

KANALİZASIYA. XARİCİ ŞƏBƏKƏ VƏ QURĞULAR

1.Ümumi müddəalar

1.1. Yaşayış məntəqələri və ayrı-ayrı obyektlərin daimi fəaliyyət göstərəcək yeni inşa edilən və yenidən qurulan xarici kanalizasiya sistemlərinin layihələndirilməsində bu normalar əsas götürülməlidir.

1.2. Kanalizasiya layihələri işlənərkən “Su təchizatı və tullantı suları haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu, “Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi”, eləcə də ölkədə bu sahədə qüvvədə olan digər qanunlar və normativ sənədlərin tələbləri nəzərə alınmalıdır.

1.3. Obyektlərin kanalizasiyasının sistem və sxemlərinin seçilməsi tullantı sularının təmizlənməsinə olan tələblərdən, iqlim şəraitindən, ərazinin relyefindən, geoloji və hidroloji şərtlərdən, tullantı sularının kənarlaşdırılmasının mövcud vəziyyətindən və digər amillərdən asılı olaraq həyata keçirilir.

1.4. Layihələndirmə zamanı obyektlərin kanalizasiya sistemlərinin bu obyektlərin mənsubiyyətindən asılı olmayaraq bir sistemdə birləşdirilməsinin məqsədəuyğunluğuna diqqət yetirilməli, həmçinin mövcud qurğuların texniki, iqtisadi və sanitariya qiymətləndirilməsi, onlardan istifadə edilə bilməsinin və işlərinin intensivləşdirilməsinin mümkünüyünə nəzərə alınmalıdır.

1.5. Obyektlərin kanalizasiya layihələri bir qayda olaraq su tələbatı və yaranmış tullantı sularının balansı təhlil edilərək bu obyektlərin su təchizatı layihələri ilə eyni zamanda işlənməli, təmizlənmiş tullantı və yağış sularından istehsalat su təchizatı və suvarmada istifadə olunmasının mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

1.6. İstehsalat və şəhər tullantı sularının, onların xarakterindən asılı olaraq, təmizlənmiş sudan mümkün qədər maksimum təkraristifadə etmək şərti birlikdə və ya ayrılıqda təmizlənməsinə yol verilir.

1.7. Sənaye müəssisələrinin kanalizasiya sxemi seçilərkən aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

tullantisız və susuz texnologiyaların tətbiqi, qapalı su təsərrüfatı sisteminin yaradılması, hava ilə soyutma sistemlərindən istifadə edilməsi və s. hesabına texnoloji proseslərdə yaranan tullantı sularının həcmnin azaldılmasının mümkünlüyü;

istehsalat tullantı sularının onlardan ayrı-ayrı komponentləri çıxartmaq üçün yerli qurğularda təmizlənməsinin mümkünlüyü;

sudan onun keyfiyyətinə müxtəlif tələblər irəli sürən texnoloji proseslərdə ardıcıl istifadə edilməsinin mümkünlüyü;

istehsalat tullantı sularının su obyektlərinə və ya yaşayış məntəqələrinin və ya digər suişlədicilərin kanalizasiya sistemlərinə axıdılma şərtləri;

tullantı sularının təmizlənməsi prosesində yaranan çöküntülərin kənar edilməsi və onlardan istifadə şərtləri.

1.8. Müxtəlif çirkləndiricilərə malik istehsalat tullantı sularını bir yerdə təmizləmək məqsədəuyğun olduqda onları bir axında birləşdirməyə yol verilir. Belə hallarda kommunikasiyalarda müxtəlif qazların və ya bərk maddələrin yaranması ilə kimyəvi proseslərin getməsinin mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

1.9. Sənaye müəssisələrinin kanalizasiya şəbəkələrini yaşayış məntəqələrinin küçə, yaxud məhəllədaxili şəbəkəsinə birləşdirdikdə, sənaye müəssisəsi ərazisindən kənar nəzarət quyuları ilə təchiz olunmuş buraxıcılar nəzərdə tutulmalıdır.

Müəssisələrdən axıdılan tullantı suyunun sərfini ölçmək üçün müvafiq qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

Bir neçə sənaye müəssisəsinin istehsalat tullantı sularının bir axında birləşdirilməsinə bu müəssisələrin nəzarət quyularından sonra yol verilir.

1.10. Yaşayış məntəqəsinin məişət tullantı suları ilə birlikdə kənar ediləcək və təmizlənəcək istehsalat tullantı suları tərkibi və xassələrinə görə yaşayış məntəqəsinin kanalizasiya sistemində qəbul edilən tullantı sularının tərkibinə irəli sürülən tələblərə cavab verməlidir. Bu tələblərə cavab verməyən istehsalat tullantı suları ilkin təmizlənməlidir. İlkin təmizlənmə dərəcəsi yaşayış məntəqəsinin kanalizasiya sistemini və təmizləyici qurğularını istismar edən təşkilatla (təşkilatlarla) razılaşdırılmalıdır. Belə təşkilatlar olmadıqda razılaşma bu kanalizasiya sistemini layihələndirən təşkilatla aparılmalıdır.

1.11. Tikinti üçün ayrılmış ərazilərdə, eləcə də müəssisə ərazilərində yaranan yerüstü axım suları daxil olmaqla bütün növlərdən olan tullantı sularını təmizlənməyə nəql edən ümumi axımlı və yarım ayrılmış kanalizasiya sistemlərini layihələndirən zaman bu normalar, həmçinin bu sistemlərin işini nizama salan digər normativ sənədlər rəhbər tutulmalıdır.

1.12. 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 sanitariya-epidemioloji xidmət və balıqçılıq təsərrüfatının tələbləri nəzərə alınmaqla material ehtiyatları, əmək, enerji və yanacaq sərfələrinin azalması nəzərdə tutularaq ən az xərc tələb olunanı seçilir.

1.13. Kanalizasiya sistemləri layihələndirildikdə bu sahədə mövcud olan mütərəqqi texnoloji sxemlər, qurğu və avadanlıqlardan istifadə olunması, əmək tutumlu işlərin mexanikləşdirilməsi, texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılması və tikinti-quraşdırma işlərinin yığma konstruksiyalardan, zavodlarda və ixtisaslaşmış emalatxanalarda istehsal olunan standart məmulat və detallardan istifadə etməklə maksimum sənayeləşdirilməsi nəzərə alınmalıdır.

1.14. İstehsalat və yağış kanalizasiyasının təmizləyici qurğuları, bir qayda olaraq, sənaye müəssisələrinin ərazisində yerləşdirilməlidir.

1.15. Təmizlənmiş tullantı və səth sularının su obyektlərinə buraxılma yerləri və şərtləri "Su təchizatı və tullantı suları haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu, "Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi" əsas götürülərək, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin Dövlət Sanitariya-Epidemioloji Xidməti, Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin müvafiq qurumları və ölkə qanunvericiliyində nəzərdə tutulmuş digər orqanlarla, gəmiçilik olan sututarlar, suaxarlar və dənizlərə axıdılma yerləri ölkənin müvafiq nazirlik və orqanları ilə razılaşdırılmalıdır.

1.16. Kanalizasiya sisteminin fəaliyyətinin etibarlılığı tullantı sularının sərfinin və tərkibindəki çirkləndiricilərin miqdarının təyin olunmuş hədlərdə dəyişməsindən, onların su obyektlərinə axıdılma şərtlərindən, elektrik enerjisi ilə təminatda fasilə baş verdikdə, kommunikasiyalarda, qurğularda və avadanlıqda baş verə biləcək mümkün qəzalarda, plan üzrə təmir işləri aparıldıqda, xüsusi təbii şəraitdən (zəlzələ, çökən qruntlar və s.) asılı olan vəziyyətlərdə tələb olunan hesabi keçiricilik qabiliyyətinin və tullantı sularının təmizlənmə dərəcəsinin saxlanılması ilə təyin edilir.

Kanalizasiya sisteminin və onun ayrı-ayrı elementlərinin fəaliyyətinin etibarlılığı təyin edilərkən texnoloji, sanitariya-epidemioloji və su mühafizə tələbləri nəzərə alınmalıdır.

1.17. Kanalizasiya sistemi, yaxud onun ayrı-ayrı elementlərinin işində fasiləyə yol verilməyən hallarda, onların fasiləsiz işləməsini təmin etmək üçün aşağıdakı tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır:

kanalizasiya obyektlərinin elektrik enerjisi ilə etibarlı təchizatı (iki müstəqil qidalanma mənbəyi, ehtiyat avtonom elektrik stansiyası, akkumulyator batareyaları və s.);

əvəz edilən kommunikasiyalar, keçid xətlərinin (baypas) qurulması, axının başqa xətlərə yönəldilməsi, paralel işləyən boru kəmərlərində bağlantılar və s.;

sonradan suyu normal rejimdə onlardan götürmək şərti ilə qəza tutumlarının (bufer) qurulması;

paralel işləyən qurğuların biri profilaktik baxışa və ya təmirə dayandıqda səmərəli işləməsini təmin edən sayda bölmələrə ayrılması;

eyni təyinatlı işçi avadanlığın ehtiyat avadanlığıla təmin edilməsi;

avadanlıq və qurğuların ehtiyat keçiricilik qabiliyyəti, tutum, möhkəmlik və s. ilə təmin edilməsi (texniki-iqtisadi hesablaşma ilə təyin edilir);

qəza hallarında sistemin keçiricilik qabiliyyətinin və ya tullantı sularının təmizlənmə səmərəsinin yol verilən azaldılma həddinin təyin edilməsi (nəzarət orqanları ilə razılaşdırmaqla);

Yuxarıda göstərilən tədbirlərin tətbiqinin vacibliyi layihələndirmə zamanı obyektin məsuliyyət dərəcəsindən asılı olaraq nəzərdən keçirilməlidir.

1.18. Bir qurğu qəzaya uğradıqda, yaxud təmirə dayandırıldıqda eyni təyinatlı digər qurğulara düşən əlavə yüklənmə onların hesabi məhsuldarlığının 8-17%-dən çox olmamalı və tullantı sularının təmizlənmə səmərəsini azaltmamalıdır.

1.19. Kanalizasiya qurğularından yaşayış binaları, ictimai və yeyinti sənayesi sahələrinə qədər sanitariya-mühafizə zonası onların gələcəkdə genişləndirilməsi də nəzərə alınmaqla aşağıdakı qaydada qəbul edilməlidir:

yaşayış məntəqələrinin kanalizasiya qurğuları və nasos stansiyalarından-cədvəl 1 üzrə;

sənaye müəssisələri ərazisində yerləşməyən, istehsalat tullantı sularını müstəqil təmizləyib nəql edən, yaxud istehsalat və məişət tullantı sularını bir yerdə təmizləyən və nəql edən təmizləyici qurğular və nasos stansiyalarından,tullantı sularının yarandığı sənaye müəssisələrində olduğu kimi (SN 245 üzrə), lakin cədvəl 1-də göstəriləndən az olmayaraq.

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 Qərarı

Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi

Azərbaycan Respublikasının Qanunu “Su təchizatı və tullantı suları haqqında”

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
TNvəQ 2.01.01-82	İnşaat klimatologiyası və geofizikası
TNvəQ 2.01.09-91	İşlənən ərazilərdə və çökən qruntlarda olan bina və qurğular

TNvəQ 2.04.01-85*	Binaların daxili su kəməri və kanalizasiyası
TNvəQ 2.04.02-84*	Su təchizatı. Xarici şəbəkə və qurğular
TNvəQ 2.04.03-85*	Kanalizasiya. Xarici şəbəkə və qurğular
TNvəQ 2.04.09-84	Bina və qurğuların yanğından avtomatik müdafiəsi
TNvəQ 2.06.15-85	Ərazilərin su basmadan mühəndis müdafiəsi
TNvəQ 3.04.03-85	Tikinti konstruksiya və qurğularının korroziyadan müdafiəsi
SN 245-71	Sənaye müəssisələrinin layihələndirilməsinin sanitariya normaları
SN 322-74	Şəhərlərdə və sənaye müəssisələrində lövhəli keçid üsulu ilə qurulan kollektor tunellərinin tikintisi üçün işlərin yerinə yetirilməsi və qəbulu üzrə göstərişlər
DÜİST 12.1.011-78*	Partlama təhlükəsi olan qarışıqlar. Təsnifatlaşdırma və üsullar
DÜİST 12.2.020-76	Əmək mühafizəsinin standartları sistemi. Partlayışdan müdafiə olunan elektrik avadanlığı. Təsnifatlaşdırma. Markalanma
DÜİST 17.1.1.01-77	Təbiətin mühafizəsi. Hidrosfera. Suyun müdafiəsi və istifadə edilməsi. Əsas termin və təyirlər
DÜİST 25150-82	Kanalizasiya. Terminlər və təyirlər
DÜİST 25298-82	Məişət tullantı sularının təmizlənməsi üçün yığcam qurğular
PUE-76	Elektrik qurğuların qurulma qaydaları

3. Əsas anlayışlar

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

asılı maddələr	sudan götürülmüş nümunə süzüləndə kağız süzgəc səthində qalan çirkləndiricilərin miqdarını xarakterizə edən göstərici;
axım modulu	vahid zamanda su toplanan vahid sahədən axan su miqdarı;
ayrılmış kanalizasiya sistemi	iki və daha çox müstəqil kanalizasiya şəbəkəsindən ibarət kanalizasiya sistemi: təsərrüfat-məişət və şəhər kanalizasiya sisteminə qəbul edilə bilən istehsalat tullantı sularının bir hissəsini kənarlaşdırən şəbəkə; təsərrüfat-məişət tullantı suları ilə birlikdə axıdılmasına və təmizlənməsinə yol verilməyən, çirkli istehsalat tullantı sularını kənarlaşdırən şəbəkə; yaşayış və sənaye ərazilərindən sututarlara axıdılmazdən əvvəl təmizlənen yağış, ərimiş qar və küçə-meydanların suvarılması-yuyulmasından yaranan tullantı sularını kənarlaşdırən şəbəkə;
bioloji süzgəc	tullantı sularını təmizləmək üçün bioloji pərdəsi olan yükdən keçirmək prinsipi ilə işləyən qurğu;

iki yaruslu durulducu	tullantı sularının durulması və çökmüş lilin qıvcırmasının iki konstruktiv həcmdə getməsinə bir qurğuda təmin edən durulducu;
hidravlik yük	təmizləyici qurğuların vahid səthindən, yaxud vahid həcmindən müəyyən zaman kəsiyində keçən tullantı sularının həcmi;
kanalizasiya sistemi	müxtəlif mənşəli tullantı sularını toplayan, nəql edən, təmizləyən və təmizlənmiş tullantı sularını sututarlara-suqəbuledicilərə tullayan və ya təkrar istifadəyə yönəldən biri-biri ilə bağlı qurğuların cəmi;
metantenk	tullantı suları çöküntüsünü yüksək temperaturda anaerob qıvcırtmaq üçün qurğu;
sututar	quruda yerləşən, tam hərəkətsiz, yaxud çox yavaş hərəkətli axına malik su obyektii;
suyu çirkləndirən maddə	suyun keyfiyyət normalarını korlayan maddə;
suyun aerasiya edilməsi	suyun havanın oksigeni ilə zənginləşdirilməsi;
şəhər tullantı suları	şəhər kanalizasiyasına qəbul edilən məişət və sənaye tullantı sularının qarışığı;
tullantı suları	insanın məişət və istehsalat fəaliyyətində istifadə olunaraq kənarlaşdırılan sular;
tullantı sularının təmizlənməsi	tullantı sularının onlarda olan müəyyən maddələrin parçalanması, yaxud kənarlaşdırılması məqsədilə emalı;
tullantı sularının zərərsizləşdirilməsi	tullantı sularından patogen və sanitariya cəhətdən təhlükəli olan digər mikroorqanizmlərin kənarlaşdırılması məqsədilə emalı;
tullantı sularının kənarlaşdırılma norması	bir sakin, yaxud istehsalat üçün xarakterik olan bir şərti vahid üçün təyin edilmiş tullantı su miqdarı;
ümumi axımlı kanalizasiya sistemi	şəhər və yerüstü tullantı suları daxil olmaqla bütün növlərdən olan tullantı sularını birlikdə kənarlaşdırən və təmizləyən kanalizasiya sistemi;
yağış axımı	yağış düşməsi nəticəsində yer səthində yaranan axım;
yağışın davam etmə müddəti	kanalizasiya şəbəkəsini hesablaşmaq üçün müəyyən intensivliyə və tezliyə malik yağışın davam etmə müddəti;
yağışqəbuledici	kanalizasiya şəbəkəsinin yağış sularını qəbul edərək kənarlaşdırən qurğusu;
yarımayrılmış kanalizasiya sistemi	İki müstəqil küçə boru şəbəkəsindən ibarət kommunal kanalizasiya sistemi: sistemlərdən biri şəhər tullantı sularını, digəri yağış, ərimiş qar və küçə-meydanların suvarılması-yuyulmasından yaranan tullantı sularını kənarlaşdırır; yaşayış məntəqəsinin bütün tullantı sularını təmizləyici qurğulara nəql etdirən baş kollektorları ümumi axımlı qəbul edilir və kənarlaşdırılan su miqdarı hesabı sərfdən

artıq olduqda yağış sularının bir qismi ayırıcı kameralar vasitəsilə təmizlənmədən sututara axıdılır;

**yerüstü tullantı suları
(yağış və ərimiş qar suları)**

yağış yağdıqdan və qar əridikdən sonra yaranan su axımları;

SSAM

sintetik səthi-aktiv maddələr;

SAM

səthi-aktiv maddələr

SOK

sirkulyasiyalı oksidləşdirici kanallar;

NÖC

nəzarət ölçü cihazları;

OKT

oksigenə kimyəvi tələbat;

OBT

oksigenə bioloji tələbat;

QTS

qarıxıq təsirli süzgəclər;

ƏES

əhalinin ekvivalent sayı (üzvi çirkləndiricilərin əhalinin sayına ekvivalent miqdarını göstərir).

4. Şəhər tullantı sularının hesabi sərfləri. Kanalizasiya şəbəkələrinin hidravlik hesablanması. Xüsusi sərflər və qeyri-müntəzəmlik əmsalları

4.1. Ümumi müddəalar

4.1.1. Yaşayış məntəqələrinin kanalizasiya sistemləri layihələndirilərkən yaşayış binalarından kənarlaşdırılan məişət tullantı sularının il ərzində orta sutkalıq xüsusi hesabi sərfi ərazinin və yaşıllıq zonalarının suvarılması nəzərə alınmadan TNvəQ 2.04.02-ə əsasən il ərzində orta sutkalıq xüsusi hesabi su sərfinə bərabər qəbul edilməlidir.

Kanalizasiya qurğularından yaşayış binaları, ictimai və yeyinti sənayesi sahələrinə qədər sanitariya-mühafizə zonalarının layihələndirilməsində cədvəl 1-də verilmiş normalar əsas götürülməlidir.

Cədvəl 1. Kanalizasiya qurğularından yaşayış binaları, ictimai və yeyinti sənayesi sahələrinə qədər sanitariyamühafizə zonası

Qurğular	Təmizləyici qurğuların aşağıdakı hesabi məhsuldarlığında ($min.m^3/sut$) sanitariya-mühafizə zonası, m			
	0,2-ə qədər	0,2-dən çox, 5-ə qədər	5-dən çox, 50-ə qədər	50-dən çox, 280-ə qədər
Çöküntünü qıçqırmaq üçün lil sahələri olan mexaniki və bioloji təmizləmə qurğuları, həmçinin ayrılıqda yerləşmiş lil sahələri	150	200	400	500
Çöküntüləri bağlı otaqlarda termomexaniki emal edilən mexaniki və bioloji təmizləmə qurğuları	100	150	300	400
Süzmə sahələri	200	300	500	-

Becərilən suvarılan torpaq sahələri	150	200	400	-
Bioloji nohurlar	200	200	300	
Dövretdirici oksidləşdirici kanalları olan qurğular	150	-	-	-
Nasos stansiyaları	15	20	20	30

Q e y d: 1.Məhsuldarlığı 280 min.m³/sut-dan böyük olan, həmçinin tullantı sularının təmizlənməsinin və çöküntünün emal edilməsinin qəbul edilmiş texnologiyasından kənara çıxmalar olduqda kanalizasiya qurğularının sanitariya-mühafizə zonaları Səhiyyə Nazirliyinin sanitariya-epidemioloji xidməti ilə razılaşdırıldıqdan sonra təyin edilir.

2. Cədvəl 1-də göstərilən sanitariya-mühafizə zonalarının, yaşayış binaları küləyin təmizləyici qurğular tərəfdən əsdiyi ərazidə yerləşdiyi hallar üçün 2 dəfəyə qədər artırılmasına, yaxud əlverişli küləklər qrafiki olduqda 25%-ə qədər azaldılmasına yol verilir.

3. Məhsuldarlığı 0,2 min.m³/sut-dan çox olan təmizləyici qurğuların ərazisində lil sahələri olmadıqda sanitariya-mühafizə zonasının ölçüsü 30% azaldılmalıdır.

4. Sahəsi 0,5 ha-ya qədər olan süzmə sahələrindən və məhsuldarlığı 50 m³/sut-ya qədər olan mexaniki və bioloji (biofiltrlərdə) təmizləmə qurğularından sanitariya-mühafizə zonası 100 m qəbul edilməlidir.

5. Məhsuldarlığı 15 m³/sut-dan az olan yeraltı süzmə sahələrindən sanitariya-mühafizə zonası 15 m qəbul edilməlidir.

6. Süzmə xəndəkləri və qum-çınqıl filtrlərindən sanitariya-mühafizə zonası 25 m,septiklərdən və süzmə quyularından müvafiq olaraq 5 və 8 m, məhsuldarlığı 700 m³/sut-ya qədər olan aerob stabilləşmə ilə tam oksidləşdirən aerasiya qurğularından 50 m qəbul edilməlidir.

7. Boşaltma stansiyalarından sanitariya-mühafizə zonası 300 m qəbul edilməlidir.

8. Yaşayış ərazilərinin səth axım sularını təmizləyən qurğulardan sanitariya-mühafizə zonası 100 m,nasos stansiyalarından 15 m, sənaye müəssisələrinin təmizləyici qurğularından sanitariya-epidemioloji xidmət ilə razılaşdırmaya əsasən qəbul edilməlidir.

9 .Şlamtoplayıcılardan sanitariya-mühafizə zonası şlamın tərkibi və xüsusiyyətlərindən asılı olaraq sanitariya-epidemioloji xidmət ilə razılaşdırmaya əsasən qəbul edilməlidir.

4.1.2. Ehtiyac olduqda, ayrı-ayrı yaşayış və ictimai binalardan kənarlaşdırılan tullantı sularının xüsusi hesabi sərfi TNvəQ 2.04.01-in tələblərinə əsasən təyin edilməlidir.

4.1.3. Sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrində yaranan istehsalat tullantı sularının hesabi orta sutkalıq sərfi və onların axınının qeyri-müntəzəmlik əmsalları texnoloji göstəricilər əsasında təyin edilməlidir. Bu zaman az sulu texnoloji proseslərin, dövrü su təchizatı sistemlərinin tətbiqi, sudan təkrar istifadə və s. yollarla sudan səmərəli istifadə olunması nəzərdə tutulmalıdır.

4.1.4. Kanalizasiyası olmayan rayonlarda xüsusi su kənarlaşdırılma norması bir sakin üçün 25 l/sut qəbul edilməlidir.

4.1.5. Yaşayış məntəqəsində tullantı sularının orta sutkalıq hesabi sərfi 4.1.1-4.1.4 maddələri üzrə nəzərdə tutulan sərflərin cəminə bərabər təyin edilir.

Əhaliyə xidmət edən yerli sənaye müəssisələrinin tullantı suları, həmçinin hesablanmayan sərflərin miqdarının əlavə olaraq, yaşayış məntəqəsinin bütün orta sutkalıq tullantı sularının (əsaslandırma olduqda) müvafiq olaraq 6-12%-i və müvafiq əsaslandırma olduqda 4-8%-i qədər qəbul edilməsinə yol verilir.

4.1.6. Tullantı sularının hesabi sutkalıq sərfləri 4.1.5 maddəsinin göstərişləri əsasında təyin edilmiş il ərzində orta sutkalıq sərflərin cəminin TNvəQ 2.04.02-ə görə sutkalıq qeyri-müntəzəmlik əmsalına hasili ilə təyin edilməlidir.

4.1.7. Tullantı sularının hesabi maksimal və minimal sərfələri 4.1.5 maddəsinin göstərişləri əsasında müəyyən edilmiş il ərzində orta sutkalıq sərfələrin cədvəl 2-də verilmiş ümumi qeyri-müntəzəmlik əmsallarına hasili ilə təyin edilməlidir.

4.1.8. Sənaye müəssisələrinin istehsalat tullantı sularının hesabi sərfələri qəbul edilməlidir:

müəssisənin sexlərindən tullantı sularını qəbul edən xarici kollektorlar üçün - saatlıq maksimal sərfələrə əsasən;

müəssisənin ümumzavod və sahədənkənar kollektorları üçün - birləşmiş saatlıq qrafikə əsasən;

müəssisə qruplarının sahədənkənar kollektorları üçün-tullantı sularının kollektorda axma müddəti nəzərə alınmaqla birləşmiş saatlıq qrafikə əsasən.

Cədvəl 2. Ümumi qeyri müntəzəmlik əmsalları

Tullantı suları axıntısının ümumi qeyri-müntəzəmlik əmsalı	Tullantı sularının orta sərfi, l/s								
	5	10	20	50	100	300	500	1000	≥ 5000
1% təminatla maksimum	3,0	2,7	2,5	2,2	2,0	1,8	1,75	1,7	1,6
1% təminatla minimum	0,2	0,23	0,26	0,3	0,35	0,4	0,45	0,51	0,56
5% təminatla maksimum	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,55	1,5	1,47	1,44
5% təminatla minimum	0,38	0,46	0,5	0,55	0,59	0,62	0,66	0,69	0,71

Qeyd:

1. Tullantı suları axıntısının ümumi qeyri-müntəzəmlik əmsalının cədvəl 2-də verilən qiymətlərinin istehsalat tullantı sularının ümumi axınının 45%-dən çox olmayan hallarda qəbul edilməsinə yol verilir. İstehsalat tullantı suları ümumi axınının 45%-dən çox olan hallarda ümumi qeyri-müntəzəmlik əmsalları oxşar obyektlərin istismar təcrübəsinə əsasən, yaxud məişət və istehsalat tullantı sularının sutkanın saatları üzrə kənar edilən faktiki miqdarına əsasən təyin edilməlidir.
2. Tullantı sularının sərfi 5 l/s-dən az olduqda maksimum qeyri-müntəzəmlik əmsalı 3-ə bərabər qəbul edilməlidir.
3. 5%-li təminat sərfin sutka ərzində orta hesabla 1 dəfə gözlənilən mümkün artmasını (azalmasını) nəzərdə tutur. 1% - 5-6 sutkada 1 dəfə.

