asılı olaraq aşağıdakı qaydadaseçilməlidir:

$K_b = 1,5 \div 2,0$ olduqda turşu ilə emal;

$K_b = 1,5 \div 2,0$ olduqda fosfatlarla emal;

$K_b = 2,6$ olduqda qarışıq üsul – qidalandırıcı suyun qələviliyinin $2,8 \text{ mq.ekv/l}$ -ə çatdırılmasına qədər turşu ilə ilkin və fosfatlarla son emalı.

6. Qidalandırıcı dəniz suyu turşularla emal edildikdə ona daxil ediləcək turşunun dozası (3) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$D_t = 100e_t(Q_q - Q_d / K_q) / C_t, \quad (3)$$

burada e_t – turşunun ekvivalent çəkisi, mq/mq-ekv (sulfat turşusu üçün 49, xlorid turşusu üçün isə 36,5 qəbul edilir);

Q_q - qidalandırıcı suyun qələviliyi, mq-ekv/l ;

Q_d - dövrü sistemdəki suyun qələviliyi, mq-ekv/l ;

C_t - texniki satış məhsulunda H_2SO_4 və HCl -un faizlə miqdarı;

K_q - çöküntü verməyən duzların qatılma əmsalı olub

$$K_q = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{P_2 + P_3} = \frac{P}{P_2 + P_3}, \quad (4)$$

düsturu ilə hesablanır.

Düsturda P_1, P_2, P_3 – uyğun olaraq buxarlanma, hava axını və üfləmə ilə dövrü sistemdə itirilən suyun bu sistemin ümumi sərfindən faizlə miqdarlarıdır.

7. Suyun SFM-lərlə emalına $K_b < 3$ qiymətlərində yol verilir. SFM kimi Azolyat A-2 və Azolyat B-dən istifadə edilməsi tövsiyə olunur. SFM 0,1%-li məhlul halında qidalandırıcı suya daxil edilməlidir.

SFM-in optimal dozası (5) düsturu ilə təyin edilməlidir.

$$D_{SFM} = \frac{100}{A} \cdot P \cdot \alpha \left(K_b - \frac{C_d}{C_q} \right) \cdot Q_q \text{ mq/l} \quad (5)$$

где: A - pasport göstəricilərinə görə reagentin fəallığı, %;

P - qidalandırıcı suyun sərfi, %;

Q_q - qidalandırıcı suyun qələviliyi, mq.ekv/l ;

α - xlor ionlara görə aşağıdakı nisbətlərdən təyin edilən əmsal;

$$\alpha = \frac{K_{Cl}}{K_{ü.c}}; K_{ü.c} = \frac{C_d}{C_q}$$

C_d - dövrü suyun ümumi codluğu, $mq.ekv/l$;

C_q - qidalandırıcı suyun ümumi codluğu, $mq.ekv/l$;

Azolyat A-2 və Azolyat B-dən istifadə edildikdə tövsiyə edilən optimal texnoloji parametrlər cədvəl 2-ə əsasən qəbul edilməlidir.

C ə d v ə l 2.

SFM-nin adı	Suyun isinmə temperaturu, °C	Optimal doza, mq/l	Ərp yaranma intensivliyinin azalma səmərəsi, %
54,8% fəallıqlı Azolyat A-2	30	10	69
	40	20	98
25% fəallıqlı Azolyat B	30	30	87
	40	50	93

8. Minerallığı $13 q/l$ -ə qədər olan dəniz suyunun maqnit sahəsində emalına yol verilir. Belə hallarda aşağıda göstərilən texnoloji parametrlər əsas götürülməlidir:

maqnit sahəsinin gərginliyi – 6500-7500 ersted;

maqnit aparatında suyun hərəkət sürəti – 1,0-1,5 m/s ;

suyun 5 dəfə maqnit sahəsində qalma müddəti – 1 s .

Su maqnit sahəsinə daxil olmazdan əvvəl aerasiyaya məruz qalmamalıdır.

Aparat sistemin turbulent axınlar olan sahələrində quraşdırılmamalıdır. Maqnit aparatından əvvəl ən az 1 m uzunluqda düz boru sahəsi olmalıdır.

Maqnit aparatından əvvəl sudakı asılı və holloidal maddələri təmizləmək üçün etibarlı süzgəc qoyulmalıdır.

Aparatlar istilik-mübadilə cihazları və soyuduculardan əvvəl su təchizatı sisteminə quraşdırılmalı və suyun onlardan aşağıdan yuxarı istiqamətdə hərəkəti təmin edilməlidir.

Aparatda suyun təzyiqi 4 bar -dan çox olmamalıdır.

Maqnit sahəsində emal zamanı codluq duzları şlam şəklində çökdüyündən aparatların üfürülmə rejiminə xüsusi diqqət verilməlidir. Əks halda şlam sistemdə ikinci ərp yaranma mənbəyinə çevrilə bilər.

9. Dövrü sistemin metal, beton və dəmir-beton elementlərinin korroziyasının qarşısını almaq üçün cədvəl 3-də göstərilmiş ingibitorların biri ilə qidalandırıcı dəniz suyunun emalı tövsiyə olunur.

C ə d v ə l 3.

Tövsiyə olunan ingibitorlar	İstifadəsinin temperatur həddi, °C	Sistemdə suyun hərəkət sürəti, m/s	Tövsiyə olunan dozalar, mq/l	Korroziya sürətinin azalma səmərəsi, %
Ç.A.S.	20-80	0,5-1,5	100-300	88-100
İKSQ-1	20-80	0,5-1,5	300-600	85-92
Azolyat B	20-80	0,5-1,5	300-450	84-96
İ-1-B	20-80	0,5-1,5	100-300	89-93

10. Sistemdə bioloji örtüyün yaranmasını qarşısını almaq üçün suyun xlor və mis kuporosu ilə emalı nəzərdə tutulmalıdır. Bu reagentlərin optimal dozaları təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir.

11. Müvafiq əsaslandırma olduqda qidalandırıcı dəniz suyu sonradan dövri sistemə daxil edilməklə istehsal məhsulunu soyutmaq üçün yönəldilə bilər.

Otaqların daxili tamamlanma işləri

Sıra sayı	Bina və otaqların adı	Tamamlama işlərinin tərkibi		
		divarlar	tavanlar	döşəmələr
<i>İstehsalat təyinatlı otaqlar</i>				
1	Barabanlı torlar və mikrosüzgəclər yerləşən otaqlar	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların suvanması. Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Sement
2	Reagent təsərrüfatı a) normal nəmliyi olan otaqlar	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların hörülməsi. Yapışqanlı boya ilə rəngləmə	Yapışqanlı ağartma	Sement
	b) yüksək nəmliyi olan otaqlar (içində su olan açıq tutumlar olduqda)	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Saxsı lövhələr
3	Quru reagent anbarları	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların hörülməsi. Əhənglə ağartma	Əhənglə ağartma	Sement
4	Xlor dozalayıcı	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların hörülməsi. 2m hündürlüyə qədər minalı lövhələrlə üzləmə, ondan yuxarı isti parafin, yaxud perxlorvinil emalla üç laydan ibarət boyama	İsti parafin, yaxud perxlorvinil emalla üç laydan ibarət boyama	Turşuya davamlı saxsı lövhələr, turşuya davamlı asfalt, yaxud turşuya davamlı beton lövhələr
5	Xlor anbarı	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların suvanması. Divarların döşəmə və tavanla səlis birləşməsi. İsti parafin, yaxud perxlorvinil emalla üç laydan ibarət boyama	İsti parafin, yaxud perxlorvinil emalla üç laydan ibarət boyama	Hamar səthli turşuya davamlı asfalt, yaxud turşuya davamlı beton lövhələr
6	Hava vuran stansiya- maşın zalı	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Panel divarların tikişlərinin suvanması. 1,5 m hündürlüyə qədər su emulsiya boyları ilə, ondan yuxarı isə yapışqanlı boya ilə rənglənmə	Yapışqanlı ağartma	Saxsı lövhələr. Quraşdırma meydançalarında beton
7	Süzgəclər, şəffaflandırıcılar, təmas şəffaflandırıcılar zalı	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların suvanması. Süzgəclərə və şəffaflandırıcılara xidmət edən divarların onların söykəndiyi meydança döşəməsindən 1,5 m	Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Dəmir-beton xtdmət meydançalarında saxsı lövhələr, digərlərində beton mozaika lövhələri