4.1.9. Tullantı suları nasoslarla nəql etdirildikdə şəbəkə və qurğuların hesabi sərfələri nasos stansiyalarının məhsuldarlığına bərabər qəbul edilməlidir.

Sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrində yaranan tullantı sularının həcmi bu sahədə mövcud olan normalarla, yaxud oxşar layihələr əsasında təyin edilməlidir.

4.1.10. Məişət və istehsalat tullantı sularının özəxımlı xətləri, kollektorları və kanalları, həmçinin basqılı boru kəmərlərinin suburaxma qabiliyyəti 4.1.7 və 4.1.8 maddələrinin göstərişlərinə uyğun hesablanmış maksimal sərfələrin cəminə, yağışlar və qarın ərimə dövründə kanalizasiya şəbəkələrinə baxış quyularının qapaqlarının kip bağlanmayan yerlərindən, eləcə də qrunut sularının infiltrasiyası nəticəsində daxil olan əlavə yerüstü axımların və qrunut sularının cəminə yoxlanılmalıdır.

Əlavə daxil olan axımın miqdarı $q_{ə.d}$, l/s, xüsusi tədqiqatların nəticələri, yaxud oxşar obyektlərin istismar göstəriciləri əsasında, onlar olmadıqda isə (1) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{ə.d} = 0,15L\sqrt{m_d}, \quad (1)$$

burada L -hesablanan qurğuya qədər (boru kəmərinə qədər) boru kəmərinin uzunluğu, km ;

m_d - yağıntuların TNvəQ 2.01.01-ə və ya Milli Hidrometeorologiya Departamentinin regional bölmələrinin məlumatlarına əsasən təyin edilmiş sutkalıq maksimal miqdarıdır, mm .

İstənilən en kəsiyə malik özüaxımlı boru kəmərləri və kanalların artırılmış sərfələrgörə buraxma qabiliyyətinin yoxlanılması onların hündürlüyünün 0,95-nəqədər dolmasına hesablanmalıdır.

4.2. Yağış kanalizasiyası

4.2.1. Məskunlaşma zonalarından və müəssisələrin ərazilərindən yerüstü axımların kənarlaşdırılması şərtləri

4.2.1.1. Yaşayış məntəqələrinin və sənaye müəssisələrinin ərazilərindən yerüstü tullantı sularının kənarlaşdırılması üçün bağlı sistemlər nəzərdə tutulmalıdır. Müxtəlif növ novlardan, xəndəklərdən, küvetlərdən, yarıqlardan, kiçik çaylardan istifadə etməklə bu suların açıq sistemlə kənarlaşdırılmasına az mərtəbəli fərdi tikililəri olan ərazilərdə, kənd yaşayış məntəqələrində qəsəbələrdə və bütün digər hallarda müvafiq texniki-iqtisadi əsaslandırılmalar, eləcə də Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin sanitariya-epidemioloji xidməti, Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi və "Azərsu" ASC ilə razılaşdırılmaqla yol verilir.

Yaşayış məntəqələrindən kənarında yerləşən avtomobil yolları və yol xidməti obyektlərinin yerüstü axımlarının təmizləyici qurğulara novlar və küvetlərlə nəql etdirilməsinə yol verilir.

Q e y d: Yaşayış məntəqələrində əhalinin sayı 10 min nəfərdən az və ya yağışın intensivliyi (q_{20}) 25 l/(s.ha)-dan az və təkrar olunma ehtimalı ildə iki dəfədən artıq olduğu hallarda yağış kanalizasiyasının layihələndirilməsi tövsiyə edilmir.

4.2.1.2. Yerüstü tullantı sularının təmizləyici qurğulara və su obyektlərinə axıdılması mümkün qədər axım sahəsinin aşağı məntəqələri üzrə özüaxımlı rejimdə nəzərdə tutulmalıdır. Müstəsna hallarda və müvafiq əsaslandırma olduqda yerüstü tullantı sularının təmizləyici qurğulara basqılı sistemlərlə nəql etdirilməsinə yol verilir.

4.2.1.3. Yaşayış məntəqələri və sənaye müəssisələri ərazilərindən yerüstü tullantı sularını kənarlaşdırən sistemlərdə kollektor şəbəkəsinə yanaşı gedən drenajlardan, istilik şəbəkələrindən, yeraltı kommunikasiyaların ümumi kollektorlarından, infiltrasiya və drenaj sularının, həmçinin sənaye müəssisələrinin çirklənməmiş tullantı sularının da daxil olmasının mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

4.2.1.4. Məskunlaşma ərazilərindən və müəssisə meydançalarından mütəşəkkil kənarlaşdırılan və mövcud normaların tələb etdikləri səviyyədə təmizlənməyən yağış, ərimiş qar və suvarma sularının su obyektlərinə axıdılmasına yol verilmir.

4.2.1.5. Yerüstü tullantı sularının su obyektlərinə mütəşəkkil qaydada axıdılması şərtləri müəyyən edilərkən su obyektlərinin mühafizəsinə Azərbaycan Respublikasında qüvvədə olan ekoloji və sanitariya tələbləri nəzərə alınmalıdır.

Yerüstü axımların kənarlaşdırılma və təmizlənmə sxemləri, həmçinin təmizləyici qurğuların konstruksiyalarının seçilməsi bu suların kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikaları, kənarlaşdırılma şərtləri ilə təyin edilir, bu və ya digər variantın reallaşdırılma bilməsinin texniki imkanları və texniki-iqtisadi göstəricilərinin müqayisəsi ilə qiymətləndirilir.

4.2.1.6. Yağış yağın, qar əriyən, yol örtükləri yuyulan zaman və s. hallarda məskunlaşma əraziləri və çirklənməsinə görə onlara yaxın olan müəssisə ərazilərinin yerüstü illik su axımlarının ən azı 70% -ə qədərini və məxsusi toksik xassəli və ya üzvi maddələrlə çirklənməsi mümkün olan müəssisələrin ərazilərində yaranan bütün axım həcmi təmizlənməsi təmin edilməlidir.

4.2.1.7. Şəhərlərin və yaşayış məntəqələrinin məskunlaşma ərazilərində yerləşmiş sənaye zonaları, tikinti işləri gedən əraziləri, anbar və avtomobil təsərrüfatı, həmçinin xüsusi çirklənmiş sahələrin (benzindoldurma məntəqələri, avtomobil dayanacaqları, avtobus stansiyaları, ticarət mərkəzləri) yerüstü su axımları yağış kanalizasiyasına və ya mərkəzləşdirilmiş kommunal kanalizasiya sistemində axıdılmazdan əvvəl yerli qurğularda təmizlənməlidir.

4.2.1.8. Məskunlaşma ərazilərinin yerüstü suları, ayrılmış sukənarlaşdırıcı sistemlə axıdılarkən təmizləyici qurğular, bir qayda olaraq yağış kanalizasiyasının baş kollektorlarının mənsəbində su obyektinə çıxışdan əvvəl yerləşdirilməlidirlər. Tullantı sularının su obyektlərinə axıdılma yerləri suyun təmizlənməsi, istifadəsi və qorunması ilə məşğul olan idarələr, sanitariya-epidemioloji və baliq mühafizə xidmətləri ilə razılaşdırılmalıdır.

4.2.1.9. Sənaye zonaları, avtomobil nəqliyyatı və piyadaların intensiv hərəkət etdiyi çoxmərtəbəli yaşayış zonaları, iri nəqliyyat magistralları, ticarət mərkəzləri kimi şəhər ərazilərindən, həmçinin kənd yaşayış məntəqələrindən çirkləndirici maddələrə görə böyük yükə malik yerüstü axımlar təmizləyici qurğulara nəql edilməlidir.

4.2.1.10. Şəhərin yağış kanalizasiya sistemində mərkəzləşdirilmiş və ya yerli təmizləyici qurğular olduqda I qrup müəssisələrin ərazilərində yaranan yerüstü axımlar (tərkibinə görə tikintisi olan ərazilərin yerüstü axımlarına yaxın olan sənaye və istehsalat obyektləri) kommunal təsərrüfat idarələri ilə razılaşma yolu ilə ilkin təmizləmə aparılmadan şəhərin yağış suaxıdıcılarına yönəldilə bilər.

İkinci qrupa daxil olan müəssisələrin ərazilərindən axan yerüstü tullantı suları (istehsal şəraitinə görə toksik xassələrə malik spesifik maddələrin və ya axımın OBT_{20} və OKT-nin yüksək göstəricilərə malik olmasına şərait yaradan kifayət miqdarda üzvi maddələrin yerüstü axımlara qarışmasının qarşısının tam alınmasının mümkün olmadığı müəssisələr), yaşayış məntəqəsinin yağış kanalizasiyasına axıdılmazdan əvvəl, həmçinin bu sular istehsalat tullantı sularıyla birlikdə kənarlaşdırılarkən mütləq şəkildə müstəqil təmizləyici qurğularda spesifik çirkləndiricilərdən təmizlənməyə məruz qalmalıdır.

4.2.1.11. Birinci və ikinci qrupa daxil olan müəssisələrin ərazilərində yaranan yerüstü axımların şəhərlərin və yaşayış məntəqələrinin kommunal kanalizasiya sisteminə axıdılmasının (təsərrüfat-məişət tullantı suları ilə birlikdə təmizlənməsi məqsədi ilə) mümkünlüyü tullantı sularının bu sistemə daxil edilmə şərtləri ilə müəyyənləşdirilir və hər bir konkret hal üçün təmizləyici qurğuların ehtiyat gücləri nəzərdən keçirilir.

4.2.1.12. Yaşayış məntəqələri və sənaye sahələrinin yağış kanalizasiya qurğuları layihələndirilərkən təmizlənməmiş tullantı sularından istehsalat su təchizatında və suvarma məqsədləri üçün istifadə olunması variantı nəzərdən keçirilməlidir.

4.2.2. Yerüstü tullantı sularının ortaillik həcmnin təyini

4.2.2.1. Yağış yağan, qar əriyən zaman və yol örtükləri yuyulduqda məskunlaşma **zonalarında** və sənaye müəssisələri ərazilərində yaranan yerüstü tullantı sularının ortaillik həcmi W_h , (2) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_h = W_y + W_q + W_s, \quad (2)$$

burada W_y , W_q və W_s - yağış, ərimiş qar və yol örtüklərinin yuyulmasından yaranan suyun ortaillik həcmədir, m^3 .

4.2.2.2. Məskunlaşma **zonalarından** və sənaye müəssisələri ərazilərindən axan yağış W_y , və ərimiş qar sularının W_q , ortaillik həcmələri (3) və (4) düsturları ilə hesablanmalıdır.

$$W_y = 10h_y\psi_yF, \quad (3)$$

$$W_q = 10h_q\psi_qF, \quad (4)$$

burada F - kollektorun axım sahəsi, ha ;

h_q və h_y - uyğun olaraq ilin soyuq (yaxud qar örtüyündə onun əriməsinin başlamasına qədər olan dövrdə su ehtiyatı) və isti mövsümlərində yağıntının miqdarı, mm (Milli Hidrometeorologiya Departamentinin regional bölmələrinin məlumatlarına və ya TNvəQ 2.01.01-ə əsasən qəbul edilməlidir);

ψ_y və ψ_q - uyğun olaraq yağış və ərinti sularının ümumi axım əmsalıdır.

4.2.2.3. Məskunlaşma ərazilərindən axan yağış sularının ortaillik miqdarı (W_y) təyin edildikdə ümumi axım sahəsi (F) üçün ümumi axım əmsalı (ψ_y) cədvəl 3-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 3. Müxtəlif növ örtüklər üçün axım əmsalı ψ_y -nin qiymətləri

Axım sahəsi, yaxud yer səthinin növü	Ümumi axım əmsalı ψ_y
Dam örtükləri və asfalt-beton örtüklər	0,6 –0,7
Çaylaq və çınqıl daşlıkücələr	0,4 - 0,5
Yol örtüyü olmayan məhəllələr, şəhər bağçaları, bulvarlar	0,2 - 0,3
Qazonlar	0,1
Müasir tikilliləri olan məhəllələr	0,3- 0,4
Orta şəhərlər	0,3 - 0,4
Kiçik şəhər və qəsəbələr	0,25 - 0,3

4.2.2.4. Sənaye müəssisələrindən və istehsalat ərazilərindən axan yağış sularının ortaillik həcmi (W_y) müəyyən edilərkən ümumi axım əmsalının (ψ_y) qiyməti, müxtəlif örtüklər üçün əmsalların orta qiymətləri nəzərə alınmaqla, bütün axım sahəsi üçün orta ölçülmüş qiymət kimi müəyyən edilir: sukeçirməyən örtüklər üçün - 0,6 - 0,8; qrunut səthləri üçün - 0,2; qazonlar üçün - 0,1.

4.2.2.5. Qarın təmizlənməsi və mülayim hava şəraitində sukeçirən örtüklərə qismən su hopması hesabına su itkilərini nəzərə alaraq tikintili ərazilərdə və müəssisələrin ərazilərində yaranan ərinti sularının ortaillik həcmi təyin edilərkən ümumi axım əmsalı Ψ_y -in qiymətinin 0,5 - 0,7 həddində qəbul edilməsinə yol verilir.

4.2.2.6. Axım sahələrindən axan suvarma-yuma sularının ümumi illik həcmi (5) düsturu ilə hesablanmalıdır:

$$W_s = 10mk\psi_s F_s, m^3 \quad (5)$$

burada, m -yol örtüklərinin yuyulması üçün xüsusi su sərfi (bir yuma üçün, bir qayda olaraq, 0,2-1,5 l/m^2 qəbul edilməlidir);

k - il ərzində yumaların ortasayı(təqribən 150 qəbul edilməsinə yol verilir);

F_s - yuyulmaya məruz qalan bərk örtüklü zonaların sahəsi, ha ;

Ψ_s - suvarma - yuma suları üçün axım əmsalıdır (0,5-ə bərabər qəbul edilməlidir).

4.2.3. Təmizlənməyə veriləcək yerüstü tullantı sularının hesabi həcmələrinin təyini

4.2.3.1. Məskunlaşma ərazilərində və sənaye müəssisələri sahələrində hesabi yağışdan yaranmış və təmizləyici qurğulara yönəldilən axımların həcmi (6) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{\text{təm}} = 10h_a\psi_{or} F m^3, \quad (6)$$

burada F - axım sahəsi, ha ;

h_a - yağıntı müddətində düşən və tam həcmdə təmizlənməyə göndərilən yağıntının maksimal hündürlüyü, mm ;

ψ_{or} - hesabi yağışın orta axım əmsalındır (müxtəlif növ örtüklər üçün sabit axım əmsallarının ψ_i orta ölçülmüş qiyməti kimi cədvəl 12-ə əsasən qəbul edilməlidir).

4.2.3.2. Məskunlaşma əraziləri (*tikintili ərazilər*) və birinci qrupa daxil olan sənaye müəssisələri üçün h_a - nın qiyməti **yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü** $P = 0,05-0,1$ il üçün uyğun gələn az intensivli, tez-tez təkrar olunan yağış suyunun sutkalıq hündürlüyünə bəra-bərdir ki, bu da Azərbaycan Respublikasının bir çox yaşayış məntəqələri üçün yerüstü illik axımların miqdarının 70% - dən az olmayan hissəsinin kanalizasiya kollektorları və ya sututarlara axıdılmazdan əvvəl yetərincə təmizlənməsini tələb edir.

4.2.3.3. İlk göstəricilər aşağıdakılardır:

konkret ərazidə atmosfer yağıntıları haqqında meteoroloji stansiyanın çoxillik (10-15 ildən az olmayaraq) müşahidələrinin göstəriciləri;

yaxında yerləşən meteoroloji stansiyaların müşahidə göstəriciləri.

Meteoroloji stansiyanın məlumatlarını axımın baxılan sahəsində o vaxt qəbul etmək olar ki, aşağıdakı şərtlər yerinə yetirilmiş olsun:

stansiyadan suyuğucu sahəyəqədər olan məsafə 100 *km*-dən az olsun;

suyuğucu sahənin və meteoroloji stansiyanın dəniz səviyyəsindən yüksəklik fərqi 50 *m*-dən çoxolmasın.

4.2.3.4. Məskunlaşma əraziləri (*tikintili ərazilər*) və 1-ci qrup sənaye müəssisələri üçün çoxillik müşahidə göstəriciləri h_a olmadıqda onun illik yerüstü axımlarının 70% - dən çoxunun təmizlənməyə göndərilməsini təmin edən qiymətini 5 - 10 *mm* həddində qəbul edilməsinə yol verilir.

4.2.3.5. Qarın ərimə dövrünün ortasında məskunlaşma ərazilərindən və sənaye müəssisələrinin ərazisindən təmizləyici qurğulara ötürülən ərinti sularının sutkalıq maksimum həcmi ($W_{q.sut}$) aşağıdakı düsturla hesablanmalıdır:

$$W_{q.sut} = 10h_{qP}a\psi_qFK_t \quad (7)$$

burada, F - axım sahəsi, *ha*;

ψ_q - ərimiş qar sularının ümumi axım əmsalı (0,5 – 0,8 həddində qəbul edilməlidir);

h_{qP} - təkrarlanması verilmiş yağıntı layının hündürlüyü, *mm*;

a - qarın qeyri-müntəzəm əriməsini nəzərə alan əmsal (0,8 qəbul edilməlidir);

K_t - qarın təmizlənməsini və daşınmasını nəzərə alan əmsal (düstur (8) ilə hesablanmalıdır):

$$K_t = 1 - F_t / F, (8)$$

burada F_t - qardan təmizlənən ərazinin ümumi sahəsidir (qarla örtülmüş ümumi sahənin 5%-dən 15%-ə qədəri miqdarında qəbul edilməlidir).

4.2.4. Yağış kanalizasiya kollektorlarında yağış və ərimiş qar sularının hesabi sərfələrinin təyini

4.2.4.1. Məskunlaşma zonalarından və sənaye müəssisələri ərazilərindən tullantı sularını kənar edən yağış kanalizasiya kollektorlarının sərfi, həddi intensivlik metodu ilə təyin edilməlidir:

axım əmsalının sabit qiymətlərində

$$Q_h = \frac{\psi_{or}AF}{t_h^n} \text{ l/s}, (9)$$

axım əmsalının dəyişən qiymətlərində

$$Q_h = \frac{z_{or} A^{1,2} F}{t_h^{1,2n-0,1}} \quad l/s, (10)$$

burada A , n - konkret ərazi üçün, müvafiq olaraq, yağışın intensivliyini və davam etmə müddətini xarakterizə edən parametrlər olub maddə 4.2.4.2.-nin göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir;

ψ_{or} və z_{or} -uyğun olaraq axım və örtük əmsallarının orta qiymətləri olub, maddə 4.2.4.10-nun göstərişlərinə əsasən təyin olunur; sukeçirməyən səthlər üstünlük təşkil etdikdə (müasir şəhər tikintisi üçün səciyyəvi olan, sukeçirməyən səthlərin hövzənin ümumi sahəsinin 30%-dən çox hissəsini tutduğu hallarda) (9) düsturundan istifadə edilməlidir;

F -hesabi axım sahəsi (ha) olub, maddə 4.2.4.6-nın göstərişləri əsasında təyin edilməlidir;

t_h - yağışın hesabi davam etmə müddəti ($dəq-ə$), yağış sularının yer səthi və borularla hesabi məntəqəyə qədər axmasının davam etmə müddətini göstərir və maddə 4.2.4.8-ın göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Yağış şəbəkələrinin hidravlik hesabı üçün yağış sularının hesabi sərfi (11) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$Q_{h,y} = \beta q_h, \quad l/s, (11)$$

burada β - basqılı rejim yarandıqda şəbəkənin sərbəst həcmənin dolmasını nəzərə alan əmsal olub cədvəl 4-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 4 Basqılı rejim yaranan zaman şəbəkənin sərbəst tutumunun dolmasını nəzərə alan β əmsalının qiymətləri

Dərəcə göstəricisi n	0,4 və daha az	0,5	0,6	0,7
β əmsalı	0,8	0,75	0,70	0,65

Qeyd:
 1.Yerin mailliyi 0,01-0,03 olduqda β əmsalının göstərilmiş qiymətləri 10-15% artırılmalıdır, yerin mailliyi 0,03-dən çox olduqda $\beta = 1$ qəbul olunmalıdır.
 2.Yağış kollektorunda və ya qollarda məntəqələrin ümumi sayı 10-dan az olduqda β əmsalının göstərilmiş qiymətini istənilən mailliklərdə məntəqələrin sayı 4-10 olduqda 10%, 4-dən az olduqda 15% azaltmağa yol verilir.

4.2.4.2. A və n parametrləri müəyyən bir sahədə qeydiyyat alınmış özüyazan yağış ölçənlərin çoxillik göstəricilərinin təhlili nəticəsində, yaxud hidrometeoroloji xidmətin regional idarələrinin verdiyi məlumatlar əsasında təyin edilməlidir.

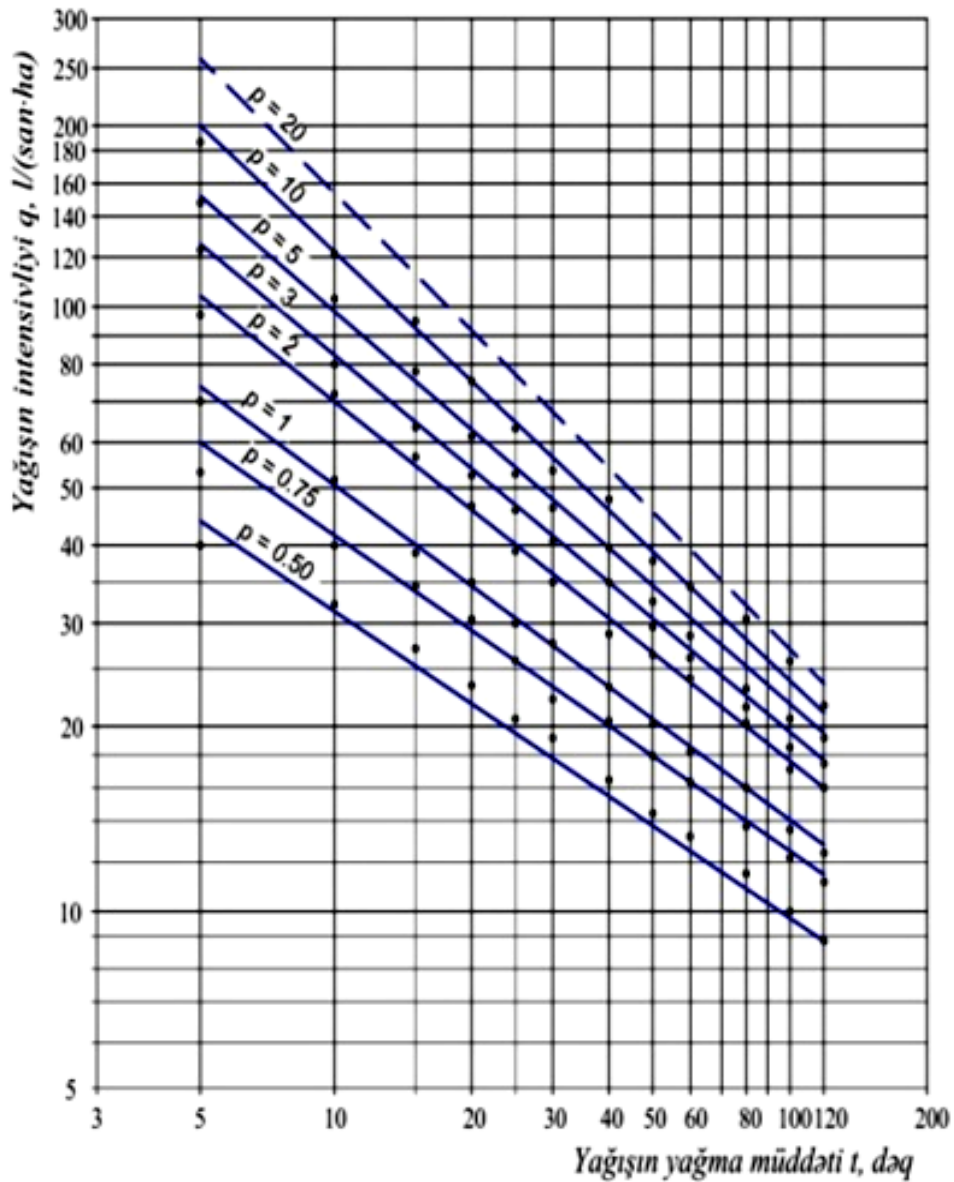
Bakı şəhəri üçün (meteoroloji stansiyanın apardığı 50 illik müşahidələrin nəticələrinin təhlili əsasında) P və yağışın yağma müddəti t -dən asılı olaraq q intensivliyinin qiyməti şəkl.1-də verilmiş qrafikdən təyin edilməlidir.

Yağışın intensivliyinin qrafik əsasında təyin edilmiş həddi aşma dövrü P -dən asılı olaraq A və n parametrlərinin qiymətləri cədvəl 5-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 5. Bakı şəhəri üçün A və n parametrlərinin qiymətləri

Yağışın intensivliyinin həddi aşma dövrü, P	A	n
0,5	100	0,51
1	177	0,55
2	280	0,60

3	343	0,62
5	452	0,66
10	628	0,71
15	753	0,74



Şək. 1

4.2.4.3. Çoxillik göstəricilər olmadıqda A parametrinin nisbətən quraqlıq ərazilər üçün (12), digər ərazilər üçün isə (13) düsturu ilə hesablanmasına yol verilir.

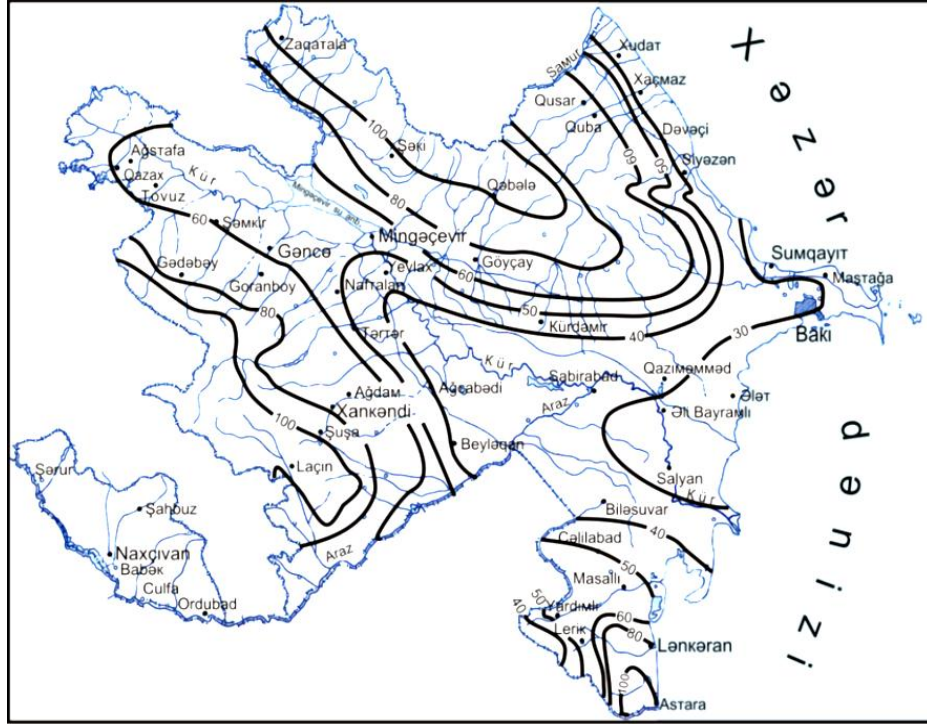
$$A = 20^{np^x} q_{20}(1 + Clg P) \quad (12);$$

$$A = 20^n q_{20} \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^\gamma \quad (13)$$

burada q_{20} - baxılan ərazi üçün $P = 1$ il olduqda davam etmə müddəti 20 dəq-ə olan yağışın intensivliyi, $l/s.ha$ (şək.2-də verilmiş qrafiklərə əsasən təyin edilməlidir;

P - yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü olub, maddə 4.2.4.4-ə əsasən qəbul edilməlidir. Azərbaycanın yaşayış məntəqələri üçün hesabi P cədvəl 7-ə, xüsusi hallar üçün isə cədvəl 10-a əsasən qəbul olunmalıdır;

n - dərəcə göstəricisi olub cədvəl 6-a əsasən, yaxud texniki ədəbiyyatdan təyin edilməlidir; quraqlıq rayonlar üçün n dərəcə Şəkil 1.Bakı şəhəri üçün $q = f(t; P)$ göstəricisinin qiyməti dəyişən kəmiyyətolduğuna, P -nin qiymətin-dən asılı olaraq böyük həddə dəyişdiyinə və müəyyən asılılığa tabe olduğuna görə $n = n_1 P^x$ ifadəsi ilə hesablanmalıdır (burada n_1 -intensivliyin bir dəfə həddi aşma dövrü $P=1$ olduqda n -nin qiyməti; x - yağıntının dəyişkənliyini səciyyələndirən dərəcə göstəricisidir və qiyməti Azərbaycan respublikasının $q_{20} < 60 l/s.ha$ olan şimal rayonları üçün 0,05; Sumqayıt da daxil olmaqla $q_{20} < 30 l/s.ha$ olan Qobustan-Abşeron rayonu üçün 0,1; bu iki zona arasında olan rayonlar üçün isə interpolasiya yolu ilə qəbul edilməlidir);



Şək.2. Azərbaycan Respublikası ərazisi üçün yağışın intensivliyi q_{20} -nin paylanma xəritəsi

C -məntəqənin coğrafi vəziyyətindən asılı parametrdir. Azərbaycanın aran rayonları üçün $C=1,0$, yüksək dağlıq və dağətəyi rayonları üçün $C=0,85$ qəbul edilməlidir;

m_r -il ərzində yağışların orta sayı olub cədvəl 6-a əsasən qəbul edilməlidir;

γ - dərəcə göstəricisi olub cədvəl 6-a əsasən qəbul edilməlidir.

Bakı şəhəri üçün (12) və (13) düsturlarında parametrlərin qiymətləri aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir: $q_{20}=34 l/s.ha$, $n = 0,55p^{0,11}$, $C=1,20$, $\gamma=1,82$ və $m_r=56$.

Cədvəl 6 Müxtəlif iqlimə malik rayonlar üçün n , γ və m_r parametrlərinin qiymətləri

R a y o n	n -nin qiymətləri		m_r	γ
	$P=1$ və daha çox	P 1-dən az		
Xəzər dənizi sahillərinə Mahaçqaladan Bakıya qədər düzənlik	0,51	0,43	60	1,82
Böyük Qafqazın şərq yamaqları, 500 m səviyyəyə qədər Kür-Araz ovalığı	0,58	0,47	70	1,82
Böyük Qafqazın 1500 m səviyyədən yüksək cənub yamaqları, 500 m səviyyədən yüksək cənub yamaqları, Dağıstan	0,57	0,52	100	1,54
Kür hövzəsi, Kiçik Qafqazın şərq hissəsi, Talış silsiləsi	0,63	0,52	90	1,33
Lənkəran	0,44	0,38	171	2,2

4.2.4.4. Yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü P -ni kanalizasiyalaşdırılan obyektin xarakterindən, kollektorun yerləşdirilmə şəraitindən yağışın hesabi qiyməti aşmasından yarana biləcək nəticələr nəzərə alınmaqla seçilməli və cədvəl 7 və 8-ə əsasən qəbul edilməli, yaxud həddi aşma dövrü əsasında kollektorun yerləşmə şəraitindən, yağışın intensivliyindən, hövzənin sahəsindən və axım əmsalından asılı olaraq hesabatla təyin olunmalıdır.

Cədvəl 7. Yaşayış məntəqələri üçün q_{20} -nin qiymətlərindən asılı olaraq yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü P

Kollektorun yerləşmə şəraitləri		Yaşayış məntəqələri üçün q_{20} -nin aşağıdakı qiymətlərində yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü P , illər			
Yerli əhəmiyyətli yollarda	Magistral küçələrdə	60-a qədər	60-80	80-120	>120
Əlverişli və orta	Əlverişli	0,33-0,5	0,33-1	0,5-1	1-2
Əlverişsiz	Orta	0,5-1	1-1,5	1-2	2-3
Xüsusilə əlverişsiz	Əlverişsiz	2-3	2-3	3-5	5-10
	Xüsusilə əlverişsiz	3-5	3-5	5-10	10-20

Q e y d:

1. Kollektorun yerləşməsinin əlverişli şəraitləri: sahəsi 150 ha-dan çox olmayan hövzə yer səthinin orta mailliyi 0,005 və daha az olmaqla düz səthli relyefə malikdir; kollektor suayırıcı üzrə və ya suayırıcıdan 400 m-dən çox olmayan məsafədə yamacın üst hissəsindən keçir.

2. Kollektorun yerləşməsinin orta şəraitləri: sahəsi 150 ha-dan çox olan hövzə yer səthinin mailliyi 0,005-dən az düz səthli relyefə malikdir; kollektor yamacın aşağı sahəsindən mailliyi 0,02 və daha az olan talveq hissəsindən keçir, bu halda axım hövzəsinin sahəsi 150 ha-dan çox olmur.

3. Kollektorun yerləşməsinin əlverişsiz şəraitləri: kollektor yamacın aşağı hissəsindən keçir, hövzənin sahəsi 150 ha-dan çoxdur; kollektor orta mailliyi 0,02-dən yüksək sərt yamaqlı talveqdən keçir.

4. Kollektorun yerləşməsinin xüsusilə əlverişsiz şəraitləri: kollektor suyu aşağı səviyyədə yerləşən qapalı sahədən (çaladan) kənar edir.

Cədvəl 8. Sənaye müəssisələrinin əraziləri üçün q_{20} -nin qiymətlərindən asılı olaraq yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü P

Şəbəkənin həddindən artıq dolmasının nəticəsi	Sənaye müəssisələrinin əraziləri üçün q_{20} -nin aşağıdakı qiymətlərində yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü P , illər		
	70-ə qədər	70-dən 100-ə qədər	100-dən çox
Müəssisənin texnoloji prosesləri:			
pozulmur	0,33-0,5	0,5-1	2
pozulur	0,5-1	1-2	3-5

Q e y d:
1. Qapalı hövzələrdə yerləşən sənaye müəssisələri üçün yağışın hesabi intensivliyini bir dəfə aşma dövrü hesabla təyin edilməli, yaxud 5 ildən az olmayaraq qəbul edilməlidir.
2. Sənaye müəssisələri üçün toksik xassəli spesifik çirkləndiricilər, yaxud üzvi maddələrlə çirklənmiş yüksək OBT və OKT-yə malik (ikinci qrup müəssisələrə məxsus) yerüstü axımlar üçün yağışın hesabi intensivliyi bir dəfə aşma dövrü su basmanın ekoloji fəsadları nəzərə alınmaqla 1 ildən az qəbul edilməməlidir.

4.2.4.5. Yağış kanalizasiyası xüsusi qurğuların yaxınlığında (metro, vaqzallar, yeraltı keçidlər) layihələndirildikdə, həmçinin $P = 1$ olduqda q_{20} -nin qiymətlərinin 50 l/(s.ha)-dan kiçik olduğu quraqlıq rayonlarda layihələndirmə zamanı hesabi intensivliyin həddi aşma dövrü P -nin yalnız cədvəl 9-da göstərilmiş son həddə çatdığı qiyməti P_{had} nəzərə alınmaqla hesabla təyin edilməlidir.

Yamacda yerləşən əraziləri su basmasının qarşısının alınması məqsədilə küçə novlarının Q_{nov} ötürücülük qabiliyyətini nəzərə almaqla təqdim edilən ifadələrdən və axım sahələrindən asılı olaraq cədvəl 10-dan istifadə etməklə P artırılmalıdır.

Yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrünü təyin edərkən cədvəl 9-da verilmiş həddi aşma dövrünün son həddə çatdığı qiymətində, yağış kanalizasiyasının kollektoru yağış axımı sərfinin yalnız bir hissəsini qəbul etməlidir, digər hissəsi müvəqqəti olaraq küçələrin hərəkət hissələrini basır və maillik olduqda onların novu ilə axır, bu halda suyun küçələri basma hündürlüyü elə olmalıdır ki, binaların zirzəmiləri və yarımzirzəmiləri su ilə dolmasın; bundan əlavə yaşayış məntəqələrindən kənar mümkün olan axım hövzələri nəzərə alınmalıdır.

Cədvəl 9. Kollektorun yerləşmə şəraitindən asılı olaraq yağış intensivliyinin həddi aşma dövrünün qiymətləri

Kollektorun xidmət etdiyi hövzənin xarakteri	Kollektorun yerləşmə şəraitindən asılı olaraq yağış intensivliyinin həddi aşma dövrünün qiymətləri P_{had} , illər,			
	əlverişli	orta	əlverişsiz	xüsusilə əlverişsiz
Məhəllə əraziləri və yerli əhəmiyyətli gediş yolları	10	10	25	50
Magistral küçələr	10	25	50	100

Q e y d. Yağış kollektorları yamacda yerləşdikdə (küçələrin uzununa maillikləri $l_{küç} \geq 0,005$ olduqda) hesabi suburaxıcılıq qabiliyyəti hesabi intensivliyin bir dəfə həddi aşma dövrünün son həddinə uyğun hesablanmış yağış suyu sərfi Q_{had} ilə küçələrin hərəkət hissələrində novların ötürücülük qabiliyyətlərinin cəmi Q_{nov} arasındakı fərqə bərabər qəbul edilir:

$$Q_h = K_\beta (Q_{had} - Q_{nov})$$

burada K_β -şəbəkənin sərbəst həcmnin tənzimləmə təsirini nəzərə alan əmsal olub orta hesabla 0,75-ə bərabər qəbul edilir;

Q_{nov} - novların ötürücülük qabiliyyəti, ekstremal hallarda (intensivliyin həddi aşma dövrünün $P_{had} = 25-50$ il müddətində) küçənin hərəkətli hissəsinin yol verilən maksimal dərinliyə qədər ($h_{mak} \leq 0,15$ m) dolmasına yol verərkən küçələrin tam dolmasının mümkün nəticələrini qabaqlamaq üçün ehtiyat nəzərdə tutulur, l/s;

Q_h və $Q_{həd}$ - şəhər ərazisinin yüksək abadlığa malik sahələrində yağış sularının hesabi və həddi sərfələri (l/s) olub (9) və (10) düsturları ilə hesablanmalıdır.

Cədvəl 10. Yaşayış məntəqələri üçün xüsusi hallarda yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü P -nin qiymətləri

Axım hövzəsinin xarakteri	Yaşayış məntəqələri üçün yağışın intensivliyinin həddi aşma dövrünün aşağıdakı həddi qiymətlərində ($P_{həd}$) yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşıma dövrü P , illər	
	Kollektorun yerləşmə şəraitləri	
	yerli əhəmiyyətli yollar üçün - əlverişsiz şəraitlərdə və magistral küçələr üçün - orta şəraitlərdə $P_{həd}= 25$	yerli əhəmiyyətli yollar üçün - xüsusilə əlverişsiz şəraitlərdə və magistral küçələr üçün - əlverişsiz şəraitlərdə $P_{həd}= 50$
1.Sahəsi 150 ha-dan çox olmayan hövzə yer səthinin orta mailliyi 0,005-dən kiçik düz səthli relyef	0,5 -1	0,5-1,5
Eynilə, sahəsi 150 ha-dan çox olan hövzə	0,5-1,5	1- 2
2. Yamacda yerləşən axım hövzəsinin sahələrinin aşağıdakı qiymətlərində:		
20 ha-a qədər	0,5-1	1-2
20-dən 50 ha-a qədər	1-2	2-3
50- dən 75 ha-a qədər	2-3	3-5
75- dən 100 ha-a qədər	3-5	5
100- dən 150 ha-a qədər	5	5-10
150 ha-dan yuxarı		10
<p><i>Qeyd:</i></p> <p>1.P-nin daha kiçik qiymətləri yerli əhəmiyyətli yollara, daha böyük qiymətləri magistral küçələrə aid edilməlidir;</p> <p>2.P-nin qiymətləri cədvəl 7-də verilənlərdən kiçik olmamalıdır;</p> <p>3.Axım hövzəsi hər tərəfdən yüksəkliklərlə əhatə olunmuş çökək ərazilərdə (çalada) yerləşdiyi hallarda P-nin qiyməti cədvəl 7-ə əsasən qəbul edilməlidir.</p> <p>4. Yağışın hesabi intensivliyinin müasir tikililəri olan zonalar üçün cədvəl 7 və 10-da göstərilən bir dəfə həddi aşma dövrü P, 5 mərtəbədən az tikilisi olan ərazilər üçün yerli şəraitə uyğun olaraq azaldılmasına yol verilir.</p>		

4.2.4.6. Şəbəkənin hesablanan məntəqəsində axımın maksimum sərfini yaradan hesabi axım sahəsi hövzənin ümumi sahəsinə və yaxud onun bir hissəsinə bərabər qəbul edilməlidir.

Böyük axım sahələri üçün (500 ha və daha çox) (9,10 və 18) düsturlarına yağışın sahə üzrə F qeyri-müntəzəm düşməsinə nəzərə alan düzəliş əmsalı (K) daxil edilməli və əmsalın qiyməti cədvəl 11-ə əsasən qəbul edilməlidir.

4.2.4.7. Müxtəlif xarakterli tikintilərə malik, yaxud torpaq səthinin müxtəlif sərt mailliyi olan, sahəsi 50 ha-dan böyük hövzələrdən axım hesablanan zaman hövzənin müxtəlif hissələrində yaranan yağış sularının sərfi təyin edilməli və onlardan ən böyüyü hesabi sərf kimi qəbul edilməlidir. Əgər yağış suyunun hövzənin bu hissəsindəki hesabi sərfi ondan yuxarıdakı sahənin kollektorunun hesablandığı sərfdən az olarsa kollektorun bu sahəsi üçün hesabi sərf yuxarı sahədəki sərfə bərabər qəbul edilməlidir.

Cədvəl 11. Yağışın sahə üzrə qeyri-müntəzəm düşməsinə nəzərə alan düzəliş əmsalı K -nın qiymətləri

Axım sahəsi F, ha	500	1000	2000	4000	6000	8000	10000
K əmsalı	0,95	0,90	0,85	0,80	0,70	0,60	0,55

Bağlı, yaxud açıq tipli yağış kanalizasiyası ilə təchiz edilməmiş bağ və parkların əraziləri axım sahəsinin hesabi qiymətində və z əmsalının təyinində hesaba alınmır. Ərazinin səthi küçə yolları istiqamətində $\geq 0,008-0,01$ maillik olan hallarda axımın hesabi sahəsinə yola söykənən və eni 50-100 m -ə bərabər sahə də daxil edilməlidir.

Məhəllədaxili yaşıllıq sahələri (bulvar sahələri, qazonlar və s.) axımın hesabi sahəsinə daxil edilməli, axım və səth əmsalları təyin edilərkən nəzərə alınmalıdır.

4.2.4.8. Yağış sularının yer səthi və borularda hesabi axma müddəti (14) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_h = t_f + t_k + t_b \quad d\dot{a}q, \quad (14)$$

burada t_f - yağış sularının küçə novuna qədər, yaxud məhəllə daxilində yağışqəbuledicilər olduqda küçə kollektoruna qədər (yerüstü toplanma müddəti) axma müddəti ($d\dot{a}q$ -ə) olub 4.2.4.9 maddəsinin göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir;

t_k - yağış sularının küçə novları ilə (məhəllə daxilində yağışqəbuledicilər olmadıqda) yağış-qəbuledicilərə qədər axma müddəti ($d\dot{a}q$ -ə) olub (15) düsturu ilə hesablanmalıdır;

t_b - yağış sularının borularla hesablanan kəsiyə qədər axma müddəti ($d\dot{a}q$ -ə) olub (16) düsturu ilə hesablanmalıdır.

4.2.4.9. Yağış axımlarının torpaq səthində toplanma müddəti hesablanma ilə təyin edilməli, yaxud yaşayış sahələrində məhəllədaxili qapalı yağış şəbəkələri olmadıqda 5-10 $d\dot{a}q$ -ə, olduqda isə 3-5 $d\dot{a}q$ -ə qəbul edilməlidir.

Məhəllədaxili kanalizasiya şəbəkəsi hesablanan zaman yağış sularının səthi toplanma müddəti 2-3 $d\dot{a}q$ -ə qəbul edilməlidir.

Yağıntuların küçə novları ilə axmasının davam etmə müddəti (15) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_k = 0,021 \sum \frac{l_k}{v_k}, d\dot{a}q. \quad (15)$$

burada l_k - küçə novlarının uzunluğu, m ;

v_k - sahədə axımın hesabi sürətidir, m/s .

Yağış sularının borularla hesablanan kəsiyə qədər axma müddəti (16) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_b = 0,017 \sum \frac{l_b}{v_b}, d\dot{a}q. \quad (16)$$

burada l_b - kollektorun hesabi sahələrinin uzunluğu, m ;

v_b -sahədə axımın hesabi sürətidir, m/s .

4.2.4.10. Axım əmsalının yağışın intensivliyi q_{20} , davamı t və axım səthinin növü z_{or} ilə əlaqəsi (17) düsturu ilə ifadə edilir.

$$\psi_{or} = z_{or} \cdot q_{20}^{0,20} \cdot t^{0,10} \quad (17)$$

burada z_{or} - axım səthinin növünü xarakterizə edən əmsalın orta qiyməti (örtük əmsalı olub müxtəlif növ örtüklər üçün z_i əmsalının qiymətindən asılı olaraq cədvəl 12 və 13-ə əsasən təyin edilməlidir);

q_{20} - baxılan ərazi üçün $P=1$ il olduqda davam etmə müddəti 20 dəqiqə olan yağışın intensivliyi ($l/(s.ha)$);

$t - t$ - yağışın hesabi davam etmə müddətidir ($dəq$ -ə); yerüstü axım sularının yer səthi və boru-larla hesabi məntəqəyə qədər axmasına sərf olunan vaxta bərabər olub, maddə 4.2.4.8-in göstəriş-lərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Axım ψ_{or} və örtük z_{or} əmsallarının orta qiyməti səthi xarakterizə edən cədvəl 12 əsasında təyin olunan z_i və ψ_i əmsallarının qiymətlərindən asılı olaraq orta qiyməti kimi təyin olunmalıdır.

Cədvəl 12. Müxtəlif səth növləri üçün axım ψ_i və örtük z_i əmsallarının qiymətləri

Səthin növü	Axım əmsalı ψ_i	Örtük əmsalı z_i
Dam örtükləri və küçələrin asfalt-beton örtükləri	0,95	Cədvəl 13-dən götürülür
Dördtən daşlı və qara qırma daş döşənmiş yol örtükləri	0,60	0,224
Çay daşı döşənmiş yol	0,45	0,145
Yapışdırıcı materiallarla işlənməmiş qırma daşlı örtüklər	0,40	0,123
Bağ və parklarda cığırın çınqıl örtükləri	0,30	0,090
Düzləndirilmiş qrunut səthləri	0,20	0,064
Qazonlar	0,10	0,038

Q e y d. Yerli şəraitdə aparılmış tədqiqatların əsasında göstərilən ψ_i və z_i əmsallarının qiymətlərinin dəqiqləşdirilməsinə yol verilir.

Cədvəl 13. A və n parametrlərinin müxtəlif qiymətləri üçün örtük əmsalı z -in qiymətləri

n parametri	A parametrinin aşağıdakı qiymətlərində z əmsalı								
	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1500
0,65-dən az	0,32	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23
0,65 və daha çox	0,33	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24

4.2.4.11. Axımın ümumi sahəsinin 30-40%-i, əksər sənaye müəssisələri üçün səciyyəvi olan sukeçirməyən səthdən ibarət olduqda yağış kanalizasiya kollektorlarında yağış suyunun sərfi Q_h daimi axım əmsallarının cədvəl 12-də verilmiş qiymətlərində (9) düsturu ilə təyin edilməsinə yol verilir.

Ərimiş qar sularının sərfi illər üzrə və günlər ərzində ərimə şəraitinin müxtəlifliyindən, həmçinin məskunlaşma ərazilərində qar örtüyü qeyri müntəzəm olduğu üçün geniş hədudda dəyişə bilər. Ərimiş qar sularının təqribi sərfinin (l/s), gün ərzində qarın ərimə saatlarında axım layı üzrə (18) düsturu ilə təyin edilməsinə yol verilir.

$$Q_t = \frac{5,5h_c K_y F}{10+t_h} \quad (18)$$

burada h_c - 10 gündüz saatlarında axımın hündürlüyü, *mm*;

K_y - qarın qismən toplanıb kənarlaşdırılmasını nəzərə alan əmsal olub 0,5-0,7 qəbul edilməlidir;

F - axım sahəsi, *ha*;

t_h - hövzənin ən uzaq hissəsindən çatma vaxtı(maddə 4.2.4.8-in göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir).

4.3. Yarımayrılmış kanalizasiya sisteminin tullantı sularının hesabi səfrəri

4.3.1.Yarımayrılmış kanalizasiya sisteminin ümumi axımlı kollektorlarında tullantı sular qarışı-ğının hesabi sərfi (19) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{qar} = q_{cit} + \sum q_{lim}, \quad l/s \quad (19)$$

burada q_{cit} - qeyri-müntəzəmlik əmsalı nəzərə alınmaqla istehsalat və məişət tullantı sularının maksimal hesabi sərfi, *l/s.*;

$\sum q_{lim}$ - yağış suyunun təmizlənməli olan maksimal sərfidir və hesablanan məntəqəyə qədər yerləşmiş hər bir ayırıcı kameradan ümumi axımlı kollektora yönəldilən yağış sularının həddi səfrərinin cəminə bərabərdir, *l/s.*

$P_{lim} = (0,05-0,1)$ ilində həddi yağış intensivliyini bir dəfə aşma müddətində yerüstü axım sularının $\geq 70\%$ -ni təmizləməyə aparmağı təmin edən həddi yağışdan axım sərfi q_{lim} maddə 4.2.4.1-nin göstərişlərinə görə təyin edilməlidir.

P_{lim} -in göstərilən qiymətləri yerli şəraitə uyğun olaraq dəqiqləşdirilməsinə yol verilir.

4.3.2.Yarımayrılmış kanalizasiya sisteminin ümumi axımlı kollektoruna ayırıcı kameradan yönəldilən yağış suyunun həddi sərfinin q_{lim} maddə 4.2.4.2-ə əsasən $\beta = 1$ qiyməti üçün hesablatla mövcud, yaxud sututara axıdılmayan yağış üçün layihələndirilmiş kanalizasiya şəbəkəsinə əsasən tez-tez təkrar olunan yağışlar haqqında meteoroloji parametrlərdən istifadə etməklə təyininə yol verilir. Yağış sularının həddi sərfi (20) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{lim} = K_{div} q_h, \quad (20)$$

burada K_{div} - yağış sularının təmizlənməyə göndərilən hissəsinin sərfi olub 4.3.3 maddəsinin göstərişləri əsasında təyin edilməlidir;

q_h - yağış sularının ayırıcı kameraya yaxınlaşan sərfi olub β əmsalı nəzərə alınmadan 4.2.4.1. maddəsinin göstərişləri əsasında təyin edilməlidir.