		hündürlüyə qədər minalı lövhələrlə üzlənməli, ondan yuxarı hissə nəmə davamlı boya ilə rənglənməlidir. Süzgəclərin və təmas şəffaflandırıcıların di-varları daxildən yuxarıdan novların tilindən 15 sm aşağı hündürlüyə qədər minalı lövhələrlə üzlənməlidir.		
8	Nasos stansiyaları –maşın zalı	Yeraltı hissənin təmiz qəliblə betonlaşdırılması və məhlulla suvanması. Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların suvanması. Döşəmədən, eyvanlardan və quraşdırma meydanlarından 1,5 m hündürlüyə qədər nəmə davamlı boya və ondan yuxarı yapışqanlı boya ilə rəngləmə.	Yapışqanlı ağartma	Saxsı lövhələr. Quraşdırma meydanlarında beton
9	Kommunikasiya və xidmət dəhlizləri	Kərpic, yaxud panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Yapışqanlı boya ilə rəngləmə	Yapışqanlı ağartma	Sement
<i>Elektrotexniki avadanlıq otaqları</i>				
10	Transformatorlar və idarəetmə relələri kameraları	Kərpic, yaxud panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Əhənglə ağartma	Əhənglə ağartma	Sementlə örtmə
11	Nəzarət lövhələri yerləşən otaqlar	Kərpic divarların suvanması. Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Açıq rəngli yapışqanlı boya ilə rəngləmə.	Yapışqanlı ağartma	Sementlə örtmə
12	İdarəetmə məntəqəsi	Kərpic divarların suvanması. Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Açıq rəngli yağlı, yaxud nəmə davamlı boya ilə rəngləmə.	Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə.	Linoleum, yaxud PXV lövhələri
13	Laboratoriyalar, tərəzi otaqları, qablar və reaktivlər saxlanan otaqlar	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların və arakəsmələrin suvanması. Sulu emulsiya ilə rəngləmə.	Yağlı, yaxud nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Linoleum, yaxud PXV lövhələri
14	Yuma və mühit bişirilən otaqlar	Panel divarların bitişik yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların və arakəsmələrin suvanması. 1,5 m hündürlükdə minalı lövhələrlə üzlənmə nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Yağlı, yaxud nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Saxsı lövhələr
<p><i>Q e y d. Aqressiv, yaxud partlayışa həssas mühit olduqda tamamlama işləri korroziya əleyhinə müdafiə və partlayış-yanğın təhlükəsizliyi normalarına əməl etməklə yerinə yetirilməlidir.</i></p>				

M Ü N D Ə R İ C A T

1	Tətbiq sahəsi.....	1
2	Normativ istinadlar.....	1
3	Terminlər və ixtisarlar.....	2
4	Ümumi müddəalar.....	4
5	Hesabi sərflər və sərbəst basqılar.....	4
5.1	Suyun hesabi sərfləri.....	4
5.2	Yanğın təhlükəsizliyi tələblərinin təmin edilməsi.....	7
5.3	Sərbəst basqılar.....	13
6	Su təchizatı mənbələri.....	14
7	Su təchizatı sxemləri və sistemləri.....	15
8	Suqəbuledici qurğular.....	18
8.1	Yeraltı suları qəbul edən qurğular.....	18
8.1.1.	Ümumi göstərişlər.....	18
8.1.2.	Suqəbuledici quyular.....	8
8.1.3	Şaxtalı quyular.....	20
8.1.4	Üfüqi suqəbuledicilər.....	21
8.1.5	Şüavarı suqəbuledicilər.....	22
8.1.6	Bulaq sularının kaptajı.....	23
8.2	Yeraltı su ehtiyatlarının süni üsulla artırılması.....	23
8.3	Yerüstü suları qəbul edən qurğular.....	24
9	Suyun emalı.....	30
9.1	Ümumi göstərişlər.....	30
9.2	Suyun şəffaflandırılması və rəngsizləşdirilməsi.....	31
9.2.1	Ümumi göstərişlər.....	31
9.2.2	Torlu barabanlı süzgəclər.....	31
9.2.3.	Reagent təsərrüfatı.....	33
9.2.4	Qarışdırıcı qurğular.....	36
9.2.5	Havaayırıcılar.....	37
9.2.6	Lopa yaranan kameralar.....	37
9.2.7	Şaquli durulducular.....	39
9.2.8	Üfüqi durulducular.....	40
9.2.9	Asılı çöküntü lıayı olan şəffaflandırıcılar.....	42