4.3.3.Hesablamaların tələb olunan dəqiqliyindən asılı olaraq bölünmə əmsalının K_{div} qiymətinin iki üsulla təyin edilməsinə yol verilir.

Ardıcıl yaxınlaşma üsulu ilə (21) düsturu vasitəsilə

$$K_{div} = K_0 \alpha, \quad (21)$$

burada K_0 -bölünmə əmsalı ($K_0 = (A_{lim} / A)^{1,2} t_r^{1,2(n-n_{lim})}$) düsturu ilə hesablanmalıdır);

α - düzəliş əmsalı ($\alpha = (t_r / t_{r,lim})^{1,2n_{lim}-0,1}$) düsturu ilə hesablanmalıdır);

A və A_{lim} - P_r və P_{lim} -ə uyğun olaraq (12) və (13) düsturları ilə təyin olunan parametrlər;

n və n_{lim} - dərəcə göstəriciləri olub, maddə 4.2.4.3-ə əsasən qəbul edilməlidir;

t_r və $t_{r.lim}$ - yağışın hesabi davam etmə müddəti (dəq-ə) olub, maddə 4.2.4.8 - nin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Aşağıda göstərilən nisbətdən (22) asılı olaraq cədvəl 14-ə əsasən.

$$K_{div}^1 = \gamma \frac{\lg(m_h P_{lim})}{\lg(m_h P_{cal})}, (22)$$

burada m_h , γ - 4.2.4.3. maddəsinin göstərişləri əsasında təyin edilən parametrlərdir.

Cədvəl 14. Yağış sularının təmizlənməyə göndərilən hissəsinin sərfini nəzərə alan əmsal

Dərəcə göstəricisi n_{lim}	K_{div}^1 -in aşağıdakı qiymətlərində K_{div} əmsalı									
	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
0,75	0,02	0,04	0,07	0,1	0,15	0,19	0,24	0,3	0,36	0,42
0,5	0,025	0,05	0,08	0,12	0,16	0,21	0,26	0,31	0,37	0,43
0,3	0,03	0,06	0,09	0,13	0,18	0,22	0,27	0,32	0,38	0,43

Q e y d. Cədvəl 14-də K_{div} üçün qəbul edilmiş qiymətlər $t_h = 20$ dəq-ə, həmçinin (10) düsturundakı dərəcə göstəricilərinin fərqi $n - n_{lim} = 0$ olduqda t_h -in istənilən qiymətlərində qəbul edilə bilər. Suyun ayırıcı kameraya hesabi axma müddəti $t \neq 20$ və dərəcə göstəricilərinin fərqi $n \neq 0$ olan hallarda ayırma əmsalının cədvəl 14-dən götürülən qiymətlərinə ayırıcı kameraya axının davam etmə müddətindən və dərəcə göstəricilərinin n fərqiindən asılı olaraq cədvəl 15-dən təyin edilən düzəliş əmsalı daxil edilməlidir.

Cədvəl 15. Axımın davam etmə müddətindən t_h (dəq) asılı olaraq ayırma əmsalına ediləcək düzəliş əmsalının qiymətləri

Dərəcə göstəricilərinin fərqi $n - n_{lim}$	Axımın aşağıdakı davam etmə müddətindən t_h (dəq) asılı olaraq ayırma əmsalına ediləcək düzəliş əmsalının qiyməti				
	10	30	60	90	120
0,3 və daha az	1	1	1	1,1	1,1
0,07	0,9	1	1,1	1,2	1,2
0,15	0,9	1,1	1,2	1,3	1,3
0,2	0,8	1,1	1,4	1,6	1,7
0,3	0,8	1,2	1,6	1,9	2,1

4.3.4. Ümumi axımlı kanalizasiya şəbəkəsinin sahələrində birinci yağış buraxıcıya qədər tullantı suları qarışığının hesabi sərfi qeyri-müntəzəmlik əmsalı hesaba alınmaqla istehsalat-məişət suları sərfələri və hesabi intensivlikdən yaranan yağışdan axım suları sərfinin cəminə bərabər təyin edilməlidir.

4.3.5. Ümumi axımlı kanalizasiya şəbəkəsinin sahələrində birinci və sonrakı hər bir yağış buraxıcıdan sonra tullantı suları qarışığının hesabi sərfi qeyri-müntəzəmlik əmsalı hesaba alınmaqla istehsalat-məişət suları sərfələri və hesabi intensivlikli yağışdan yaranan yağış sularının (23) düsturu ilə hesablanan axım suları sərfinin cəminə bərabər təyin edilməlidir.

$$q_{gen} = q_{cit} + \sum q_{lim} + q_r, \text{ l/s} (23)$$

burada q_{cit} - istehsalat və məişət tullantı sularının sərfi, l/s.;

q_r - axırncı yağışburaxıcı və hesabi kəsik arasında axın hövzəsinin yağış suları sərfidir, l/s.

4.3.6. Yarım ayrılmış kanalizasiya sisteminin ümumi axımlı kollektorları onların tam dolmasında buraxa biləcəkləri sərfə hesablanmalıdır.

Yarım ayrılmış kanalizasiya sisteminin ümumi axımlı kollektorlarının istehsalat-məişət tullantı sularının sərfi 10 l/s-dən çox olan sahələri bu sərfi buraxmağa yoxlanmalıdır. Bu zaman axımın ən az sürətləri 0,3 dolma dərəcəsinə görə cədvəl 16-a əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 16. 0,3 dolma dərəcəsinə görə axımın ən az sürətləri, *m/s*

Quru havada hesabi sərfərdə ümumi axımlı şəbəkənin boru kəmərlərində su layının dərinliyi, <i>sm</i>	Tullantı sularının minimal axma sürəti, <i>m/s</i>
31 – 40	1
41 – 60	1,1
61 – 100	1,2
101 – 150	1,3
150-dən çox	1,4

4.4. Məskunlaşma ərazilərinin və sənaye müəssisələri sahələrinin yerüstü axımlarının keyfiyyət xarakteristikası

4.4.1. Məskunlaşma ərazilərinin və sənaye müəssisələri sahələrinin yerüstü axımlarının çirklənmə dərəcəsi və xarakteri müxtəlif olur və su yığılan hövzənin və yer səthinə yaxın atmosferin sanitariya vəziyyətindən, ərazinin abadlığından, həmçinin atmosfer yağıntılarının hidrometeoroloji parametrlərindən (yağışın intensivliyi və davam etmə müddəti, havanın yağıntısız olduğu müddət və yazda qarın ərimə intensivli) asılı olur.

4.4.2. Yerüstü axımların təqribi tərkibi cədvəl 17-də verilir. Bütün göstəricilərə görə ən çox çirklənən ərimiş qar sularıdır ki, OBT_{20} -ə görə təmizlənməmiş təsərrüfat-məişət tullantı sularına yaxındır.

Cədvəl 17. Məskunlaşma ərazilərində yaranmış yağış və qar suları axımlarındakı çirkləndiricilərintəqribi qatılıqları

Sahələrin növü	Yağış axımı			Ərimiş qar suyundan yaranmış axım		
	Asılı maddələr, mq/dm^3	OBT_5 , mqO_2/dm^3	Neft məhsulları, mq/dm^3	Asılı maddələr, mq/dm^3	OBT_5 , mqO_2/dm^3	Neft məhsulları, mq/dm^3
Yüksək səviyyəli abadlığa malik və yol örtüklərinin müntəzəm mexaniki təmizlənməsi həyata keçirilən (şəhərin inzibati binalar, ticarət və tədris mərkəzləri yerləşən mərkəzi hissəsi) məskunlaşma ərazilərinin sahələri	400	30	8	2000	50	20
Müasir yaşayış tikililəri	650	40	12	2500	70	20
Nəqliyyatın intensiv hərəkəti olan mərkəzi küçələr	1000	60	20	3000	85	25
Sənaye müəssisələrinə söykənən ərazilər	2000	65	18	4000	110	25

Bina və qurğuların damları	< 20	< 10	0,01 – 0,7	< 20	< 10	0,01 – 0,7
Fərdi yaşayış binaları üstünlük təşkil edən ərazilər; qazonlar və yaşıllıq sahələri	300	40	< 1	1500	70	< 1

4.4.3. Sənaye müəssisələri sahələrində yaranan yerüstü axımlar, bir qayda olaraq, daha mürəkkəb tərkibə malik olur və əsas texnoloji proseslərin xarakteri ilə təyin edilir. Sudakı qarışıqların qatılığı su toplanan sahənin səthinin növündən, sanitariya-texniki vəziyyətindən və ərazinin təmizlənmə rejimindən, qaz və toztutulma sistemlərinin işinin səmərəliliyindən, xammalın, aralıq və hazır məhsulların, həmçinin istehsalat tullantılarının anbarlara yığılması və nəql etdirilməsinin təşkilindən asılı olur.

Müxtəlif istehsal sahələri olan iri sənaye müəssisələrində ayrı-ayrı sahələrdə yaranmış yerüstü axımlar qarışıqların tərkibinə görə bir-birindən, həmçinin ümumi axımdan kəskin sürətdə fərqlənə bilər və bu amil axımın kənarlaşdırılma sxemi və təmizlənmə texnologiyası işlənən zaman nəzərə alınmalıdır.

4.5. Məskunlaşma əraziləri və müəssisə sahələrində yaranmış yerüstü axımların təmizlənməsi

4.5.1. Məskunlaşma əraziləri və müəssisə sahələrində yaranmış yerüstü axımların təmizlənmə dərəcəsi onların şəhər kanalizasiya sisteminə qəbul edilmə, yaxud su obyektlərinə axıdılma şərtləri ilə təyin edilir. İstehsalat su təchizatı sistemlərində təkrar istifadə edildikdə təmizlənmiş yerüstü axım tələbatçılar tərəfindən irəli sürülən texnoloji tələblərə cavab verməli və sanitariya-epidemioloji cəhətdən təhlükəsiz olmalıdır.

4.5.2. Yerüstü axımları təmizləmək üçün texnoloji sxem suyun keyfiyyət və kəmiyyət göstəriciləri, qarışıqların faza-dispers halı, tələb olunan təmizlənmə dərəcəsi, axımların qəbul olunmuş toplanma və tənzimlənmə sxemindən asılı olaraq işlənməlidir.

4.5.3. Yerüstü tullantı suları müxtəlif faza-dispers halında olan təbii və texnogen xarakterli çirkləndirici komponentlərə malik olurlar. Odur ki, lazım olan təmizlənmə səmərəsi əldə etmək üçün bu qarışıqları sudan çıxarmağın və (və ya) parçalamağın müxtəlif metodlarını özündə birləşdirən çoxpilləli texnoloji sxemlərdən istifadə edilməlidir.

4.5.4. Yerüstü axım sularını su obyektlərinə nəql etdirdikdə və ya onlardan istehsalat su təchizatında istifadə edildikdə təmizlənmənin texnoloji sxeminin seçilməsində onlarda olan asılı maddələrin və iri dispersli qarışıqlarda toplanmış yaxud sərbəst (pərdə halında), emulsiya yaxud həll olmuş neft məhsullarının miqdarı əsas amil kimi qəbul edilməlidir.

Neft məhsullarının əsas hissəsinin (90%-ə qədər) asılı maddələr tərəfindən sorbsiya olunmasını nəzərə alaraq yerüstü axımların təmizlənməsinin birinci mərhələsində asılı maddələrin və neft məhsullarının əsas kütləsinin reagentsiz durulma ilə çökdürülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

4.5.5. İri yaşayış məntəqələrinin tikintili ərazilərində yaranan, əsasən asılı maddələr və neft məhsulları ilə ($25-50 \text{ mq/dm}^3$) çirklənmiş yerüstü axımların təmizləndiyi və məhsuldarlığı $25-1500 \text{ m}^3/\text{st}$ həddində olan komplekslər üçün qurğuların tərkibinin ilkin yaxınlaşmada cədvəl 18-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

4.5.6. Yerüstü axımların təmizlənmə metodu, həmçinin təmizləyici qurğuların növü və konstruksiyası (açıq, yaxud bağlı) onların məhsuldarlığından, çirkləndiricilərin üstün göstəricilərinə görə təmizlənmə dərəcəsi və hidrogeoloji şəraitdən asılı olaraq seçilməlidir.

4.5.7. Yerüstü axımları təmizlənmənin texnoloji sxemlərində istənilən məhsuldarlığa malik qurğulardan çöküntünün və üzüb su səthinə çıxmış maddələrin kənar edilməsi üçün texniki qərarlar nəzərdə tutulmalıdır.

Cədvəl 18 . Yerüstü axımları təmizləyən komplekslərin texnoloji sxeminə daxil olan qurğular

Təmizləyici kompleksin məhsuldarlığı, m^3/st	Təmizlənən suyun keyfiyyət göstəriciləri		Texnoloji sxemdəki qurğuların tərkibi
	asılı maddələr, mq/dm^3	neft məhsulları, mq/dm^3	
25-dən az	700	20	MB→Q→TR→H→RT→ →TSS→DYA
25 – 50	700	20	MB→Q→TRD→RT→ →TSS→DYA
500 – 1000	1000	40	MT→Q→TRD→RT→T SS→→DYA→PSA
1000 – 1500	1500	50	MT→Q→TRD→RT→T SS→DYA→PSA

Qeyd:
 1. MB- mexanikləşdirilmiş barmaqlıqlar; Q-qumtutanlar; TR- toplayıcı rezervuar; H-hidrosiklonlar; RT-reagent təsərrüfatı; TSS-təmaslı sürətli süzgəc; DYA- dənəvər yüklü adsorber; TRD- toplayıcı rezervuar-durulducu; MT-mexaniki torlar (barmaqlıqlar); PSA-karbon qazlı parça süzgəcli adsorber.
 2. Müvafiq əsaslandırma olduqda texnoloji sxemə süzgəclərdən əvvəl flotasiya qurğusu da daxil edilə bilər.

4.6. Yağış suyu axımının tənzimlənməsi

4.6.1. Atmosfer yağıntılarının düşməsinin ehtimal xarakteri və yağış axımının qeyri sabitliyi onun təmizlənməyə verilməzdən əvvəl sərfinin və tərkibinin tənzimlənməsini tələb edir.

Təmizləyici qurğuların ölçülərini azaltmaq və axımın ən çox çirklənmiş hissəsini təmizləyici qurğulara nəql etdirmək üçün tikintili ərazilərin və birinci qrup sənaye müəssisələrinin sukənarlaşdırıcı sxemlərində ayırıcı kameralar və tənzimləyici tutumlar nəzərdə tutulmalıdır.

4.6.2. Yağış axımının həcminə görə tənzimlənməsi üçün ayırıcı kameralar üzən çirkləndiricilərin (o cümlədən neft məhsulları pərdəsinin) təmizlənmədən su obyektinə axıdılan əlavə axına daxil olma mümkünlüyünün qarşısını alan hidrobağlayıcı şəkildə layihələndirilməlidir.

4.6.3. Bilavasitə suqəbulediciyə axıdılmamaqla yerüstü axımların sərfinin tənzimlənməsi, müəyyən müddətdəki (il ərzində, ilin isti dövründə, ay ərzində) axımın və ya maksimal hesabi çöküntü layı yaranan yağışdan axımın qəbul olunmasına hesablanmış toplayıcı (tənzimləyici) rezervuarların qurulması hesabına nəzərdə tutulmalıdır.

4.6.4. Yağış axımını sonradan dərin təmizlənməyə nəql etdirmək üçün tənzimləyən toplayıcı rezervuarın faydalı (işçi) həcmi hesabi yağışdan yaranan axımın (6) düsturu ilə hesablanmış həcmindən $W_{\text{təm}}$ az olmamalıdır. Tullantı suyundan ayrılmış çöküntünü toplamaq və müvəqqəti saxlamaq üçün əlavə həcm nəzərdə tutulmalıdır. Yerüstü axımın qəbul edilməsi, ortalaşdırılması və çirklənmiş hissəsinin ilkin təmizlənməsi üçün toplayıcı rezervuarın tam hidravlik həcmi onun konstruktiv xüsusiyyətlərindən asılı olaraq hesabi yağışdan yaranan axımın həcmindən 10-30% artıq qəbul edilməlidir. Eyni zamanda toplayıcı rezervuarın həcmi bir gündə ərimiş qar sularının qəbuluna yoxlanılmalıdır. Layihələndirmə zamanı alınmış ən böyük qiymət qəbul edilməlidir.

4.6.5. Toplayıcı rezervuarın konstruksiyası onun təyinatından asılı olaraq qəbul edilməlidir.

Toplayıcı rezervuardan yalnız təmizlənməyə aparılacaq tullantı sularını tənzimləmək üçün istifadə edildikdə çökmə prosesinin getməsinin qarşısını almaq üçün xüsusi tədbirlər (hidravlik, yaxud pnevmatik qarışdırma) nəzərdə tutulmalıdır. Rezervuardan eyni zamanda suyun ilkin

mexaniki təmizlənməsi üçün istifadə etdikdə çökən mexaniki qarışıqların və üzüb su səthinə çıxmış maddələrin toplanıb kənar edilməsi üçün səmərəli və etibarlı texniki tədbirlər görülməlidir.

4.6.6. Nohurlara su tullayan və buraxıcılar üçün yağışın hesabi intensivliyinin bir dəfə həddi aşma dövrü hər bir obyekt üçün yerli şərait və hesabi miqdardan artıq yağış düşdükdə baş verə biləcək nəticələr nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

4.7. Kanalizasiya şəbəkələrinin hidravlik hesablanması

4.7.1. Özüaxımlı kanalizasiya boru kəmərlərinin (novların, kanalların) hidravlik hesabı tullantı sularının hesabi maksimum saniyəlik sərfinə, (24) düsturuna əsasən tərtib edilmiş cədvəllər, qrafiklər və nomogrammaların köməyi ilə aparılmalıdır.

$$v = C\sqrt{Ri}, \quad (24)$$

burada v - mayenin hərəkət sürəti, m/s ;

C - hidravlik radiusdan və kanalın, yaxud boru kəmərinin islanmış səthinin nahamarlığından asılı olan əmsaldır və (25) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$C = \frac{R^y}{n_1}, \quad (25)$$

burada $y = 2,5\sqrt{n_1} - 0,13 - 0,75R(\sqrt{n_1} - 0,1)$;

n_1 - nahamarlıq əmsalı olub dairəvi en kəsikli özüaxımlı kollektorlar üçün 0,014; basqılı boru kəmərləri üçün 0,013 qəbul edilməlidir;

R - hidravlik radius, m ;

i - hidravlik maillikdir.

Özüaxımlı boru kəmərləri, novlar və kanallar üçün hidravlik mailliyini (26) düsturu ilə təyin edilməsinə yol verilir.

$$i = \frac{\lambda v^2}{8Rg}, \quad (26)$$

burada g - sərbəst düşmə təcili, m/s^2 ;

λ - uzunluq boyu sürtünməyə müqavimət əmsalı olub axımın müxtəlif turbuləntlik dərəcəsini nəzərə alan (27) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\lg\left(\frac{\Delta}{13,68R} + \frac{a_2}{Re}\right), \quad (27)$$

burada Δ - ekvivalent nahamarlıq, sm ;

R - hidravlik radius, sm ;

a_2 - boru və kanalların nahamarlıq xarakterini nəzərə alan əmsal;

Re - Reynolds ədədidir.

Δ və a_2 -nin qiymətləri cədvəl 19-a əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 19. Boru və kanallar üçün Δ , (sm) və a_2 -nin qiymətləri

Borular və kanallar	Δ , sm	a_2
Borular:		
beton və dəmir-beton	0,2	100
saxsı	0,135	90
çuqun	0,1	83
polad	0,08	79
xrizotilsement	0,06	73
Kanallar:		
butdan, yonulmuş daşdan	0,635	150
kərpic	0,315	110
beton və monolit dəmir-beton	0,3	120
həmçinin, yığma (zavod istehsalı olan)	0,08	50

4.7.2. Kanalizasiya şəbəkələrinin hidravlik hesabında mayenin hərəkət sürətini v təyin etdikdə digər düsturlar (Manning və s.) əsasında, xarici ölkələrdə istehsal olunan borular üçün onların nahamarlıq əmsalını n nəzərə alaraq hazırlanmış mövcud proqramlardan istifadə etməyə yol verilir.

4.7.3. Zərurət olduğu halda yeni layihələndirilən və yenidən qurulan fəaliyyətdə olan yağış şəbəkələrinin en kəsiklərinin təyin edilməsi və eyni zamanda qəbul edilmiş P həddi aşma dövrünün müvafiq əsaslandırılması üçün ilkin hesabların aparılmasında sadələşdirilmiş hidravlik hesablama metodunun tətbiqinə yol verilir.

4.7.4. Kanalizasiya basqılı boru kəmərlərinin hidravlik hesablanması TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən aparılmalıdır.

4.7.5. Xam və qıçırılmış, həmçinin fəal lili nəql etdirən basqılı lil kəmərlərinin hidravlik hesablanması hərəkətin rejimi, çöküntülərin tərkibinin xüsusiyyəti və fiziki xassələri nəzərə alınmaqla aparılmalıdır.

Nəmliyi $\geq 99\%$ olan çöküntü tullantı mayelərinin hərəkət qanunlarına tabe olur.

4.7.6. Diametri 150-400 mm olan basqılı lil kəmərləri hesablanan zaman hidravlik maillik (28) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$i = \frac{1360(100 - \rho_{or})^2}{D_{sm}^{2,25}} + \frac{\lambda v^2}{2gD}, \quad (28)$$

burada ρ_{or} - çöküntünün nəmliyi, %;

λ - uzunluq boyu sürtünməyə müqavimət əmsalı olub (29) düsturu ilə hesablanmalıdır

$$\lambda = 0,00214\rho_{or} - 0,191; \quad (29)$$

v - çöküntünün hərəkət sürəti, m/s ;

D - boru kəmərinin diametri, m ;

D_{sm} - boru kəmərinin diametridir, sm .

Diametri 150 mm olan lil kəmərləri üçün λ -nın qiyməti 0,01 qədər artırılmalıdır.

4.8. Boruların minimal diametrləri

4.8.1. Özüaximli şəbəkələrdə boruların diametrləri aşağıda göstərilənlərdən kiçik qəbul edilməməlidir:

küçə şəbəkələri üçün - 200 mm, məhəllədaxili, məişət və istehsalat kanalizasiyası -150mm;
yağış və ümumi axımlı küçə şəbəkəsi - 250 mm, məhəllədaxili - 200 mm.

Basqılı lil kəmərlərinin minimal diametri -150 mm.

Q e y d l ə r: 1. Tullantı su sərfi 300 m³/sut-ya qədər olan yaşayış məntəqələrində məhəllədaxili və küçə şəbəkələrində diametri 150 mm olan borulardan istifadə olunmasına yol verilir.

2. İstehsalat kanalizasiyası üçün müvafiq əsaslandırma olduqda diametri 150 mm-dən kiçik borulardan istifadə olunmasına yol verilir.

4.9. Hesabi sürətlər, boru və kanalların dolması

4.9.1. Kanalizasiya şəbəkələrinin lillənməsinin qarşısını almaq üçün tullantı sularının hesabi hərəkət sürətləri boru və kanalların dolma dərəcəsi və tullantı sularındakı asılı maddələrin iriliyindən asılı olaraq qəbul edilməlidir. Məişət və yağış kanalizasiya şəbəkəsində boruların maksimal hesabi dolmasında minimum hərəkət sürətləri cədvəl 20-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 20. Məişət və yağış kanalizasiya şəbəkəsində boruların maksimal dolmasında minimum hesabi hərəkət sürətləri

Diametr, mm	Aşağıdakı H/D dolma dərəcələrində sürətin minimum qiymətləri, v_{min} , m/s			
	0,6	0,7	0,75	0,8
150 – 250	0,7	-	-	-
300 – 400	-	0,8	-	-
450 – 500	-	-	0,9	-
600 – 800	-	-	1	-
900	-	-	1,10	-
1000 – 1200	-	-	-	1,2
1500	-	-	-	1,3
1500-dən böyük	-	-	-	1,5

Q e y d:

1. İstehsalat tullantı suları üçün minimal sürətlər ayrı-ayrı sənaye sahələri üzrə müəssisələrin inşaat layihələndirilməsinə mövcud göstərişlər əsasında, yaxud istismar göstəricilərinə görə qəbul edilməlidir.

2. Tərkibindəki asılı maddələrin xarakterinə görə məişət tullantı sularına yaxın olan istehsalat tullantı suları üçün minimal sürətlər məişət tullantı suları üçün olduğu kimi qəbul edilməlidir.

3. $P=0,33$ ildə yağış kanalizasiyası üçün minimal sürət 0,6 m/s qəbul edilməlidir.

4.9.2. Şəffəfləndirilmiş, yaxud bioloji təmizlənmiş tullantı sularının novlarda və borularda minimal hərəkət sürətinin 0,4 m/s qəbul edilməsinə yol verilir.

Tullantı sularının hesabi maksimal hərəkət sürətləri (m/s) qəbul edilməlidir: metal və plastik kütlədən hazırlanmış borularda - 8 m/s, qeyri-metal (beton, dəmir-beton və asbestsement) borularda - 4 m/s; yağış kanalizasiyası üçün müvafiq olaraq 10 və 7 m/s.

4.9.3. Şəffaflandırılmamış tullantı sularının dükerlərdə hesabi hərəkət sürəti 1 m/s-dən az qəbul edilməməlidir; tullantı sularının dükerə yaxınlaşdığı yerlərdə sürətlər dükerin özündə olan sürətlərdən çox olmamalıdır.

4.9.4. Xam və qıçqırdılmış çöküntülərin, həmçinin sıxlaşdırılmış aktiv lilin basqılı lil kəmərlərində minimal hərəkət sürətləri cədvəl 21-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 21. Xam və qıçqırdılmış çöküntülərin, həmçinin sıxlaşdırılmış aktiv lilin basqılı lil kəmərlərində minimal hesabi hərəkət sürətləri

Çöküntünün nəmliyi,%	$V_{min}, m/s$		Çöküntünün nəmliyi,%	$V_{min}, m/s$	
	$D = 150-200$ <i>mm</i>	$D = 250-400$ <i>mm</i>		$D = 150-200$ <i>mm</i>	$D = 250-400$ <i>mm</i>
98	0,8	0,9	93	1,3	1,4
97	0,9	1,0	92	1,4	1,5
96	1,0	1,1	91	1,7	1,8
95	1,1	1,2	90	1,9	2,1
94	1,2	1,3			

4.9.5. Yağış və sututarlara axıdılmasına yol verilən istehsalat tullantı sularının kanallarda maksimal hərəkət sürətləri cədvəl 22-ə əsasən qəbul edilməlidir.

4.9.6. İstənilən en kəsiyə malik boru kəmərləri və kanalların (düzbucaq şəkilli istisna olmaqla) hesabi dolması diametrin (hündürlüyün) 0,7-dən çox olmamalıdır.

Cədvəl 22. Yağış və sututarlara axıdılmasına yol verilən istehsalat tullantı sularının kanallarda maksimal hərəkət sürətləri

Qrunt və ya kanalın bərkidilməsinin növü	Axımın dərinliyi 0,4-1 m olduqda kanallarda maksimal sürətlər, m/s
Beton lövhələrlə bərkitmə	4
Əhəng daşı, orta ölçülü qum daşı	4
Çimlə örtülmə:	
Yastısına	1
divar kimi	1,6
Döşənmə:	
birqat	2
ikiqat	3 - 3,5
<i>Q e y d. Axımın dərinliyi 0,4 m-dən az olduqda tullantı sularının hərəkət sürətləri 0,85, dərinlik 1 m-dən çox olduqda isə 1,24 əmsali ilə qəbul edilməlidir.</i>	

Düzbucaq en kəsiyə malik kanalların hesabi dolmasının hündürlüyünün 0,75-dən çox olmayaraq qəbul edilməsinə yol verilir.

Yağış və ümumi axımlı su kənarlaşdırıcı sistemlərin boru kəmərlərində tam dolmanın qəbul edilməsinə yol verilir.

4.10. Boru kəmərləri, kanal və novların maillikləri

4.10.1. Boru kəmərləri və kanalların minimal maillikləri onlarda tullantı sularının yol verilən minimal hərəkət sürətlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Bütün kanalizasiya sistemləri üçün minimal mailliklər diametri 150 mm olan borular üçün 0,008; 200 mm olan borular üçün isə 0,007 qəbul edilməlidir.

Yerli şəraitdən asılı olaraq: qrunտ suyunun səviyyəsi yüksək olan yerlərdə ($\leq 1 m$); eni $\leq 7 m$ olan küçələrdə; kommunikasiya xətlərinin sıx olduğu küçələrdə; geoloji baxımdan qrunտ əlverişli olmadıqda; III kateqoriya (nəm, xırda dənəli, sıxlığı az olan qumlar; konsistensiya əmsalı $I_L \leq 0,5$, məsaməlik əmsalı $e < 0,9$ olan nəmli yarımberk gillər, gillicələr, məsaməlik əmsalı $e < 0,7$ olan qumluca) qruntlarda; IY kateqoriya (narın qumlar; dənələrinin ölçüsündən asılı olmayaraq su ilə doymuş qumlu qruntlar; konsistensiya əmsalı $I_L \leq 0,5$ olan tozlu gillər; konsistensiya əmsalı $I_L \leq 0,5$, məsaməlik əmsalı $e \geq 0,9$ olan gillər, gillicələr, məsaməlik əmsalı $e \geq 0,7$ olan qumlucalar) qruntlarda, müvafiq əsaslandırma olduqda şəbəkənin ayrı-ayrı məntəqələrində boruların aşağıda göstərilmiş minimal mailliyinin qəbul edilməsinə yol verilir: diametri 200 mm olan borular üçün - 0,004; 300 mm olan borular üçün - 0,0027; 400 mm olan borular üçün - 0,00208; 500 mm olan borular üçün - 0,00172; $D \geq 600 mm$ olan boruların mailliyinin isə I/D ifadəsindən təyin edilməsinə yol verilir.

Yağışqəbuledicilərin birləşmələrində maillik 0,02-ə bərabər qəbul edilməlidir.

4.10.2. Açıq yağış şəbəkələrində yollardakı novların, küvetlərin və suaparıcı kanalların minimal mailliyi cədvəl 23-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 23. Açıq yağış şəbəkələrində yollardakı novların, küvetlərin və suaparıcı kanalların minimal mailliyi

Novlar, küvetlər, kanallar	Minimal maillik
Asfaltbetonla örtülmüş novlar	0,003
Dördkünc daş, yaxud qırma daşla örtülmüş novlar	0,004
Daş döşənmiş yol	0,005
Ayrı-ayrı novlar və küvetlər	0,006
Suaparıcı kanallar	0,003
Polimer, polimerbeton novlar	0,001 – 0,005

4.10.3. Küvet və trapesiya şəkilli en kəsiyə malik kanalların dibinin eni 0,3 m, dərinliyi isə 0,4 m-dən az olmayaraq qəbul edilməlidir.

5. Kanalizasiya sxemləri və sistemləri

5.1. Yaşayış məntəqələri kanalizasiyasının sxemləri və sistemləri

5.1.1. Yaşayış məntəqələrinin kanalizasiyalaşdırılmasında aşağıda göstərilən sistemlərdən biri qəbul edilməlidir: ayrılmış – tam, yaxud natamam, yarımayrılmış, həmçinin kombinasiya edilmiş.

Yerüstü axım sularının əsaslandırma olduqda və sanitariya-epidemioloji xidmət, suların mühafizəsi və tənzimlənməsi, həmçinin balıq ehtiyatlarının mühafizəsi orqanları ilə razılaşdırmadan sonra açıq novlar sistemi ilə kənar edilməsinə yol verilir.

5.1.2. Kanalizasiya sistemi yerüstü axım sularının təmizlənməsinə irəli sürülən tələblər, iqlim şəraiti, ərazinin relyefi və digər amillər nəzərə alınmaqla seçilməlidir.

Yağışın intensivliyi $q_{20} < 90 l/(s.ha)$ olan rayonlarda yarımayrılmış kanalizasiya sisteminin tətbiqinin mümkünlüyünə baxılmalıdır.

5.2. Kiçik yaşayış məntəqələrinin (5000 nəfərə qədər əhalisi olan) və ayrılıqda dayanmış binaların kanalizasiya sistemləri

5.2.1. Kiçik yaşayış məntəqələrində, bir qayda olaraq, yarımayrılmış kanalizasiya sistemləri tətbiq olunmalıdır.

5.2.2. Kiçik yaşayış məntəqələri üçün, bir qayda olaraq, bir, yaxud bir neçə yaşayış məntəqəsi, ayrı-ayrı bina qrupları və istehsalat zonaları üçün mərkəzləşdirilmiş kanalizasiya sxemləri nəzərdə tutulmalıdır.

Mərkəzləşdirilmiş kanalizasiya sxemləri yaşayış və istehsalat zonaları üçün, tərkibində peyin olan tullantı suları istisna olmaqla, birləşmiş layihələndirilməlidir. Belə hallarda məişət və istehsalat tullantı sularının birləşdirilməsi maddə 5.3.7-nin göstərişləri nəzərə alınmaqla həyata keçirilməlidir.

Yaşayış və istehsalat zonaları üçün müvafiq texniki-iqtisadi əsaslandırma olduqda, ayrıca mərkəzləşdirilmiş sistemlərin qəbul edilməsinə yol verilir.

5.2.3. Mərkəzləşdirilməmiş kanalizasiya sxemlərinin qəbuluna aşağıdakı hallarda yol verilir:

su təchizatı üçün istifadə edilən sudaşıyıcı layların çirklənmə təhlükəsi olmadıqda;

mövcud, yaxud yenidən qurulan yaşayış məntəqələrində birinci növbədə kanalizasiyalaşdırılmalı olan obyektlər üçün (xəstəxanalar, məktəblər, məktəbəqədər tərbiyə müəssisələri, inzibati-təsərrüfat binaları, ayrı-ayrı yaşayış binaları, sənaye müəssisələri və s.) mərkəzləşdirilmiş kanalizasiya olmadıqda, həmçinin kanalizasiyalaşdırılmalı obyektlər 500 m-dən uzaq məsafədə yerləşdikdə yaşayış məntəqələrinin birinci mərhələ tikintisində;

ayrı-ayrı bina, yaxud binalar qrupunun kanalizasiyalaşdırılmasına ehtiyac olduqda.

5.2.4. Mərkəzləşdirilmiş kanalizasiya sxemlərində tullantı sularını təmizləmək üçün aşağıdakı qurğular tətbiq edilməlidir:

təbii bioloji təmizləmə (filtrasiya sahələri, bioloji nohurlar);

süni bioloji təmizləmə (aerotenkler və müxtəlif növ biosüzgəclər, dövretdirici oksidləşdirici kanallar);

iş növbəsi heyətinin müvəqqəti yaşadığı qəsəbələr, eləcə də insanların fasilələrlə olduğu digər obyektlər üçün fiziki-kimyəvi təmizləmə.

5.2.5. Mərkəzləşdirilməmiş kanalizasiya sxemlərində tullantı sularını təmizləmək üçün süzücü quyular, yeraltı süzmə sahələri, qum-çınqıl süzgəcləri, süzmə xəndəkləri, tam oksidləşmə üçün aerotenkler, fasilələrlə işləyən obyektlər üçün (turist bazaları, uşaq istirahət evləri və s.) fiziki-kimyəvi təmizləmə tətbiq edilməlidir.

5.2.6. Kiçik yaşayış məntəqələrinin tullantı sularını təmizləmək üçün DÜİST 25298-in tələblərinə uyğun, zavod şəraitində hazırlanmış qurğulardan istifadə edilməlidir.

5.2.7. Məişət tullantı suyunun sərfi $1 m^3/sut$ -ya qədər olan və ayrılıqda dayanmış binalar üçün lyüft-klozet, yaxud çirkab quyusunun inşasına yol verilir.

5.2.8. Çamaşırxanaların sintetik səthi fəal maddələrlə (SSFM) çirklənmiş tullantı sularını 1:9 nisbətində qarışdırılmış məişət tullantı suları ilə birlikdə təmizləməyə yol verilir. Hamam-çamaşırxana tullantı suları üçün bu nisbət 1:4, hamam suları üçün 1:1 olmalıdır.

Müvafiq əsaslandırma olduqda tənzimləyicirezervuarların tətbiqinə yol verilir.

Hamam-çamaşırxana tullantı sularının miqdarı çox olduqda SSFM-in miqdarını yol verilən qatılığa çatdırmaq üçün belə suların əlavə emalı nəzərdə tutulmalıdır.

5.2.9. Kiçik yaşayış məntəqələrinin tullantı suları təmizləyici məntəqəyə nasoslarla nəql etdirilən hallarda təmizləyici qurğular nasosların məhsuldarlığına hesablanmalıdır.

5.3. Sənaye müəssisələrinin kanalizasiya sxemləri və sistemləri

5.3.1. Sənaye müəssisələrinin su təsərrüfatı sistemi istehsalat sularının ayrı-ayrı texnoloji proseslərdə maksimum təkrar (ardıcıl) istifadə edilməsi və soyuducu suyun ayrı-ayrı sexlər, yaxud bütün müəssisə üçün təkrar istifadəyə qaytarılması ilə layihələndirilməlidir. Sistemdə geri qaytarılmayan itkilər yerüstü axım sularının toplanması, məişət, şəhər və istehsalat tullantı sularının təmizlənməsi və zərərsizləşdirilməsindən sonra təkrar istifadəyə qaytarılması hesabına bərpa edilməlidir.

İstehsalat ehtiyaclarını ödəmək üçün suyun düzaxımlı sistemlə verilməsinə və istifadədən sonra təmizlənərək sututara axıdılmasına, yalnız müvafiq əsaslandırılmadan və suyun mühafizəsi və istifadəsinin tənzimlənməsi və baliq təsərrüfatı orqanları ilə razılaşdırıldıqdan sonra yol verilir.

5.3.2. Sənaye müəssisələri kanalizasiyasının sxemi və sistemi seçilərkən aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

tullantısız, az sulu və susuz istehsalatın tətbiqi, quru proseslərdən istifadə edilməsi, qapalı su təsərrüfatı sisteminin yaradılması, hava ilə soyutma sistemlərinin tətbiqi və s. hesabına texnoloji prosesdə çirklənmiş tullantı sularının yaranmasının qarşısının alınmasının mümkünlüyü;

müxtəlif texnoloji proseslərdə istifadə edilən suyun keyfiyyəti və miqdarına tələblər;

müxtəlif texnoloji proseslərdə yaranan tullantı sularının miqdarı və xarakteristikası və onların

tərkibində olan çirkləndirici maddələrin fiziki-kimyəvi xassələri, su tələbatının və kənar edilməsinin material və enerji balansı;

tullantı sularından ayrı-ayrı birləşmə və istehsal məhsullarının çıxarılması və sudan təkrar istifadə edilməsi, həmçinin istehsalat su təchizatının yerli qapalı sistemini yaratmaq üçün tullantı sularının yarandığı yerdə təmizlənməsinin mümkünlüyü;

suyun keyfiyyətinə müxtəlif tələblər irəli sürən müxtəlif texnoloji proseslərdə sudan ardıcıl istifadənin mümkünlüyü;

yerli təmizləmə tələb edən tullantı sularının ayrıca axın şəklində çıxarılmasının mümkünlüyü;

oxşar keyfiyyət göstəricilərinə malik olan tullantı sularının birləşdirilməsinin mümkünlüyü;

təmizlənmiş məişət və şəhər, həmçinin yerüstü axım sularından istehsalatda istifadənin və suobyektlərinə tullantı suyu axıtmayan qapalı su təsərrüfatı sisteminin yaradılmasının mümkünlüyü;

kanalizasiyaya müxtəlif tullantı suları daxil olduqda boru kəmərlərində müxtəlif qazların, yaxud bərk maddə şəklində məhsulların yaranması ilə kimyəvi proseslərin getməsinin mümkünlüyü;

istehsalat tullantı sularının su obyektlərinə, yaxud yaşayış məntəqəsinin və ya digər su işlədicinin kanalizasiya sistemində axıdılma şərtləri.

5.3.3. Sənaye müəssisələrinin kanalizasiyalaşdırılması, bir qayda olaraq, tam ayrılmış sistemlə nəzərdə tutulmalıdır.

5.3.4. Xüsusi təmizlənmə tələb edən tullantı suları istehsalata qaytarılmazdan, yaxud su obyektlərinə, yaxud yaşayış məntəqəsinin, yaxud digər su işlədicinin kanalizasiya sistemində axıdılmazdan əvvəl hazırlanması üçün müstəqil axınla kənarlaşdırılmalıdır.

5.3.5. Müxtəlif çirkləndirici maddələrə malik istehsalat tullantı sularının axınları onların birlikdə təmizlənməsi məqsəduyğun hesab edilən hallarda birləşdirilə bilər.

5.3.6. İstehsalat və şəhər tullantı sularının meydançadan kənar qurğularda-onlara daxil olan tullantı sularının xarakterindən və onlardan təkrar istifadə şərtlərindən asılı olaraq-birlikdə, yaxud ayrılıqda təmizlənməsinə yol verilir.

5.3.7. Məişət tullantı suları ilə birlikdə kənar ediləcək və təmizlənəcək istehsalat tullantı suları:

şəbəkə və qurğuların işini pozmamalı;

tərkibində kanalizasiya şəbəkəsi borularını tuta biləcək, yaxud boruların divarlarına çökə biləcək maddələr olmamalı;

kanalizasiya qurğularının elementlərinə və boruların materialına dağıdıcı təsir göstərməməli;

tərkibində kanalizasiya şəbəkə və qurğularında toksik və partlama qabiliyyəti olan qazlar yarada biləcək yanacaq qarışıqları olmamalı;

tərkibində təmizləyici qurğuların işini pozan, yaxud gələcəkdə onlardan texniki su təchizatında istifadəyə, yaxud su obyektlərinə axıtmağa (təmizləmə səmərəsi hesaba alınmaqla) mane ola biləcək zərərli maddələr yol verilən həddən artıq olmamalıdır.

Yuxarıda qeyd edilən tələblərə cavab verməyən istehsalat tullantı suları ilkin təmizləndikdən sonra məişət tullantı suları ilə birlikdə kənar edilə və təmizlənə bilər. Bu suların ilkin təmizlənmə dərəcəsi yaşayış məntəqəsinin və ya digər su işlədicilərin təmizləyici qurğularını layihələndirən təşkilatlarla razılaşdırılmalıdır.

5.3.8.İstehsalat prosesində çirklənməyən tullantı suları müəssisənin istehsalat su təchizatı sistemlərində, o cümlədən suarmada istifadə edilməli, yaxud digər tələbatçıya verilməlidir.

5.3.9.Sənaye müəssisələrinin tullantı sularının miqdarı texnoloji göstəricilərə əsasən, tullantı sularından təkrar istifadə edilməsi və dövriyyəyə buraxılmasının mümkünlüyünü nəzərə alaraq su təsərrüfatı balansı təhlil edilməklə təyin edilməlidir; belə göstəricilər olmadıqda oxşar müəssisələrdə vahid məhsul, yaxud xammal istehsalına su sərfi əsas götürülməklə hesablanmalıdır. Sənaye müəssisələrinin tullantı sularının ümumi miqdarından yaşayış məntəqəsinin, yaxud digər su işlədicinin kanalizasiyasına qəbul edilən miqdar ayrılmalıdır.

5.4. Yaşayış məntəqələri və sənaye müəssisələri ərazilərində yaranan yerüstü tullantı sularının kanalizasiyalaşdırılma sxemi

5.4.1.Kanalizasiyanın ayrılmış sistemində yerüstü axım suları yerli, yaxud yerüstü axım sularının mərkəzləşdirilmiş təmizləyici qurğularında təmizlənməlidir. Belə hallarda mövcud tələblərdən asılı olaraq, mexaniki təmizləmə qurğularından (barmaqlıqlar, qumtutanlar, duruldular, süzgəclər) istifadə edilməlidir. Bəzi hallarda yerüstü axım suları, məişət və istehsalat tullantı sularının birlikdə təmizlənməsi mümkündür. Belə hallarda yerüstü axımsuları toplayıcılarda yığılmalı və şəhər tullantı sularının minimal axım saatlarında kanalizasiya sistemində yönəldilməlidir.

5.4.2. Yarımayrılmış kanalizasiya sistemində yerüstü axım sularının, məişət və istehsalat tullantı suları ilə qarışığı şəhər tullantı suları üçün qəbul edilmiş tam sxem üzrə təmizlənməlidir.

Təmizləyici qurğulara düşən hidravlik yükü azaltmaq üçün tənzimləyici həcmərdən istifadəyə yol verilir.

5.4.3.Sənaye müəssisələri ərazisində yaranan yerüstü axım suları təmizlənməlidir. Müəssisələrdə yaranan yerüstü axım sularının təmizlənməsi üçün tədbirlər ərazini və havanı çirkləndirən mənbələr, su toplanan hövzənin səciyyəvi xüsusiyyətləri, bu rayonda düşən atmosfer yağıntılarının haqqında məlumat, suarma və ərazinin yuyulma rejimləri haqqında faktiki göstəricilər əsasında hazırlanmalıdır.

Müəssisənin ərazisi onun səthində toplanan çirkləndiricilərin tərkibi və miqdarına görə yaşayış zonasında olandan az fərqlənən hallarda yerüstü axım sularının yaşayış məntəqəsinin yağış kanalizasiyasına yönəldilməsinə yol verilir.

5.4.4.Yerüstü axımsularının təmizlənməyə kənarlaşdırılmasının sxemi texniki imkanın qiymətləndirilməsi və iqtisadi cəhətdən sərfəli olması nəzərə alınaraq seçilməlidir. Yerüstü axım

sularından istehsalat su təchizatı sistemlərində istifadə olunması və bu suların müstəqil təmizlənməsi ön planda durmalıdır.

5.4.5.Yerüstü axımsularının kənarlaşdırılması və təmizlənməsi sxemi hazırlanan zaman konkret şəraitlərdən (çirkəndirmə mənbələri, su toplanan hövzənin ölçüləri, yerləşməsi və relyefi) asılı olaraq istehsalat ərazilərinin zərərli maddələr düşə biləcək ayrı-ayrı sahələrinin təcrid edilməsinə ehtiyacın olması nəzərə alınmalıdır. Bu sahələrdən tullantı suları istehsalat, yaxud ilkin təmizləndikdən sonra yağış kanalizasiyasına axıdılmalıdır. Bəzi hallarda xarakterinə və ərazisinin çirkənmə dərəcəsinə görə fərqlənən istehsalat sahələrinin axımlarının ayrılıqda təmizlənməsinin məqsədə-uyğunluğu qiymətləndirilməlidir.

5.4.6.Yerüstü axımsularının təmizlənməsi üçün istismarı sadə və etibarlı işi ilə seçilən mexaniki və fiziki-kimyəvi təmizləmə qurğularından istifadə edilməlidir. Bütün hallarda durulducular tətbiq olunmalıdır. Təmizləmə prosesini intensivləşdirmək və durulducularda olduğundan daha dərin təmizləmə dərəcəsinə təmin etmək üçün süzmə, koagulyasiya və flotasiyadan istifadə edilməlidir.

Üzvi qarışıqların miqdarını azaltmaq lazım olduqda şəffaflanmış su bioloji təmizləmə qurğularına yönəldilməlidir. Şəhər və yerüstü axımsularının bioloji təmizlənməsini sürətləndirmək üçün aeroteknlərdə təmas-stabilizasiya üsulundan istifadə etməyə yol verilir.

6. Kanalizasiya şəbəkələri və onların üzərindəki qurğular. Şəbəkələrin trassalaşdırılması və boru kəmərlərinin çəkilməsi şərtləri

6.1.Özüaxımlı (basqısız) kanalizasiya şəbəkələri bir qayda olaraq bir xətdən ibarət layihələndirilir.

Q e y d:

1. *Özüaxımlı kanalizasiya kollektorları paralel çəkildikdə qəza hallarında onların təmirini təmin etmək məqsədilə ayrı-ayrı sahələrdə (bu harada mümkünsə)bir-birləri ilə bağlantılar nəzərdə tutmaq lazımdır.*

2. *Sanitariya-epidemioloji xidmət ilə razılaşdırma olduqda suyun qəza rezervuarlarına (sonradan kənarlaşdırmaq şərtilə), təmizləyici qurğularla təchiz olunmuş yağış kollektorlarına axıdılmasına yol verilir.*

6.2.Basqısız kanalizasiya şəbəkələrinin (kollektorlarının) etibarlı fəaliyyəti boru (kanal) materialının və calaq birləşmələrinin nəql etdirilən tullantı suları, eləcə də su səthindəki qaz mühitinin təsirindən yarana biləcək korroziyaya dayanıqlığı ilə təyin edilir.

6.3. Baş planlarda şəbəkənin yerləşməsi, həmçinin planda və kəsişmə zamanı boruların xarici səthindən qurğulara və mühəndis kommunikasiya xətlərinə qədər minimal məsafələr AzDTN 2.6-1-in tələblərinə əsasən qəbul edilməlidir.

6.4.Kanalizasiyanın basqılı boru kəmərlərinəql etdirilən tullantı suyunun aqressivliyi, tərkibində asılı maddələrin miqdarı və s. səciyyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla layihələndirilməlidir.Belə hallarda boru kəmərlərinin istismarı prosesində onların çevik təmiri və ya ayrı-ayrı məntəqələrinin yeni borularla əvəz edilməsi üçün əlavə tədbirlər nəzərdə tutulmalı,həmçinin tutulmayan müvafiq boru kəmərləri armaturları qəbul edilməlidir.

6.5.Bir neçə basqılı boru kəməri paralel çəkildikdə boruların xarici səthləri arasındakı məsafə onların çəkilməsi zamanı işin yerinə yetirilmə şəraitindən, boruların birində qəza baş verdikdə digərlərinin müdafiəsinin borunun materialından asılı olaraq təmin olunması, daxili təzyiqdən və geoloji şəraitdən asılı olaraq TNvəQ 2.04.02-ə əsasən qəbul edilməlidir.

6.6.Lövhəli, yaxud mədən qazma üsulu ilə çəkiləcək, o cümlədən çox dərinədə yerləşəcək kollektorların layihələndirilməsi TNvəQ 2.09.03 və lövhəli keçid tunel üsulu ilə şəhərlərdə və sənaye müəssisələrində kollektorların tikintisi və işlərin qəbuluna dair göstərişlərin (SN 322) tələbləri əsasında yerinə yetirilməlidir.

Paralel çəkilməmiş iki kollektor arasındakı məsafə onlardan ən böyüyünün diametrinin 5 misli qədər, lakin 10 m-dən az olmayaraq qəbul edilməlidir.

6.7. Yaşayış məntəqələri ərazisində kanalizasiya kollektorlarının yer səthində və yer səthindən müəyyən hündürlükdə çəkilməsinə yol verilmir.

Dərin yarganları, suaxarları və sututarları kəsib keçdikdə, həmçinin yaşayış məntəqələrinin sərhədlərindən kənarlarda boru kəmərlərinin yer səthində və yer səthindən müəyyən hündürlükdə çəkilməsinə yol verilir.

6.1. Boru kəmərlərinin dönmələri, birləşmələri və basdırılma dərinlikləri

6.1.1. Birləşdirilən və kənarlaşdırıcı borular arasındakı bucaq 90^0 -dən az olmamalıdır.

Q e y d. Quyuda dik boru ilə düşmə və yağış suyu qəbul edənləri birləşdirən boruda düşmə olduqda birləşdirilən və kənarlaşdırıcı borular arasında istənilən bucağın olmasına yol verilir.

6.1.2. Kollektorlarda birləşmələr və dönmələr quyularda olmalıdır; quyudakı novun dönmə radiusu borunun diametridən az olmamalıdır, diametri 1200 mm və daha böyük olan kollektorlarda dönmə radiusu kollektor diametrinin ən azı 5 mislinə bərabər olmalı və əyrinin əvvəlində və sonunda baxış quyuları nəzərdə tutulmalıdır.

6.1.3. Müxtəlif diametrlə boru kəmərləri quyularda boruların üst səviyyələri ilə birləşdirilməlidir. Müvafiq əsaslandırma olduqda boruların hesabi su səviyyələri ilə birləşdirilməsinə yol verilir.