9.2.10	AzSPETİ-2 tipli nazik laylı şəffaflandırıcı.....	45
9.2.11	Yüksək bulanıqlı suları təmizləmək üçün qurğular.....	46
9.2.12	Sürətli süzgəclər.....	48
9.2.13	İri dənəli süzgəclər.....	54
9.2.14	Təmas şəffaflandırıcılar.....	54
9.2.15	Az sürətli süzgəclər.....	57
9.2.16	Təmas önsüzgəclər.....	58
9.2.17	Suyun zərərsizləşdirilməsi.....	58
9.2.18	Sudan üzvi maddələr, dad və iyaların kənar edilməsi.....	62
9.2.19	Çuqun və polad boruların korroziyasının qarşısını almaq üçün suyun kimyəvi tarazlığının sabitləşdirilməsi və ingibitorlarla emalı.....	64
9.2.20	Sudan artıq dəmirin çıxarılması.....	64
9.2.21	Suyun flüorlaşdırılması.....	65
9.2.22	Sudan manqan, flüor və hidrogen sulfidin kənar edilməsi.....	66
9.2.23	Suyun yumşaldılması.....	66
9.2.24	Suyun şirinləşdirilməsi və duzsuzlaşdırılması.....	67
9.2.25	Sutəmizləyici qurğular kompleksində yaranan yuma suları və çöküntülərin emalı.....	67
9.2.26	Sutəmizləyici komplekslərin köməkçi otaqları.....	68
9.2.27	Reagentlər və süzücü materiallar üçün anbarlar.....	68
9.2.28	Sutəmizləyici komplekslərdə qurğuların yerləşmə hündürlüyü.....	71
10	Nasos stansiyaları.....	72
11	Sudaşıyıcı borular, su kəməri şəbəkələri və onların üstündəki qurğular.....	76
12	Suyu saxlamaq üçün tutumlar.....	88
12.1	Ümumi göstərişlər.....	88
12.2	Tutumların avadanlıqları.....	89
12.3	Rezervuarlar.....	90
12.4	Su-basqı qüllələri.....	90
12.5	Yanğın rezervuarları və sututarları.....	91
13	Sanitariya-mühafizə zonaları.....	91

13.1	Ümumi göstərişlər.....	91
13.2	Sanitariya-mühafizə zonalarının sərhədləri.....	92
13.2.1	Yerüstü su təchizatı mənbələri.....	92
13.2.2	Yeraltı su təchizatı mənbələri.....	93
13.2.3	Su kəməri qurğularının meydançaları.....	94
13.2.4	Sudaşıyıcı borular.....	94
13.3	Zona ərazisində yerinə yetirilməli sanitariya tədbirləri.....	95
13.3.1	Yerüstü su təchizatı mənbələri.....	95
13.3.2	Yeraltı su təchizatı mənbələri.....	96
13.3.3	Su kəməri qurğularının meydançaları.....	97
13.3.4	Sudaşıyıcı borular.....	97
14	Soyuducu dövri su təchizatı sistemləri.....	97
14.1	Ümumi göstərişlər.....	97
14.2	Sistemlərin su balansı.....	98
14.3	Mexaniki qarışıqların çökməsinin qarşısının alınması.....	99
14.4	Suyun çiçəklənməsi (yosunlarla örtülməsi) və bioloji örtüyün yaranması ilə mübarizə.....	99
14.5	Karbonat birləşmələrinin çökməsinin qarşısının alınması.....	100
14.6	Sulfat birləşmələrinin çökməsinin qarşısının alınması.....	101
14.7	Korroziyanın qarşısının alınması.....	101
14.8	Dövri sistemlərin suyunun soyudulması.....	101
14.9	Qradirniyalar.....	103
14.10	Su anbarları – soyuducular.....	105
14.11	Səpələyicili hovuzlar.....	105
14.12	Soyuducuların müəssisənin ərazisində yerləşdirilməsi.....	106
15	Avadanlıq, armatur və boru kəmərlərinin yerləşdirilməsi.....	106
16	Elektrik avadanlığı, texnoloji nəzarət, avtomatlaşdırma və idarəetmə sistemləri.....	108
16.1	Ümumi göstərişlər.....	108
16.2	Yerüstü və yeraltı suqəbuledici qurğular.....	109
16.3	Nasos stansiyaları.....	109