6.1.4. Kanalizasiya boru kəmərlərinin minimal basdırılma dərinliyi istilik texniki hesabatlarla və ya bu rayondakı şəbəkələrin istismar təcrübəsinə əsasən qəbul edilməlidir. İstismar göstəriciləri olmadıqda boru novunun minimal döşənmə dərinliyi diametri 500 mm-ə qədər olan borular üçün 0,3 m; bundan böyük diametrlə borular üçün sıfır temperaturun qrunta ən böyük keçmə dərinliyindən 0,5 m az, planlaşdırma, yaxud yer səthindən borunun üstünə qədər $\geq 0,7$ m qəbul edilməsinə yol verilir.

Lövhəli keçidlə döşənmiş kollektorların minimal basdırılma dərinliyi yer, yaxud planlaşdırma səthindən lövhənin yuxarisına qədər ən azı 3 m qəbul edilməlidir.

Borunun yuxarı səthinə qədər 0,7 m və bundan dayaz basdırılmış boru kəmərləri donmaqdan və yerüstü nəqliyyat vasitələri ilə zədələnmədən qorunmalıdırlar.

Lövhəli, yaxud mədən qazma üsulu ilə döşənəcək boruların, həmçinin kollektorların maksimum basdırılma dərinliyi boruların materialından, qrunտ şəraitindən, işin yerinə yetirilmə üsulundan asılı olaraq hesabatla təyin edilməlidir.

6.2. Borular, dayaqlar, armaturlar və boru altındakı əsaslar

6.2.1. Kanalizasiya boru kəmərləri üçün qəbul edilməlidir:

özüaxımlı-basqısız dəmir-beton, beton, saxsı, çuqun, asbestsement, plastmas borular və dəmir-beton detallar;

basqılı - basqılı dəmir-beton, çuqun, asbestsement, polad və plastmas borular.

Q e y d:

1. Çətinliklə gedilə bilən inşaat yerlərində, çökən qruntlarda, işlənən ərazilərdə, su, dəmir yolu, avtomobil yolu kimi maneələrdən keçidlərdə, təsərrüfat-icməli su kəmərləri ilə kəşişən yerlərdə, boru kəməri estakadalar üzərində çəkildikdə, boruların mexaniki zədələnmə ehtimalı olan yerlərdə basqısız şəbəkələrdə çuqun, basqılı şəbəkələrdə polad borulardan istifadə edilməsinə yol verilir.

2. Aqressiv mühitdə çəkilən boru kəmərlərində korroziyaya dayanıqlı borulardan istifadə edilməlidir.

3. Polad boru kəmərlərinin xarici səthi korroziya əleyhinə təcridedici materialla örtülməlidir. Elektrokorroziyanın mümkün ola biləcəyi sahələrdə boru kəmərlərində katod müdafiəsi nəzərdə tutulmalıdır.

6.2.2. Borular altındakı əsasın növü qruntların daşıyıcı qabiliyyətindən və onlara düşən yükədən asılı olaraq qəbul edilməlidir.

Qayalıq,axar qumlu,bataqlıq və I tip çökən qruntlar istisna olmaqla bütün qruntlarda borular xəndəyin hamarlanmış və döyüclənmiş dibində çəkilməlidir.

Qayalıq qruntlarda borular yerli qumlu, yaxud çınqıllı qruntdan hazırlanmış və qalınlığı 10 sm olan yastıq üzərində, palçıqlı, torflu və digər zəif qruntlarda süni əsaslar üzərində çəkilməlidir.

6.2.3. Ehtiyac olduqda basqılı boru kəmərlərinin üzərində quyularda siyirtmələr, vantuzlar, buraxıcılar və kompensatorların qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

6.2.4. Basqılı boru kəmərlərinin buraxıcı istiqamətində mailliyi 0,001-dən az olmamalıdır.

Buraxıcıların diametri 3 st-dan çox olmayan müddətdə boru kəməri məntəqəsinin tam boşaldılmasına hesablanmalıdır.

Boşaldılan məntəqədən çıxarılmış tullantı suyu su obyektinə axıdılmadan xüsusi kameraya toplanmalı və oradan kanalizasiya şəbəkəsinə axıdılmalı, yaxud avtosistem ilə ərazidən çıxarılmalıdır.

6.2.5. Boru kəmərlərinin şaquli, yaxud üfüqi istiqamətdə dönmələrində calaq yerlərinin qəbul edə bilmədiyi qüvvələri neytrallaşdırmaq üçün TNvəQ 2.04.02-ə əsasən dayaqlar nəzərdə tutulmalıdır.

6.3. Baxış quyuları

6.3.1.Bütün sistemlərdən olan özüaxımlı kanalizasiya şəbəkələrində aşağıda göstərilən yerlərdə baxış quyuları nəzərdə tutulmalıdır:

boru, yaxud kollektorların birləşdiyi yerlərdə;

istiqamətin, mailliyin və boru kəmərlərinin diametrinin dəyişdiyi yerlərdə;

boruların diametrindən asılı olaraq düzxətli sahələrdə:150 mm- 35 m, 200-450 mm- 50 m, 500-600 mm- 75 m, 700-900 mm- 100 m, 1000-1400 mm-150 m,1500-2000 mm- 200 m, > 2000 mm- 250-300 m.

6.3.2. Məişət və istehsalat kanalizasiyası baxış quyularının, yaxud kameralarının planda ölçüləri ən böyük diametrə malik boruya görə qəbul edilir:

diametri 600 mm-ə qədər olan boru kəmərlərində - eni və uzunluğu 1000 mm;

diametri ≥ 700 mm olan boru kəmərlərində - uzunluğu $D + 400$ mm, eni $D + 500$ mm.

Dairəvi şəkilli baxış quyularının diametri: diametri 600 mm-ə qədər olan boru kəmərlərində - 1000 mm, 700 mm olduqda -1250 mm, 800-1000 mm olduqda - 1500 mm, ≥ 1200 mm olduqda isə 2000 mm qəbul edilməlidir.

Q e y d:

1.Dönmələrdəki baxış quyularının planda ölçüləri onlarda dönmə novlarının yerləşmə şəraitindən asılı olaraq təyin edilməlidir.

2.Diametri 150 mm-dən böyük olmayan və basdırılma dərinliyi 1,2 m-ə qədər olan boru kəmərlərində diametri 700 mm olan baxış quyularının tikilməsinə yol verilir.Bu quyular istismar heyətinin düşməməsi şərti ilə yalnız təmizləyici vasitələrin endirilməsinə xidmət edir.

3.Basdırılma dərinliyi 3 m-dən çox olduqda baxış quyularının diametri 1500 mm-dən az olmamalıdır.

6.3.3. Baxış quyularının işçi hissəsinin hündürlüyü (döşəmədən tavana qədər) 1800 mm qəbul edilməlidir; baxış quyularının işçi hissəsinin hündürlüyü 1200 mm-dən az olduqda onların eninin $D + 300$ mm, lakin 1000 mm-dən az olmayaraq qəbul edilməsinə yol verilir.

6.3.4. Baxış quyularının hissəsində aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

quyuya düşmək üçün polad ayaqaltılar, yaxud asma nərdivan;

diametri 1200 mm-dən böyük olan boru kəmərlərində işçi hissəsinin hündürlüyü 1500 mm-dən çox olduqda – iş meydançasının 1000 mm hündürlüyündə hasara alınması.

6.3.5.Baxış quyularındakı novun rəfləri böyük diametrlı borunun yuxarı səviyyəsində olmalıdır.

Diametri ≥ 700 mm olan boru kəmərlərindəki baxış quyularında iş meydançasını novun bir tərəfində, digər tərəfində isə eni 100 mm-dən az olmayaraq rəfin nəzərdə tutulmasına yol verilir. Diametri > 2000 mm olan boru kəmərlərindəki baxış quyularında iş meydançasının konsollarda qurulmasına yol verilir. Belə hallarda novun açıq hissəsinin ölçüləri 2000x2000 mm-dən az olmamalıdır.

6.3.6. Yağış kanalizasiyası baxış quyularının planda ölçüləri: diametri ≤ 600 mm olan boru kəmərlərində - diametri 1000 mm; diametri ≥ 700 mm olan boru kəmərlərində -dairəvi, yaxud novlu hissəsinin uzunluğu 1000 mm və eni ən böyük borunun diametrinə bərabər düzbucaq şəkilli.

Diametri 700 mm-dən 1400 mm daxil olmaqla boru kəmərlərində baxış quyularının işlək hissəsinin hündürlüyünü ən böyük diametrlı borunun novundan qəbul etmək lazımdır; diametri ≥ 1500 mm olan boru kəmərlərində işlək hissələr nəzərdə tutulmur.

Baxış quyularının novlarının rəfləri yalnız diametri ≤ 900 mm olan boru kəmərlərindəki quyularda ən böyük boru diametrinin yarısı səviyyədə nəzərdə tutulmalıdır.

6.3.7. Bütün sistemlərdən olan kanalizasiya şəbəkələrindəki baxış quyularının boğazlarının diametri 700 mm qəbul edilməlidir; diametri ≥ 600 mm olan boru kəmərlərinin dönmələrində, həmçinin düzxətli sahələrində 300-500 m məsafələrdən bir quyuların işlək hissəsinin və boğazının ölçüləri şəbəkənin təmizlənməsinə lazım olan avadanlığın maneəsiz endirilməsi üçün nəzərdə tutulmalıdır.

6.3.8.Quyuların qapaqları təkmilləşdirilmiş örtüyə malik yollarda yolun gediş hissəsi ilə eyni səviyyədə,yaşıllıq zonasında torpaq səviyyəsindən 50-70 mm və tikinti olmayan ərazidə 200 mm hündür qoyulmalıdır. Ehtiyac olduqda qapaqlar kilidlə qoyulur. Qapağın konstruksiyası nəqliyyat vasitələrinin yükünə davamlı olmalı, istismar heyətinin quyuya təhlükəsiz enməsi və oradan çıxmasını təmin etməlidir.

6.3.9.Qrunt sularının hesabi səviyyəsi quyunun dibindən yüksək olduqda quyunun dibi və divarları qrunt suları səviyyəsindən 0,5 m yuxarıya qədər hidroizolyasiya ilə örtülməlidir.

6.3.10.Lövhəli, yaxud mədən qazma üsulu ilə çəkilməmiş kollektorlarda diametri 0,9 m-dən az olmayan baxış şaxtaları, yaxud quyuları nəzərdə tutulmalıdır.Baxış şaxta gövdələri, yaxud quyuların aralarındakı məsafə 500 m-dən çox olmamalıdır.

6.3.11.Şaxtaların avadanlığı yeraltı hidrotexniki qurğuların tikintisində təhlükəsizlik qaydaları və kömür, şist, yaxud filiz şaxtalarında təhlükəsizlik qaydalarının tələblərinə cavab verməlidir.

Baxış quyularında hündürlük boyu aralarındakı məsafə 6 m-dən çox olmayan qapaqlı meydançalar, həmçinin metal pilləkən, yaxud dəmir çənbərlər nəzərdə tutulmalıdır. Qapağın planda ölçüsü 600x700 mm-dən az, yaxud diametri 700 mm-dən az olmamalıdır.

6.4. Enmə quyuları

6.4.1.Enmə quyuları aşağıdakı hallarda nəzərdə tutulmalıdır:

boru kəmərlərinin basdırılma dərinliyini azaltmaq üçün;

tullantı sularının maksimal yol verilən hərəkət sürətini aşmasının, yaxud bu sürətin kəskin dəyişməsinin qarşısını almaq üçün;

yeraltı qurğularla kəsişmə hallarında;

sututardan qabaqkı axırncı quyuda batırılmış buraxıcılar olduqda.

Q e y d. Diametri 600 mm-ə qədər olan boru kəmərlərində hündürlüyü 0,5 m-ə qədər olan düşmələrin düşmə quyusu olmadan baxış quyusuna boşaltma ilə layihələndirilməsinə yol verilir.

6.4.2. Diametri ≥ 600 mm olan boru kəmərlərində hündürlüyü 3 m-ə qədər olan düşmələr praktik profilli suaşiranlar şəklində qəbul edilməlidir.

Diametri ≤ 500 mm olan boru kəmərlərində hündürlüyü 6 m-ə qədər olan düşmələr quyularda en kəsiyi tullantı suyunu gətirən boru kəmərinin en kəsiyinə bərabər olan dik boru və ya şaquli divar şəklində olmalıdır (tullantı suyunun şaquli divarın 1 poq.m eninə və ya dik borunun diametrinin açılış uzunluğunun 1 poq.m-nə xüsusi sərfi $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ -dən çox olmadıqda).

Quyularda dik borunun üstündə qəbuledici qıf, dik borunun altında isə əsasına metal lövhə qoyulmuş su sipəri-çökəklik nəzərdə tutulmalıdır.

Diametri 300 mm-ə qədər olan dik borular üçün su sipəri-çökəklik əvəzinə istiqamətləndirici dirsək qoyulmasına yol verilir.

6.4.3. Yağış kanalizasiya kollektorlarında düşmənin hündürlüyü 1 m-ə qədər olduqda suaşırın tipli, düşmə hündürlüyü 1-3 m olduqdasu sipəri tirlərindən (lövhələrdən) ibarət bir barmaqlıqlı su sipəri-çökəklik tipində, düşmə hündürlüyü 3-4m olduqda iki barmaqlıqlı su sipəri-çökəklik tipli düşmə quyusu nəzərdə tutulmalıdır.

6.5. Yağışqəbuledicilər

6.5.1. Yağışqəbuledicilər qoyulmalıdır:

uzununa mailliyi olan küçələrin novlarında - yol ayrıcıları və piyada keçidlərində, yerüstü axım suları gələn tərəfdə;

enişlərin uzun sahələrinin sonundakı səviyyəsi aşağı olan yerlərdə;

mişarabənzər profilli küçə novlarının səviyyəsi aşağı olan yerlərində;

yerüstü axım sularının hərəkəti üçün şərait olmayan küçə, həyət və park ərazilərində.

Səviyyəsi aşağı olan yerlərdə yolların gediş hissəsi müstəvisi ilə eyni səviyyədə üfüqi barmaqlıqla örtülüb yağışqəbuledicilərlə yanaşı səki daşı müstəvisində şaquli yarıqları olan və üfüqi və şaquli yarıqlara malik kombinə edilmiş yağışqəbuledicilərin də tətbiqinə yol verilir.

Uzununa mailliyi olan küçələrin novlarında şaquli və kombinə edilmiş yağışqəbuledicilərin tətbiqinə yol verilmir.

6.5.2. Mişarabənzər uzununa profilli novların səviyyəsi aşağı olan yerlərində və uzununa mailliyi 0,005-dən az olan sahələrdə üfüqi yarıqları olan yağışqəbuledicilər kiçik düzbucaq şəkilli barmaqlıqla təchiz edilirlər.

Uzununa mailliyi $\geq 0,005$ olan küçələrin sahələrində və enişlərin uzanan sahələrinin sonunda səviyyəsi aşağı olan yerlərdə yağışqəbuledicilər böyük düzbucaq şəkilli barmaqlıqla təchiz edilməlidirlər.

6.5.3. Mişarabənzər uzununa profilli novlarda yağışqəbuledicilər arasındakı məsafə novun uzununa mailliyinin qiymətindən və uzununa mailliyin istiqamətinin dəyişdiyi yerdə novda və yağış-qəbuledicinin yanında suyun dərinliyindən asılı olaraq (12sm-dən çox olmamaq şərti) təyin edilir.

Bir istiqamətdə uzununa mailliyə malik küçə sahələrində yağışqəbuledici barmaqlıqlar arasındakı məsafə barmaqlıqdan əvvəl novda axımın eninin 2 m-dən çox olmayan halları üçün hesablama ilə təyin edilir.

Küçənin eni 30 m-ə qədər olduqda və məhəllə ərazilərindən yağış suyu daxil olmadıqda yağış-qəbuledicilər arasındakı məsafəni cədvəl 24-ə əsasən qəbul etməyə yol verilir.

Küçənin eni 30 m-dən çox olduqdayağışqəbuledicilər arasındakı məsafə 60 m-dən artıq qəbul edilməməlidir.

Cədvəl 24. Yağışqəbuledicilərarasındakı ən böyük məsafələr

Küçələrin mailliyi	Yağışqəbuledicilər arasındakı ən böyük məsafə, m
0,004 və daha az	50
0,004-dən çox0,006-ya qədər	60

0,006-dən çox 0,01-ə qədər	70
0,01-dən çox 0,03-ə qədər	80

6.5.4. Yağışqəbuledici ilə kollektor üstündəki baxış quyusunu birləşdirən xəttin uzunluğu 40 *m*-dən çox olmamalıdır. Bu məsafədə birdən artıq aralıq yağışqəbuledicinin qoyulmasına yol verilmir. Birləşdirici xəttin diametri onun 0,02 mailliyində qəbulediciyə axan yağış suyunun hesabi sərfinə hesablanır və 200 *mm*-dən az olmamalıdır.

6.5.5. Yağışqəbulediciyə binaların yağış suyu borularının və drenaj boru kəmərlərinin birləşdirilməsi nəzərdə tutula bilər.

6.5.6. Yarımayrılmış kanalizasiya sistemlərində yağışqəbuledicilər çöküntünün toplanması üçün dərinliyi 0,5-0,7 *m* olan çuxurla və hündürlüyü 0,1 *m*-dən az olmayan hidravlik bağlayıcı ilə nəzərdə tutulmalıdır.

6.5.7. Ayrılmış kanalizasiya sistemlərində rəvan çevrə şəkilli dibə malik, çöküntü üçün çuxuru olmayan yağışqəbuledicilər nəzərdə tutulmalıdır.

6.5.8. Qanovların (novların) bağlı şəbəkə ilə birləşdirilməsi durulducu hissəsi olan quyuyu vasitəsilə olmalıdır.

Qanovun (novun) əvvəlində yarıqlarının eni 50 *mm*-dən böyük olmayan barmaqlıq nəzərdə tutulmalıdır; birləşdirici boru kəmərinin diametri hesabla təyin edilməli və 250 *mm*-dən az olmamalıdır.

6.6. Dükərlər

6.6.1. Dükərlərin borularının diametri 150 *mm*-dən az olmamalıdır.

6.6.2. Dükərlər kollektorlar, sututarlar və suaxarlarla kəsişdikdə korroziya əleyhinə gücləndirilmiş izolyasiya materialı ilə örtülmüş və mexaniki zədələnmələrdən mühafizə olunmuş polad borulardan, ən azı iki xətdən ibarət layihələndirilməlidirlər.

Hesabi sürətləri təmin etməyən tullantı su sərfələrində iki xətdən biri ehtiyat (işləməyən) nəzərdə tutulmalıdır.

Təsərrüfat-icməli su təchizatı və balıqçılıq təsərrüfatı məqsədləri üçün istifadə edilən su obyektlərindən keçən dükərlərin layihələri sanitar-epidemioloji xidmət və balıq ehtiyatlarının mühafizəsi orqanları ilə, gəmiçilik olan suaxarlardan keçdikdə isə çay gəmiçilik orqanları ilə razılaşdırılmalıdır.

Yarğanları və quru dərələri keçən dükərlərin bir xətdən ibarət layihələndirilməsinə yol verilir.

6.6.3. Dükərlər layihələndirilən zaman aşağıda göstərilənlər qəbul edilməlidir:

boru kəmərinin sualtı hissəsinin basdırılma dərinliyi layihə qiymətlərindən, yaxud suaxarın dibinin mümkün yuyulmasından borunun yuxarisına qədər - $\geq 0,5$ *m*;

gəmiçilik su obyektlərində gəmi keçən yerlərin sərhədləri daxilində - ≥ 1 *m*;

dükərlərin yuxarı qalxan hissəsinin mailliyi – üfüqə görə 20⁰-dən çox olmayaraq;

dükərlər boruları arasındakı məsafə - təzyiqdən asılı olaraq 0,7-1,5 *m*-dən az olmayaraq.

6.6.4. Dükərin giriş və çıxış kameraları bağlayıcı ilə təmin edilməlidir.

6.6.5. Dükərin kameraları su obyektinin subasar hissəsində yerləşdikdə onların yanında planlaşdırma səviyyəsi 3% təminatlı yüksək su horizontundan 0,5 *m* yuxarı olmalıdır.

6.6.6. Dükərlərin su obyektlərindən keçdiyi yerlər sahillərdə müvafiq işarələrlə nişanlanmalıdır.

6.7. Yollardan keçidlər

6.7.1. Boru kəmərlərinin I, II və III kateqoriyalı dəmir yolları ilə iki stansiya arasındakı məsafədə, eləcə də I və II kateqoriyalı avtomobil yolları ilə kəsişdiyi yerlərdə futlyardan keçirilməlidir.

Digər kateqoriyalardan olan yolların altından boruların futlyarsız keçirilməsinə yol verilir. Belə hallarda basqılı kəmərlərdə polad, basqsız kəmərlərdə isə çuqun borular qəbul edilməlidir.

6.7.2. Dəmir yolları və avtomobil yollarından keçidlər müvafiq təşkilatlarla mövcud qaydada razılaşdırılmalıdır.

Keçidlər layihələndirilərkən əlavə yolların çəkilmə ehtimalı nəzərə alınmalıdır.

6.7.3. Kanalizasiyanın basqılı boru kəmərlərinin yolların altından keçidləri TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə uyğun layihələndirilməlidir.

Belə hallarda qəza baş verdikdə tullantı sularının futlyardan kanalizasiya şəbəkəsinə axıdılması, belə şəbəkələr olmadıqda isə bu suların su obyektinə və ya ətraf əraziyə axmasının qarşısını almaq üçün tədbirlər (qəza tutumları, nasosların işdən avtomatik ayrılması, boru kəməri armaturları ilə bağlanma və s.) nəzərdə tutulmalıdır.

6.7.4. Özüaxımlı boru kəməri çəkildikdə layihə mailliyinin qorunması üçün futlyarda istiqamətləndirici konstruksiyalı beton yastıq nəzərdə tutulmalıdır.

6.7.5. Polad futlyarın yuxarı zonasından xüsusi borulardan keçirməklə elektrik və ya rabitə kabellərinin yerləşdirilməsinə yol verilir.

6.7.6. Bəzi hallarda boruları futlyardan keçirdikdən sonra onlar arasında qalan boşluğun sement məhlulu ilə doldurulmasına yol verilir.

6.7.7. Polad futlyarın divarının qalınlığı basdırılma dərinliyi nəzərə alınmaqla hesabla, futlyar basqı altında torpağa yeridildikdə isə domkratlar tərəfindən yaradılan güc nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

6.7.8. Polad futlyarların daxili və xarici səthləri korroziya əleyhinə örtüklə, həmçinin elektro-kimyəvi korroziya əleyhinə protektor mühafizəsi ilə təmin edilməlidir.

6.8. Buraxıcılar və yağış suyu kənarlaşdırıcılar

6.8.1. Tullantı sularını su obyektlərinə buraxan qurğular axının yüksək turbulentliyi olan yerlərdə (daralmalar, çay qolları, astanalar və s.) yerləşdirilməlidir.

Təmizlənmiş tullantı sularının suaxarlara axıdılma şərtlərindən asılı olaraq sahil, məcra, yaxud səpələndirici buraxıcılar tətbiq edilməlidir. Təmizlənmiş tullantı suları dənizlərə və su anbarlarına, bir qayda olaraq, suyun dərinliyində yerləşdirilmiş buraxıcılar vasitəsilə axıdılmalıdır.

6.8.2. Buraxıcıların yerləşəcəyi sahələr sanitariya-epidemioloji nəzarət və balıq ehtiyatlarının mühafizəsi orqanları ilə, gəmiçilik olan yerlərdə isə müvafiq təşkilatlarla razılaşdırılmalıdır.

6.8.3. Məcra və dərinlik buraxıcılarının boru kəmərləri, bir qayda olaraq, gücləndirilmiş izolyasiyaya malik polad borulardan qəbul edilməli və onlar xəndəklərdə döşənməlidirlər.

Məcra, sahil və dərinlik buraxıcıların başlıqları əsasən betondan hazırlanmalıdır.

Buraxıcıların konstruksiyaları gəmiçilik, səviyyə rejimləri, dalğaların təsiri, həmçinin geoloji şərait və məcra deformasiyaları nəzərə alınaraq qəbul edilməlidir.

6.8.4. Yağış suyu kənarlaşdırıcılar aşağıdakı şəkillərdə layihələndirilməlidir:

açılan hissəli divarlar formasında olan başlıqlı buraxıcılar - bərkidilməmiş sahillərdə;

dayaq divarında deşik şəklində - sahil küçələri olduqda.

Su obyektində səviyyənin fasilələrlə qalxması hallarında ərazini su basmasının qarşısını almaq üçün yerli şəraitdən asılı olaraq xüsusi bağlayıcılar nəzərdə tutulmalıdır.

6.8.5. Yağışburaxıcılar suaşiran qurğusu olan və su obyektinə axıdılan su sərfinə hesablanmış kamera şəklində qəbul edilməlidir. Suaşiran qurğunun konstruksiyası yerli şəraitdən (baş kollektorda, yaxud çay qolunda yağış buraxıcının yerləşdiyi yer, su obyektində suyun maksimum səviyyəsi və s.) asılı olaraq təyin edilməlidir.

6.9. Sənaye müəssisələrinin kanalizasiya şəbəkələrinin layihələndirilməsinin xüsusiyyətləri

6.9.1. Sənaye sahələrində istehsalat kanalizasiya şəbəkələrinin sayı tullantı sularının tərkibi, sərfi və temperaturu, sudan təkrar istifadə edilə bilməsinin mümkünlüyü, yerli təmizləmənin vacibliyi və tullantısız su təminatı sisteminin tikintisi nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

6.9.2. Tullantı sularının tərkibindən asılı olaraq sənaye sahələrində kanalizasiya boru kəmərlərinin açıq və bağlı kanallarda, novlarda, tunellərdə, həmçinin estakadalarda çəkilməsinə yol verilir.

6.9.3. Tərkibində aqressiv, uçan toksik və partlayıcı maddələr (qazların və buxarların xüsusi çəkisi havaya nisbətə 0,8-dən az) olan tullantı sularını nəql etdirən boru kəmərlərindən keçid tunellərinin xarici divarlarına qədər məsafə 3 m-dən, zirzəmi otaqlarının divarlarına qədər isə 6 m-dən az olmamalıdır.

Aqressiv tullantı sularını nəql etdirən basqılı boru kəmərləri açıqda çəkildikdə onları ventilyasiya ilə təmin olunmuş keçilən, yaxud yarım keçilən kanallarda yerləşdirmək lazımdır. Onları baxış kameraları olan keçilməyən kanallarda yerləşdirməyə də yol verilir.

6.9.4. Tərkibində uçan toksik və partlayıcı maddələr olan tullantı sularının boru kəmərlərindəki bağlayıcı, təftişedici və birləşdirici elementlər üçün yüksək dərəcəli kiplik təmin edilməlidir.

6.9.5. Aqressiv tullantı sularını nəql etdirmək üçün tərkibindən və qatılığından, həmçinin temperaturundan asılı olaraq, onlarla nəql etdirilən maddələrin təsirinə davamlı borulardan istifadə edilməlidir.

6.9.6. Aqressiv tullantı sularını nəql etdirmək üçün nəzərdə tutulmuş geniş ağızlı (rastrublu) boruların calaq yerləri bu mayelərin təsirinə davamlı materialla kipləşdirilməlidir.

Sərt calaqlı boru kəmərləri üçün onların çökməsinin qarşısını alan əsas nəzərdə tutulmalıdır.

6.9.7. Aqressiv tullantı su kanalizasiya şəbəkələrinin qurğuları mayelərin və onlarda yaranan buxarların təsirindən mühafizə olunmalıdır.

6.9.8. Turşuluq xassəyə malik tullantı suları üçün quyuların novları turşuya davamlı materiallardan inşa olunmalıdır; belə quyularda metal çənbər və pilləkənlərin qoyulmasına yol verilmir.

Boru kəmərlərinin diametri 500 mm-ə qədər olanda düzxətli novlar ikiyə bölünmüş saxsı boru ilə üzlənməlidir.

6.9.9. Tərkibində asan alovlanan, yanan və partlayan xassəli maddələr olan tullantı sularının binalardan çıxışlarında hidravlik bağlayıcısı olan kameralar nəzərdə tutulmalıdır.

6.9.10. Yanacaq, asan alovlanan və toksik mayelər, turşular, qələvilər və s. saxlanan açıq rezervuar parklarının ərazisindən (müntəzəm axıdılan çirklənmiş tullantı suları ilə əlaqəsi olmayan) yağış sularının kənar edilməsi, normal şəraitdə suyu yağış kanalizasiyasına, rezervuarlarda sızma baş verdikdə isə anbar təsərrüfatının tərkibinə daxil olan texnoloji qəza qəbuledicilərinə yönəltməyə imkan verən siyirtmələr qoyulmuş paylaşıdıcı quyular vasitəsilə nəzərdə tutulmalıdır.

6.10. Şəbəkələrin ventilyasiyası

6.10.1. Məişət və ümumi axımlı kanalizasiya şəbəkələrinin sorma ventilyasiyası bina daxili kanalizasiya dik boruları vasitəsilə həyata keçirilir. Müvafiq əsaslandırma olduqda, şəbəkədə sorucu mexaniki ventilyasiyanın nəzərdə tutulmasına yol verilir.

6.10.2. Dükərlərin giriş kameralarında, baxış quyularında (diametri 400 mm-dən böyük olan borularda su axımının sürətinin kəskin azaldığı yerlərdə) və enmə hündürlüyü 1 m-dən və tullantı suyunun sərfi 50 l/s-dən çox olan enmə quyularında xüsusi sorma qurğuları nəzərdə tutulmalıdır.

6.10.3. Ventilyasiya hava atılmaları sanitariya-mühafizə və yaşayış tikintiləri olan zonalarda və çox sayda insanların toplandığı ərazidə yerləşdikdə onların təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

6.10.4. Tərkibində uçan toksik və partlayan maddələr olan tullantı sularını nəql etdirən xarici şəbəkələrin təbii ventilyasiyası üçün binanın hər bir çıxışında diametri 200 mm-dən az olmayan, binanın isidilən hissəsində yerləşdirilən sorma dik boruları nəzərdə tutulmalı, borular hidravlik bağlayıcının xarici kamerası ilə əlaqələndirilməli və damın üst səviyyəsindən ən azı 0,7 m yuxarı qaldırılmalıdır.

Bina çıxışları birləşdirilməyən şəbəkə sahələrində sorma dik boruları ən azı 250 m-dən bir qoyulmalıdır. Binalar olmadıqda dik boruların diametri 300 mm, hündürlüyü isə 5 m-dən az olmamalıdır.

6.10.5. Lövə, yaxud mədən üsulu ilə çəkilən kanalizasiya kollektorlarının ventilyasiyası, bir qayda olaraq, şaxta lülələri üstündə quraşdırılmış ventilyasiya köşkləri vasitəsilə təmin edilir.

Ventilyasiya köşklərini baxış quyularının üstündə yerləşdirməyə yol verilir.

6.11. Boşaltma stansiyaları

6.11.1. Kanalizasiyalaşdırılmamış rayonlardan tullantı suları boşaltma stansiyalarında qəbul edilir.

6.11.2. Boşaltma stansiyası diametri 400 mm-dən az olmayan kanalizasiya kollektoru yaxınlığında yerləşdirilməlidir. Boşaltma stansiyasından daxil olan tullantı sularının miqdarı kollektorun hesabı sərfinin 20%-dən artıq olmamalıdır.

Boşaltma stansiyalarının təmizləyici qurğuların ərazisində yerləşdirilməsinə yol verilmir.

6.11.3. Boşaltma stansiyasından daxil olan tullantı suyunun tərkibində iri mexaniki qarışıqlar, qum olmamalı, $OB T_{\text{tam}} \leq 1000 \text{ mq/l}$ olmalıdır.

6.11.4. Maye tullantıların miqdarı ilə əlavə edilən suyun miqdarı 1:1 nisbətində olmalı, ümumi sərfin 30%-i -nəqliyyat vasitələrinin brandspoytla yuyulmasına, 25% -i qəbuledici qıflar qarşısında kanalda tullantıların duruldukları və 45%-i barmaqlıq şöbəsinə tullantıların duruldukları və su pərdəsinin yaradılması üçün nəzərdə tutulmalıdır.

Su, su kəməmindən şırnaq kəsilməsilə verilməlidir.

7. Nasos və hava üfürücü stansiyaları

7.1. Ümumi müddəalar

7.1.1. Nasos və hava üfürücü stansiyalar işlərinin etibarlılığına görə üç kateqoriyaya bölünürlər (cədvəl 25).

Cədvəl 25. Nasos stansiyalarının işinin etibarlılıq dərəcəsinə görə kateqoriyaları

İşinin etibarlılıq dərəcəsi	Nasos stansiyalarının iş rejiminin səciyyəvi xüsusiyyətləri
Birinci	Tullantı sularının verilməsində fasiləyə, yaxud azalmaya yol verilmir
İkinci	Tullantı sularının verilməsində 6 st-dan çox olmayan fasiləyə, yaxud yaşayış məntəqəsi və ya sənaye müəssisəsinin su təchizatı sisteminin etibarlılığına görə yol verilən həddə azalmasına yol verilir.
Üçüncü	Tullantı sularının verilməsində 1 sutkadan çox olmayan fasiləyə yol verilir

Q e y d: İkinci və üçüncü kateqoriya nasos stansiyalarının işində fasiləyə 1.17 maddəsinin tələbləri, istehsalatın texnoloji şərtləri nəzərə alındıqda, yaxud əhalisi 5000 nəfərdən çox olmayan yaşayış məntəqələrinin su təchizatının bir sutkadan çox olmayaraq kəsilməsi zaman yol verilir.

7.1.2. Nasos və hava üfürücü stansiyaların tərtibinə, maşın zallarının ölçülərinin təyininə, qaldırıcı-nəqletdirici avadanlıqlara, nasos aqreqatlarının, armaturun və boru kəmərlərinin yerləşdirilməsinə, maşın zallarını su basmasının qarşısını almaq üçün tədbirlərə irəli sürülən tələblər TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Batırılmış nasoslara malik kanalizasiya nasos stansiyalarının avadanlıqla təchizatı və tərtibatına tələblər quraşdırılmış nasosların məxsusi xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla bu qaydalara əsasən (məsələn, təmirə ehtiyacı olan nasosların 2-4 st müddətində yenisi ilə əvəz edilməsi mümkün olan hallarda ehtiyat nasosların quraşdırılmadan anbarda saxlanmasına yol verilir) qəbul edilməlidir.

7.1.3. Tərkibində yanan, asan alovlanan, partlama xassəli və toksik maddələr olan istehsalat tullantı sularını nəql etdirən nasos stansiyaları layihələndirilən zaman bu normalardan əlavə müvafiq sahə normaları, göstərişləri, təlimatları, həmçinin ölkədə qüvvədə olan elektrik qurğularının qurulma qaydaları nəzərə alınmalıdır.

7.2. Nasos stansiyaları

7.2.1. Nasoslar, avadanlıq və boru kəmərləri hesabi axımdan və tullantı suları və çöküntülərin fiziki-kimyəvi xassələrindən, suyun qaldırılma hündürlüyü və nasosların və basqılı boru kəmərlərinin səciyyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla, həmçinin obyektin istismara verilmə növbəliyindən asılı olaraq seçilməlidirlər.

Avadanlığın qarşılıqlı yerləşdirilməsi və kommunikasiya xətləri ilə əlaqələndirilməsi stansiyanın fəaliyyətini dayandırmadan aqreqatların, armaturun və ayrı-ayrı qovşaqların dəyişdirilməsinin mümkünlüyünü təmin etməlidir. Ehtiyat nasosların sayı cədvəl 26-a əsasən qəbul edilməlidir.

Qeyd:

1. Yağış sularını vurmaq üçün nasosların məhsuldarlığı şəbəkənin bir dəfə dolmasının təyin edilmiş müddətində və axım tənzimləyəndə səviyyəsi aşağı olan ərazilərin su ilə basılmaması nəzərə alınaraq təyin edilməlidir.

2. Kanalizasiya lili, çöküntüsü və qumunun vurulması üçün hidroelevator və erlift qurğularından istifadə edilməsinə yol verilir.

3. İstehsalat sularını nəql etdirmək üçün birinci kateqoriya nasos stansiyalarında elektrik cərəyanı ilə qidalandırma iki mənbədən mümkün olmadıqda onlaristilik, daxili yanma və s. mühərrikləri olan ehtiyat nasosların, həmçinin avtonom elektrik enerjisi mənbəyi (dizel elektrik stansiyası və s.) ilə təmin olunmalıdır.

4. Dərində yerləşən nasos stansiyalarının məhsuldarlığının perspektivdə artırılma ehtiyacı olduqda nasosların daha böyük məhsuldarlıqlı nasoslarla əvəz edilməsinin mümkünlüyü, yaxud əlavə nasoslar quraşdırmaq üçün ehtiyat özüllərin nəzərdə tutulmasına yol verilir.

Cədvəl 26. Müxtəlif kateqoriyalı nasos stansiyalarında ehtiyat nasos aqreqatlarının tələb olunan sayı

Məişət və tərkibinə görə ona yaxın olan istehsalat tullantı suları				Aqressiv tullantı sular	
İşləyən nasoslar	Nasosların sayı				
	Aşağıdakı etibarlılıq kateqoriyasından asılı olaraq ehtiyat			İşçi	Bütün kateqoriyalardan olan nasos stansiyaları üçün ehtiyat nasosların sayı
	birinci	ikinci	üçüncü		
1	1 və 1-i anbarda	1	1	1	1 və 1-i anbarda
2	1 və 1-i anbarda	1	1	2 – 3	2
3 və çox	2	2	1 və 1 anbarda	4	3

-	-	-	-	5 və çox	Ümumi sayın 50%-dən az olmayaraq
<p>Q e y d:</p> <p>1.Yağış kanalizasiyasının nasos stansiyalarında ehtiyat nasoslar, yağış sularının su obyektlərinə qəza buraxılışı mümkün olmayan hallar istisna olmaqla, bir qayda olaraq, nəzərdə tutulurlar.</p> <p>2.Məhsuldarlığın artırılması ilə bağlı yenidənqurma işləri aparılarkən məişət və tərkibinə görə ona yaxın istehsalat tullantı sularını nəql etdirən üçüncü kateqoriya nasos stansiyalarında ehtiyat aqreqatlar qoyulmur və onlar anbarda saxlanılır.</p> <p>3.Məişət və tərkibcə ona yaxın olan istehsalat tullantı sularını nəql etdirən və sayı 3 və daha çox olan batırılmış və (və ya) quru quraşdırılmış nasoslarla təchiz edilmiş nasos stansiyalarında ikinci ehtiyat nasos anbarda saxlanılır.</p>					

7.2.2. Məişət və yerüstü axım sularını nəql etdirən nasos stansiyaları ayrıca dayanan binalarda yerləşdirilməlidir.

İstehsalat tullantı sularını nəql etdirən nasos stansiyalarının istehsalat binaları ilə blokda, yaxud istehsalat otaqlarında yerləşdirilməsinə yol verilir. Nasos stansiyalarının ümumi maşın zallarında, tərkibində yanan, asan alovlanan, partlama qorxusu və uçan toksik qazlar olan tullantı sularından başqa, müxtəlif kateqoriyalı tullantı sularını nəql etdirən nasosların qoyulmasına yol verilir.

Məişət tullantı sularını nəql etdirən nasosların tullantı sularını təmizləyən stansiyanın istehsalat otaqlarında yerləşdirilməsinə yol verilir.

7.2.3. Nasos stansiyalarının maşın zallarında keçidlərin eni aşağıda göstərilənlərdən az qəbul edilməməlidir:

nasoslar və ya elektrik mühərrikləri arasında - 1 m;

nasoslar və ya elektrik mühərrikləri ilə yer səviyyəsindən aşağıda yerləşən otaqların divarlarına

qədər - 0,7 m, digər otaqların divarlarına qədər - 1 m; elektrik mühərriki tərəfindən keçidin eni

rotorun sökülməsi üçün kifayət qədər olmalıdır;

avadanlıqların hərəkətsiz çıxıntılı hissələri arasında - 0,7 m;

paylaşdırıcı elektrik lövhəsi qarşısında - 2 m.

Q e y d:

1.Avadanlıq ətrafındakı keçidlər istehsalçı-zavod tərəfindən verilmiş pasport göstəricilərinə uyğun qəbul edilməlidir.

2.Basqılı borusunun diametri 100 mm-ə qədər olan aqreqatların divar yanında və ya kronşteynlərdə quraşdırılmasına və bir özül üstündə iki aqreqatın quraşdırılmasına yol verilir, bu şərtlə ki, onların çıxıntılı hissələri arasındakı məsafə 0,25 m-dən az olmasın və cütləşdirilmiş qurğu ətrafında eni 0,7 m-dən az olmayan keçid yaradılsın.

7.2.4. Nasos stansiyasının su gətirən kollektorunda yer səthindən idarə olunan ötürücülü bağlayıcı qurğu qoyulmalıdır.

7.2.5. Avtomatlaşdırılmış nasos stansiyalarında intiqalların akkumulyatorlardan və ya fasiləsiz qidalanma qurğularından elektrik enerjisi ilə təchiz edilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Q e y d. Qəza zamanı nasos stansiyalarına yaxın əraziləri tullantı sularının basmaması üçün tullantı sularının sanitariya nəzarəti orqanları ilə razılıq əsasında su obyektlərinə, xüsusi rezervuarlara və s. axıtmaq üçün qəza buraxıcısı nəzərdə tutulmalıdır. Bağlayıcı armaturlardakı intiqallar möhürlənməlidir.

7.2.6. Nasos stansiyalarının su qəbul edən tutumlarının konstruksiya və ölçüləri nəql etdirilən maye axınında turbulentslik yaratmamalıdır. Bunu sorma borusunu mayenin minimal səviyyəsindən ən azı borunun diametrinin iki misli qədər, lakin nasos istehsalçısı tərəfindən tələb olunan kavi-

tasiya ehtiyatından çox aşağı endirməmək, həmçinin sorma borusunun ucundan mayenin tutuma, yaxud barmaqlığa, ələyə vəs. daxil olma nöqtəsinə qədər borunun diametrinin beş misindən az olmayan məsafə nəzərdə tutmaqla təmin etmək olar. Hər birinin məhsuldarlığı 315 l/s-dən çox olan nasos qrupları paralel işlədikdə onlar arasında axın paylaşdıran arakəsmələr qoyulmalıdır.

7.2.7. Hər bir nasos müstəqil sorma borusu ilə təchiz edilməlidir. Su qəbul edən tutumun ölçüləri və sorma borularının yerləşməsi TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

7.2.8. Fəaliyyət etibarlılığına görə istənilən kateqoriyalı nasos stansiyalarının basqılı boru kəmərlərinin miqdarı qəza buraxıcısının, tənzimləyici tutumunun qurulmasının mümkünlüyü, şəbəkənin tutumundan istifadə, su tələbatının TNvəQ 2.04.02-ə görə yol verilən azalması nəzərə alınmaqla texniki-iqtisadi hesablamalar əsasında qəbul edilməlidir.

Birinci etibarlılıq kateqoriyasına mənsub nasos stansiyalarından basqılı boru kəmərlərinin sayı 2 və daha çox və onların uzunluğu 2 km-dən çox olduqda onlar arasında bağlamalar nəzərdə tutulmalıdır. Bağlamalar arasındakı məsafə elə qəbul edilməlidir ki, boru kəmərlərindən birində qəza baş verdikdə ehtiyat nasoslardan istifadə edilməklə hesabi sərfin 100%, qəza buraxıcısı olduqda isə 70% keçirilməsi təmin edilsin.

İkinci və üçüncü kateqoriya nasos stansiyaları üçün bir basqılı boru kəmərinin qəbul edilməsinə yol verilir.

7.2.9. Nasosların gövdəsi, bir qayda olaraq, su səviyyəsindən aşağıda yerləşdirilməlidir. Nasosun gövdəsi rezervuardakı tullantı suyunun hesabi səviyyəsindən yuxarıda yerləşdiyi hallarda nasosun işə salınması üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır. Şlam və lil nasosları mütləq bu məhsulların rezervuardakı səviyyəsindən aşağıda yerləşdirilməlidirlər.

7.2.10. Tullantı sularının, yaxud çöküntülərin sorma və basqılı borularda hərəkət sürəti asılı maddələrin çökməsinə imkan verməməlidir. Məişət tullantı suları üçün minimal sürət 1 m/s-dən az qəbul edilməməlidir.

7.2.11. Şlam, yaxud lil üçün nasos stansiyalarında sorma və basqılı boru kəmərlərinin yuyulmasının mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

Bəzi hallarda şlam kəmərlərinin mexaniki təmizləmə vasitələrinin nəzərdə tutulmasına yol verilir.

7.2.12. Batırılmış nasoslarla təchiz edilmiş nasos stansiyalarında batırılma qurğuları istehsalçı firmaların tövsiyələri əsasında nasosların konstruktiv və texnoloji xüsusiyyətləri, həmçinin TNvəQ 2.04.02-nin tələbləri nəzərə alınmaqla layihələndirilməlidir.

7.2.13. Nasosları tutulmadan müdafiə etmək lazım gəldikdə nasos stansiyalarının qəbuledici rezervuarlarında mexanikləşdirilmiş dırmaqları olan barmaqlıqlar, yaxud barmaqlıq-xırdalayıcılar nəzərdə tutulmalıdır.

Tutulan bərk tullantıların miqdarı 0,1 m³/sut-dan az olan hallarda əl ilə təmizlənən barmaqlıqlardan istifadəyə yol verilir. Barmaqlıq milləri arasındakı məsafə nasosların keçid kəsiklərinin diametrindən 10-20 mm kiçik olmalıdır.

Mexanikləşdirilmiş dırmaqları olan barmaqlıqlar, yaxud barmaqlıq-xırdalayıcılar qoyulduqda ehtiyat barmaqlıqların sayı cədvəl 27-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 27. Mexanikləşdirilmiş dırmaqları olan barmaqlıqlar, yaxud barmaqlıq-xırdalayıcılar qoyulduqda ehtiyat barmaqlıqların sayı

Barmaqlığın növü	Barmaqlıqların sayı	
	işləyən	ehtiyat
Mexanikləşdirilmiş dırmaqları olan və millər arasındakı məsafə, mm:		
20-dən çox.....	1 və çox	1
16 – 20.....	3-ə qədər	1

	3-dən çox	2
Barmaqlıq-xırdalayıcılar: boru kəmərlərində qoyulan.....	3-ə qədər	1 (əl ilə təmizlənən)
kanallarda.....	3-ə qədər 3-dən çox	1 2
Əl ilə təmizlənən.....	1	-

7.2.14.Məişət tullantı sularından barmaqlıqlarla tutulan tullantıların miqdarı cədvəl 28-ə əsasən qəbul edilməlidir.Tullantıların orta sıxlığı - 750 kq/m^3 , daxil olmasının saatlıq qeyri-müntəzəmlik əmsalı - 2 qəbul edilməlidir.

Cədvəl 28. Məişət tullantı sularından barmaqlıqlarla tutulan tullantıların miqdarı

Barmaqlıq milləri arasındakı məsafə, <i>mm</i>	Barmaqlıqlardan götürülən tullantıların miqdarı, 1 nəfərə ildə <i>litr</i> hesabı ilə
16 – 20	8
25 – 35	3
40 – 50	2,3
60 – 80	1,6
90 – 125	1,2

7.2.15.Mexanikləşdirilmiş barmaqlıqların milləri arasında maksimal axımda tullantı suyunun hərəkət sürəti $0,8-1 \text{ m/s}$, barmaqlıq-xırdalayıcıların milləri arasında isə $1,2 \text{ m/s}$ qəbul edilməlidir.

7.2.16. Mexanikləşdirilmiş barmaqlıqlarda tutulmuş tullantıları xırdalamaq və xırdalanmış kütləni barmaqlıqdan əvvəl tullantı suyuna qarışdırmaq üçün xırdalayıcı, yaxud 8.2.1.4. maddəsinin tələblərinə uyğun kip bağlı konteynerlər qoyulmalıdır.

Tullantıların miqdarı 1 t/sut -dan artıq olan hallarda işləyəndən əlavə ehtiyat xırdalayıcı da nəzərdə tutulmalıdır.

7.2.17.Mexanikləşdirilmiş dırmaqlı barmaqlıq ətrafında eni ən azı: $1,2 \text{ m}$ (barmaqlığın önündə $1,5 \text{ m}$); əl ilə təmizləyəndə - $0,7 \text{ m}$; kanallarda qoyulan barmaqlıq-xırdalayıcı ətrafında isə 1 m olan keçid yaradılmalıdır.

Dərinlikdə yerləşən nasos stansiyalarında boru kəməri üstündəki barmaqlıq-xırdalayıcı divardan ən azı $0,25 \text{ m}$ məsafədə qoyulmalıdır.

7.2.18. Maşın zalı ilə bir binada yerləşən qəbuledici rezervuar və barmaqlıqlar bütöv su keçirməyən arakəsmə ilə maşın zalından ayrılmalıdırlar. Maşın zalı ilə barmaqlıqlar yerləşən otaq arasında qapı ilə əlaqə olmasına yalnız binanın dərinə batırılmamış hissəsində, şəbəkədə daşma baş verən hallarda tullantı sularının barmaqlıqlar yerləşən otaqdan maşın zalına keçməsinin qarşısını alan tədbirlərin görülməsi ilə yol verilir.

7.2.19. Nasos stansiyasının qəbuledici rezervuarının tutumu gələn tullantı sularının miqdarından, nasosların məhsuldarlığından və elektrik avadanlığının işə salınma tezliyinin yol verilən həddindən asılı olaraq təyin edilir. Bu tutum nasoslardan birinin 5 dəq -lik maksimal məhsuldarlığından az olmamalıdır.

Məhsuldarlığı $100 \text{ min m}^3/\text{sut}$ -dan çox olan nasos stansiyalarının qəbuledici rezervuarlarında ümumi həcmi artırmadan iki şöbənin yaradılması lazımdır.

Ardıcıl işləyən nasos stansiyalarının qəbuledici rezervuarlarının tutumu onların birlikdə işləməsinə hesablanmalıdır. Tək-tək hallarda bu tutumun basqılı boru kəmərinin boşaldılma sərfinə əsasən təyin edilməsinə yol verilir.

7.2.20. Çöküntünü tullantı sularını təmizləyən stansiya hüduqlarından kənara nəql etdirən lil stansiyalarının rezervuarının tutumu nasosun 15 dəq -lik fasiləsiz işinə hesablanmalıdır. Bu tutumun

nasos işləyən zaman təmizləyici qurğulardan lilin fasiləsiz daxil olduğu hallarda azaldılmasına yol verilir.

Lil nasos stansiyalarının qəbuledici rezervuarlarından lil boru kəmərlərinin yuyulmasından yaranan suları toplamaq üçün istifadə olunmasına yol verilir.

7.2.21. Qəbuledici rezervuarlarda lili qarışdırmaq və rezervuarı yumaq üçün müvafiq qurğular nəzərdə tutulmalıdır. Rezervuarların dibinin çuxur istiqamətində mailliyi 0,1-dən az olmamalıdır. Dərinliyə doğru planda ölçüləri azalan rezervuarlar və çuxurlar üçün onların beton divarlarının üfəqə görə mailliyi $\geq 60^0$, hamar səthli divarlar üçün (plastik, polimer örtüklü beton və s.) $\geq 45^0$ qəbul edilməlidir.

7.2.22. Qarışması nəticəsində təhlükəli qazlar, çökən maddələr yaradan tullantı sularını qəbul edən rezervuarlarda, yaxud müxtəlif çirkəndiriciləri olan hər bir axını saxlamaq üçün müstəqil bölmələr layihələndirilməlidir.