16.4	Sutəmizləyici qurğular kompleksi.....	111
16.5	Sudaşyıcı borular və su kəməri şəbəkələri.Suyu saxlamaq üçün tutumlar.....	112
16.6	Dövri su təchizatı sistemləri.....	113
16.7	İdarəetmə sistemləri.....	113
17	Bina və qurğuların konstruksiyalarıvə inşaət həlli.....	116
17.1	Baş plan.....	116
17.2	Həcmi-planlaşdırma həlləri.....	118
17.3	Konstruksiyalar və materiallar.....	119
17.4	Konstruksiyaların hesablanması.....	122
17.5	İnşaət konstruksiyalarının korroziyadan müdafiəsi.....	124
17.6	İsitmə və havalandırma.....	124
18	Xüsusi təbiət və iqlim şəraitində su təchizatı sistemlərinə əlavə tələblər....	126
18.1	Seysmik rayonlar.....	126
18.1.1	Ümumi göstərişlər.....	126
18.1.2	Sudaşyıcı borular və şəbəkələr.....	127
18.1.3	İnşaət konstruksiyaları.....	128
18.2	İşlənən ərazilər.....	128
18.2.1	Ümumi göstərişlər.....	128
18.2.2	Sudaşyıcı borular və şəbəkələr.....	129
18.2.3	İnşaət konstruksiyaları.....	130
18.3	Çökən qruntlar.....	132
18.3.1	Ümumi göstərişlər.....	132
18.3.2	Sudaşyıcı borular və şəbəkələr.....	133
18.3.3	İnşaət konstruksiyaları.....	135
<i>ƏLAVƏ 1.</i>	Tövsiyə edilən.Borulu quyuların qazılma üsulları.....	138
<i>ƏLAVƏ 2.</i>	Tövsiyə edilən. Borulu quyuların süzgəclərinə tələblər.....	139
<i>ƏLAVƏ 3.</i>	Tövsiyə edilən.Yeraltı suqəbuledicilərin sınağı və rejimlə müşahidə edilməsi.....	141
<i>ƏLAVƏ 4.</i>	Tövsiyə edilən. Sudan üzvi maddələrin, dad və qoxunun kənar edilməsi.....	143

<i>ƏLAVƏ 5.</i>	Tövsiyə edilən. Karbonat müvazinətini sabitləşdirmək üçün suyunemalı, polad və çuqun boruların korroziyasının qarşısını almaq üçün ingibitorlarla emal.....	145
<i>ƏLAVƏ 6.</i>	Tövsiyə edilən. Suyun flüorlaşdırılması.....	149
<i>ƏLAVƏ 7.</i>	Tövsiyə edilən. Suyun yumşaldılması.....	151
<i>ƏLAVƏ 8.</i>	Tövsiyə edilən. Suyun şirinləşdirilməsi və duzsuzlaşdırılması.....	160
<i>ƏLAVƏ 9.</i>	Tövsiyə edilən. Yuma suyu və sutəmizləyici qurğularda tutulan çöküntülərin emalı.....	165
<i>ƏLAVƏ 10.</i>	Mütləq. Boru kəmərlərinin hidravlik hesablanması.....	173
<i>ƏLAVƏ 11.</i>	Tövsiyə edilən. Soyuducu suyun xlor və mis kuporosu ilə emalı.....	
<i>ƏLAVƏ 12.</i>	Tövsiyə edilən. Karbonat və sulfat çöküntülərinin yaranmasının qarşısını almaq üçün soyuducu suyun emal rejimlərinin hesablanması.....	177
<i>ƏLAVƏ 13</i>	Tövsiyə edilən. Dövri soyuducu sistemlərdə karbonat çöküntülərinin yaranmasının qarşısını almaq üçün dəniz suyunun emal rejimləri.....	182
<i>ƏLAVƏ 14.</i>	Tövsiyə edilən. Otaqların daxili tamamlanma işləri.....	186