7.2.23. Tərkibində yanan, asan alovlanan və partlama xassəli maddələr olan istehsalat tullantı suyu rezervuarları digərlərindən ayrı yerləşdirilməlidir. Bu rezervuarların divarlarından nasosstansiyası binalarına qədər $\geq 10 m$, digər istehsalat binalarına qədər $\geq 20 m$, ictimai binalara qədər isə $\geq 100 m$ məsafə olmalıdır.

7.2.24. İstehsalatın aqressiv tullantı sularının rezervuarları, bir qayda olaraq, digərlərindən ayrı dayanmalıdır. Onların maşın zalında yerləşdirilməsinə yol verilir. Tullantı suları fasiləsiz daxil olan hallarda rezervuarların sayı ikidən az olmamalıdır. Daxilolma fasilələrlə olduqda bir rezervuarın qəbul edilməsinə yol verilir. Bu zaman fasilələr təmir işlərinin aparılmasına imkan yaratmalıdır.

7.2.25. Sorma boru kəmərinin diametri, bir qayda olaraq, nasosun sorma qol borusunun diametridən böyük qəbul edilməlidir.

Nasosun sorma qol borusundan ona ən yaxın fitinqə (dirsək, armatur) qədər olan məsafə borunun diametrinin beş misindən az olmamalıdır.

Sorma boru kəməri nasosa doğru yüksələn istiqamətdə ən azı 0,005 mailliyə malik olmalıdır.

Rezervuarlarla nasos stansiyaları arasında sorma boru kəmərləri kanallarda, yaxud tunellərdə mailliyi nasoslar istiqamətində yüksələn vəziyyətdə çəkilməlidir.

7.2.26. Tullantı sularını nəql etdirən nasos stansiyalarında boru kəmərləri və armatur döşəmə üstündə, yaxud döşəmə altındakı kanalda yerləşdirilməlidir. Axırncı variantda armaturları idarə etmək və onlara xidmət göstərmək üçün şərait təmin olunmalıdır.

Aqressiv suları nəql etdirən boru kəmərlərinin kanallarda çəkilməsinə yol verilmir. Bağlayıcı armaturların sayı mümkün qədər az olmalıdır.

7.2.27. Nasos stansiyalarında, bir qayda olaraq, xidmət heyətinin sayından və istehsalat proseslərinin qrupundan asılı olaraq məişət otaqları (sanitariya qovşağı, duş kabinələri, qarderoblar), həmçinin köməkçi otaqlar (cədvəl 29) nəzərdə tutulmalıdır.

Cədvəl 29. Sütəmizləyici qurğuların məhsuldarlığından asılı olaraq köməkçi otaqların məsləhət görülən sahələri

Məhsuldarlıq, m^3/sut	Otaqların sahələri, m^2		
	xidmət	emalatxana	anbar
5000-ə qədər	-	-	-
5000-dən 15000 -ə qədər	8	10	6
15000-dən 100000-ə qədər	12	15	6

100000-dən çox	20	25	10
<p>Qeyd:</p> <p>1. Müəssisələrin və təmizləyici qurğuların ərazisində yerləşən nasos stansiyalarındakı məişət otaqlarının tərkibi yaxınlıqdakı binalarda olan oxşar otaqların mövcud olmasından asılı olaraq təyin edilməlidir. Nasos stansiyasında sanitariya qovşağı, sanitariya-məişət otaqları olan istehsalat binalarından 50 m-dən böyük məsafədə yerləşdikdə nəzərdə tutulmalıdır.</p> <p>2. Xidmətedici heyətin köməyi olmadan idarə olunan nasos stansiyalarında xidmət otaqları nəzərdə tutulmaya bilər.</p>			

7.3. Hava üfürücü stansiyalar

7.3.1. Tullantı sularını aerasiya etmək üçün hava üfürücü stansiyalar təmizləyici qurğuların ərazisində, sıxılmış havanın sərf edildiyi yerlərə və elektrik paylaçdırıcı qurğulara yaxın yerləşdirilməlidir.

7.3.2. Hava üfürücü avadanlıq aerasiya qurğularının texnoloji hesablanması əsasında meydançanın sıxılmış havaya olan digər tələbatları hesaba alınmaqla seçilməlidir.

7.3.3. Stansiyanın məhsuldarlığı 1 st-da $5000 m^3$ -dən artıq hava olduqda işləyən aqreqatların sayı ikidən az qəbul edilməməlidir, məhsuldarlıq bundan az olduqda isə, bir işləyən aqreqatın qəbul edilməsinə yol verilir.

İşləyən aqreqatların sayı 3-ə qədər olduqda bir, 4 və daha çox olduqda isə iki ehtiyat aqreqat qəbul edilməlidir.

7.3.4. Hava üfürücü stansiya binasında havanı təmizləmək üçün qurğular, istehsalat suyu, aktiv lil, aerotenkləri boşaltmaq üçün nasoslar, həmçinin dispetçer məntəqəsi, paylaçdırıcı qurğular, transformator yarımstansiyası, köməkçi və məişət otaqları yerləşdirilə bilər.

7.3.5. Maşın zalı digər otaqlardan ayrılmalı və xaricə müstəqil çıxışı olmalıdır. Maşın zalının planda ölçüləri TNvəQ 2.04.02-ə əsasən təyin edilməlidir.

7.3.6. Havanın rulon və digər süzğəclərdə təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır. Süzğəclərin tərtibatı ayrı-ayrı süzğəclərin regenerasiya məqsədilə əvəz olunması üçün işdən ayrılma bilməsini təmin etməlidir.

İşləyən süzğəclərin sayı 3-ə qədər olduqda bir, 3-dən çox olduqda isə iki ehtiyat süzğəc nəzərdə tutulmalıdır.

Aerotenklərdə dəşikli borulardan istifadə etdikdə hava təmizlənmədən verilə bilər.

7.3.7. Havanın hərəkət sürəti süzğəclər kamerasında $4 m/s$ -yə, su gətirən kanallarda $6 m/s$ -yə, boru kəmərlərində $40 m/s$ -yə qədər qəbul edilməlidir.

7.3.8. Hava nəql etdirilən boruların hesablanması havanın sıxılması, temperaturunun artması və qurğunun ayrı-ayrı bölmələrində minimal təzyiq fərqinin təmin edilməsinə ehtiyacın olması nəzərə alınaraq aparılmalıdır.

Aeratorlarda təzyiq itkisinin hesabi qiyməti (istismar müddətində müqavimətin artması hesaba alınmaqla):

xırda qabarcıqlı aeratorlar üçün $\leq 0,07 bar$;

orta qabarcıqlı, yuxarıdan $3m$ batırılmış $-0,015 bar$;

aşağı basqılı aerasiyada $-0,0015-0,005 bar$ qəbul edilməlidir.

7.3.9. Dördən çox bölməsi olan aerotenklər üçün hava üfürücü stansiyadan ən azı iki hava borusu ilə verilməlidir.

8. Təmizləyici qurğular

8.1. Ümumi müddəalar

8.1.1. Tullantı sularının təmizlənmə dərəcəsi yerli şəraitdən və təmizlənmiş tullantı və yerüstü axım sularından istehsalat və kənd təsərrüfatı su təchizatında istifadə edilə bilməsinin mümkünüyü nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

Su obyektlərinə axıdılan tullantı sularının təmizlənmə dərəcəsi “Su təchizatı və tullantı suları haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu, “Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi”, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi, Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin tələblərinə, təkrar istifadə edilən tullantı sularının təmizlənmə dərəcəsi isə sanitariya-gigiyena və suişlədicilərin texnoloji tələblərinə cavab verməlidir.

Tullantı sularının zərərsizləşdirilmiş çöküntülərindən gübrə kimi və digər məqsədlər üçün istifadə edilə bilməsinin mümkünüyü araşdırılmalıdır.

Tullantı sularının su obyektinin suyu ilə qarışdırılma dərəcəsi “Yerüstü suların tullantı suları ilə çirklənmədən mühafizə qaydalarının tətbiqinə dair metodik göstərişlər”ə əsasən təyin edilməlidir.

8.1.2. Mövcud təmizləyici qurğuların yenidən qurulması və genişləndirilməsi layihələri üçün ilkin göstəricilər daxil olan tullantı sularının sərfi və xassələrinin ən azı 3 il müddətində yüksək səviyyədə nəzarətindən alınmış nəticələr əsasında, yaşayış məntəqəsinin perspektiv inkişafı nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

Qurğuları hesablamaq üçün ilkin göstəricilərin bu qurğunun xüsusiyyətlərini və onun işinə təsir edən parametrləri nəzərə alan qiymətlərindən istifadə edilməlidir.

Ayrı-ayrı qurğuların hesabi sərfələri onların texnoloji xüsusiyyətlərini (suyun onlarda qalma vaxtı, hidravlik rejim) və bu qaydaların tövsiyələri nəzərə alınmaqla təyin edilməlidir.

İlkin göstəricilər kimi istifadə edilməlidir:

müşahidələrin konkret günü üçün götürülmüş və sudakı çirkləndiricilərin qatılığına hasili ilə təyin edilən çirk yükü (kq/sut , yaxud ton/sut);

tullantı sularının sərfi;

tullantı sularında çirkləndiricilərin qatılığı.

Seçilmiş ilkin qiymətlər təmizləyici qurğuların hesabi göstəricilərini orta sutkalıq (24 *st*-lıq) nisbi sınaq nümunələrinə görə ən azı 85% təmin etməlidir.

8.1.3. Daxil olan üzvi çirkləndiricilərin (əhalinin ekvivalent sayı, ƏES) miqdarına görə təmizləyici qurğuların ümumi məhsuldarlığının (30) düsturu ilə hesablanmasına yol verilir.

$$N_{peq} = 1000B_{en5} / 60(30)$$

burada B_{en5} - 3 il müşahidə dövründə 2 həftə-də OBT_5 -ə görə maksimum orta yük, $kqO_2/nəf$;

60- bir sakindən OBT_5 -ə görə çirkləndiricinin hesabi miqdarıdır, $qrO_2/nəf$ sutkada.

Q e y d. Yeni layihələndirilən yaşayış məntəqələri üçün əhalinin ekvivalent sayı əhalinin ictimai-iaşə və xidmət müəssisələrini nəzərə alan 1,1 əmsali ilə təyin edilmiş layihə sayına bərabər qəbul edilə bilər.

8.1.4. Şəhər tullantı sularını təmizləyən və özüaxımlı sxemlə işləyən mövcud qurğuların yenidən qurulmasının texnoloji hesablamalarında 97% təminatlı sutkalıq sərfin qiymətinin qəbul edilməsinə yol verilir. Bu məqsədlə hesabi sutkalıq sərf kimi 3 illik gündəlik müşahidə dövründə daxil olan tullantı su sərfələrinin hər il üçün birinci 10 maksimal qiymətini nəzərə almamaqla (30-31 dekabr və 30-31 avqusta olan nəticələr nəzərə alınmadan) maksimal qiymətinin qəbuluna yol verilir.

8.1.5. Tullantı sularının miqdarı və çirklənmə dərəcəsinə aid məlumat olmadıqda, həmçinin əhalisinin ekvivalent sayı 20 min nəfərdən az olan yaşayış məntəqələrinə xidmət edən mövcud

qurğuların yenidən qurulmasının texnoloji hesablamalarında aşağıdakıların qəbul edilməsinə yol verilir:

sərflər -bu qaydaların 4 və 6-cı bölmələrinin göstərişlərinə uyğun;

çirkəndirici maddələrə görə yüklər - əhalidən, istehsalat müəssisələrindən və digər obyektlərdən

hər bir çirkəndirici maddəyə görə kütlə balansının hesabatlarının nəticələrinə görə. Əhalidən çirk yükü onların mövcud sayının bir nəfərin çirk yükünə (cədvəl 30) hasili ilə təyin edilməlidir.

Cədvəl 30. Bir nəfər sakindən tullantı suyuna daxil olan çirkəndirici maddənin miqdarı

Göstəricilər	Bir nəfər sakindən tullantı suyuna daxil olan çirkəndirici maddələrin miqdarı, qr/sut
Asılı maddələr.....	65
Şəffaflanmamış mayenin, OBT_{tam}	75
Şəffaflanmış mayenin, OBT_{tam}	40
Ammonium duzlarının azotu N	8
Fosfatlar P_2O_5	3,3
O cümlədən yuyucu maddələrdən.	1,6
Xloridlər Cl	9
Səthi-aktiv maddələr (SAM).....	2,5

Qeyd:

1. Kanalizasiyalaşdırılmamış rayonlarda yaşayan əhalidən daxil olan çirkəndirici maddələrin miqdarı cədvəl 30-da göstərilənlərin 33% -i qədər hesaba alınmalıdır.

2. Sənaye müəssisələrinin məişət tullantı suları yaşayış məntəqələrinin kanalizasiyasına axıdıldıqda istismar heyətindən çirkəndirici maddələrin miqdarı əlavə olaraq hesaba alınır.

8.1.6. Məişət və istehsalat tullantı sularının qarışığında əsas çirkəndirici maddələrin bioloji təmizləmə qurğularına daxil olduqda yol verilən qatılığı (orta sutkalıq nümunədə), həmçinin təmizləmə prosesində onların kənar edilmə dərəcəsi “İstehsalat tullantı sularının yaşayış məntəqələrinin kanalizasiya sistemində qəbulu qaydaları”na əsasən təyin edilməlidir.

Qeyd:

1. Su obyektinin suyunda çirkəndirici maddələrin yol verilən qatılığını təmin etmək mümkün olmadıqda, təmizləyici qurğulara daxil olmaqdan əvvəl istehsalat və məişət tullantı suları yaranma yerlərində ilkin təmizlənməlidir.

2. Biogen elementlərin miqdarı: hər 100 mq/l OBT_{tam} -a azot (N) 5 mq/l-dən, fosfor P 1mq/l-dən az olmamalıdır.

8.1.7. Çoxkomponentli qarışığın orta oksidləşmə sürəti təcrübə göstəricilərinə əsasən təyin edilməlidir; belə göstəricilər olmadıqda oksidləşmə sürəti çoxkomponentli qarışıqda daxil olan maddələrin oksidləşmə sürətlərinin orta ölçülmüş qiymətinə bərabər qəbul edilməsinə yol verilir.

8.1.8. Tullantı sularındakı çirkəndirici maddələrin tərkibində və qatılığında onların su kəmərinin suyunda miqdarı, həmçinin tullantı sularının çöküntülərini emal edən qurğulardan, dərin təmizləmə qurğularının yuyulma suyundan və s. daxil olan çirkəndirici maddələr də hesaba alınmalıdır.

8.1.9. İstehsalat tullantı sularını təmizləyən və alınmış çöküntüləri emal edən qurğuların hesablanması bu normalar, müvafiq sənaye sahələri müəssisələrinin, binaların və qurğuların inşaat

layihələndirilməsi normaları, elmi-tədqiqat institutlarının tövsiyələri və fəaliyyətdə olan qurğuların istismar təcrübəsi əsasında yerinə yetirilməlidir.

8.1.10. Tullantı sularının hesabi səfləri təmizləyici qurğulara nasoslarla verilən, yaxud basqısız daxil olan axımın cəm qrafikinə əsasən təyin edilməlidir.

8.1.11. Tullantı sularının bioloji təmizlənmə qurğuları (məişət tullantı suları üçün $OBT_{tam} = OBT_{20}$ qəbul edilməlidir) üzvi çirkləndiricilərin OBT_{tam} -la ifadə olunmuş cəminə hesablanmalıdır.

8.1.12. İstehsalat və məişət tullantı suları birlikdə bioloji təmizləndikdə onların ayrılıqda, eləcə də birlikdə mexaniki təmizlənməsinə yol verilir.

Partlama təhlükəsi olan istehsalat tullantı suları üçün, həmçinin istehsalat tullantı sularının kimyəvi, yaxud fiziki-kimyəvi təmizlənməsinə ehtiyac olduqda və istehsalat və məişət tullantı sularının çöküntüləri müxtəlif üsullarla emal edildikdə ayrılmış mexaniki təmizləmə tətbiq olunmalıdır.

8.1.13. Qurğuların tərkibi təmizlənməyə daxil olan tullantı sularının səciyyəvi xüsusiyyətlərindən və miqdarından, təmizlənmənin tələb olunan dərəcəsindən, çöküntünün emal üsulundan və yerli şəraitdən asılı olaraq seçilməlidir.

8.1.14. Təmizləyici qurğular, bir qayda olaraq, yaşayış zonasından əks istiqamətdə ilin isti günlərində əsən hakim küləklər istiqamətində və suaxarda axım istiqamətində yaşayış məntə-qəsindən sonra seçilmiş sahədə yerləşdirilməlidir.

8.1.15. Qurğuların yerləşdirilmə vəziyyəti aşağıdakıları təmin etməlidir:

ərazidən qurğuların gələcəkdə genişləndirilə bilməsi və tikintinin növbə ilə aparılması üçün səmərəli istifadə edilməsi;

müxtəlif təyinatlı bina və qurğuların bloklaşdırılmasının mümkünlüyü və sahədaxili kommuni-kasiyaların uzunluğunun mümkün qədər az olması;

tullantı sularının əsas axımının qurğulardan bütün basqı itkiləri də nəzərə alınmaqla və yerləşmə ərazisinin mailliyindən istifadə etməklə basqısız keçməsi.

8.1.16. Təmizləyici qurğuların tərkibində nəzərdə tutulmalıdır:

tullantı suları və çöküntünün qurğuların ayrı-ayrı elementləri arasında bərabər paylanmasını, həmçinin qurğuların, kanalların və boru kəmərlərinin təmir, boşaldılma və yuyulma üçün işdən ayrılmasını təmin edən qurğular;

tullantı suları və çöküntünün sərfini ölçmək üçün cihaz və qurğular;

təmizlənməyə daxil olan və təmizlənmiş tullantı sularının keyfiyyət göstəricilərinə nəzarət etmək üçün cihazlar və laboratoriya avadanlığı.

8.1.17. Kanalizasiya təmizləyici qurğularının kanalları və novları tullantı sularının 1,4 əmsali nəzərə alınmaqla maksimal saniyəlik sərfinə hesablanmalıdır.

8.1.18. Tullantı sularını təmizləyən komplekslərin köməkçi və laboratoriya otaqlarının tərkibi və sahələri yerli şəraitdən asılı olaraq (bu rayonda müvafiq profilli laboratoriyanın olması, avadanlıq və cihazların təmiri və onlara xidmət üzrə təşkilatların olması, digər təşkilatlarla bu sahələrdə kooperasiyanın mümkünlüyü və s.) TNvəQ 2.09.04-ə əsasən təyin edilməlidir.

İlkin layihələndirmədə bu məqsədlə cədvəl 31-dən istifadəyə yol verilir.

Cədvəl 31. Tullantı sularını təmizləyən komplekslərin köməkçi və laboratoriya otaqlarının tərkibi və sahələri

Otaqlar	Təmizləyici qurğuların aşağıdakı məhsuldarlığında (<i>min m³/sut.</i>) otaqların sahələri, <i>m²</i>				
	1,4-dən çox 10-a qədər	10-dan çox 50-ə qədər	50-dən çox 100-ə qədər	100-dən çox 250-ə qədər	250-dən çox
Fiziki-kimyəvi nəzarət laboratoriyası:				40 (hər biri 20 m ² , iki otaq)	50 (hər biri 25 m ² , iki otaq)
tullantı sularına	20	25	25		
tullantı sularının çöküntülərinə	-	-	15	15	20
Bakterioloji laboratoriya	-	20	22	33 (iki otaq, 18 və 15)	35 (iki otaq, 20 və 15)
Çəki	-	6	8	10	12
Yuma və avtoklav	-	10	12	15	15
Reaktivlərin və qabların saxlanması üçün otaqlar	6	6	12	15	20
Laboratoriya müdirinin kabineti	-	10	12	15	20
Nümunə götürücülər üçün otaq	-	-	6	8	8
Yerli dispetçer məntəqəsi	Dispetçerləşdirmə və avtomatlaşdırma sistemindən asılı olaraq təyin edilir				
Stansiya rəisinin kabineti	10	15	15	25	25
Texniki heyət üçün otaq	10	15	20	25 (iki otaq, 10 və 15)	30 (hər biri 15 iki otaq)
Növbətçi heyət üçün otaq	8	15	20	25	25
Xırda avadanlığın cari təmir emalatxanası	10	15	20	25	25
Cihaz emalatxanası	15	15	15	20	20
Kitabxana və arxiv	-	-	10	20	30
Təsərrüfat inventarı üçün otaq	-	-	6	8	8
Q e y d:					
1. Köməkçi otaqlar bir binada yerləşdirilməlidir.					
2. Laboratoriya nasos və hava üfürən stansiyalarında o vaxt yerləşdirilə bilər ki, avadanlıqdan titrəmənin divarlara ötürülməsinin qarşısını almaq üçün müvafiq tədbirlər görülsün.					
3. Məhsuldarlığı 1,4 min m ³ /sut-dan az olan stansiyalar üçün otaqların sahəsi və tərkibi yerli şəraitdən asılı olaraq təyin edilməlidir.					

8.2. Tullantı sularının mexaniki təmizlənməsi üçün qurğular

8.2.1. Barmaqlıqlar

8.2.1.1. Tullantı sularını təmizləmə stansiyalarının tərkibində sudakı iri dispersli çirkləndiriciləri tutmaq üçün avadanlıq nəzərdə tutulmalıdır. Bunun üçün duzbucaq formalı milləri arasındakı məsafə 16 mm-dən çox olmayan barmaqlıqlar, yaxud barmaqlıq-xırdalayıcılar nəzərdə tutulmalıdır. Barmaqlıq milləri arasındakı məsafə 10 mm-dən böyük olmamalıdır.

Qeyd: Tullantı suları təmizləyici qurğulara qarşısında milləri arasındakı məsafə 16 mm-dən çox olmayan barmaqlıq, yaxud barmaqlıq-xırdalayıcı qoyulmuş nasoslar vasitəsilə verildikdə barmaqlıq qoyulmaya bilər, bu zaman:

basqılı boru kəmərinin uzunluğu 500 m-dən çox olmamalı;

nasos stansiyalarında barmaqlıqlarda tutulmuş tullantıların daşınması təmin edilməlidir.

8.2.1.2. Barmaqlıqların və barmaqlıq-xırdalayıcıların sayı, millər arasından suyun keçmə sürəti, tullantıların götürülmə norması, qoyulmuş avadanlıqlar arasındakı məsafə və s. 7.2.13-7.2.17 maddələrinin göstərişlərinə uyğun təyin edilməlidir.

8.2.1.3. Tutulan tullantıların miqdarı $0,1 \text{ m}^3/\text{sut}$ və bundan çox olduqda barmaqlıqların tullantılardan mexaniki təmizlənməsi və xırdalayıcılara nəql etdirilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Tullantıların miqdarı bundan az olan hallarda əl ilə təmizlənən barmaqlıqların qəbul edilməsinə yol verilir.

Barmaqlıqların milləri arasındakı məsafə 5-80 mm olduqda şəhər tullantı sularından tutulan tullantıların miqdarı ildə 25-dən $1,5 \text{ l}/\text{ƏES}$ -na bərabər olur. Tutulan tullantıların orta sıxlığı $750 \text{ kq}/\text{m}^3$ təşkil edir.

8.2.1.4. Tullantıların barmaqlıqlardan texniki su ilə yuyulması və preslənməsi tövsiyə edilir. Müvafiq əsaslandırma olduqda barmaqlıqda tutulmuş tullantıları kip bağlanan qapaqları olan konteynerlərə yığaraq bərk məişət və sənaye tullantıları emal edilən yerlərə daşımağa yol verilir.

Tullantılar 2 sutkadan artıq müddətə toplandıqda hər bir layın üstünə toplandıqca zərərsizləşdirici reagent səpələnməlidir. Tullantıların 5 sutkadan artıq müddətə toplanmasına yol verilmir.

Tutulmuş tullantılar bərk məişət və sənaye tullantılarının emal edildiyi (basdırıldığı) yerlərə daşınmalı, susuzlaşdırılmalı, tullantı sularının çöküntüləri ilə birlikdə termiki emala yönəldilməli və tullantı sularının çöküntüləri ilə birlikdə kompostlaşdırılmalıdır.

8.2.1.5. Barmaqlıq-xırdalayıcıları binalardan kənarında, birbaşa kanallarda yerləşdirməyə yol verilir.

8.2.1.6. Barmaqlıq yerləşən binalarda suyu gətirən və apan kanallar vasitəsilə soyuq havanın daxil olmasının qarşısını almaq üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

Barmaqlıq yerləşən binaların döşəməsikanaldakı hesabi su səviyyəsindən ən azı 0,5 myuxarıda yerləşdirilməlidir. Barmaqlıqlardabasıq itkisi istehsalçının pasport göstəricilərinə əsasən qəbul edilməlidir. Hər bir barmaqlıqdan əvvəl və sonra onları işdən ayırmaq üçün bağlaqıcı armatur nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.1.7. Barmaqlıqları, xırdalayıcıları və digər avadanlığı quraşdırmaq və təmir etmək üçün TNvəQ 2.04.02-yə müvafiq olaraq qaldırıcı-nəqletdirici avadanlıq qoyulması nəzərdə tutulmalıdır. Konteynerlərin yerini dəyişmək üçün qaldırıcı-nəqletdirici avadanlıq elektrik ötürücülü olmalıdır.

8.2.2. Qumtutanlar

8.2.2.1. Qumtutanlar məhsuldarlığı $100 \text{ m}^3/\text{sut}$ -dan çox olan təmizləyici qurğularda nəzərdə tutulmalıdır. Qumtutanların, yaxud qumtutan bölmələrinin sayı ikidən az olmamalıdır. Bütün qumtutanlar, yaxud bölmələr işləyən olmalıdır. Hər bir qumtutandan əvvəl və sonra onları axımın minimum sərfində və təmir zamanı işdən ayırmaq üçün bağlaqıcı armatur nəzərdə tutulmalıdır.

Qumtutanın növü (üfüqi, tangensial, aerasiya olunan) təmizləyici qurğuların məhsuldarlığı, tullantı sularının təmizlənmə və çöküntülərin emalı sxemləri, asılı maddələrin səciyyəvi xüsusiyyətləri, qurğuların qarşılıqlı yerləşmə variantı və s. nəzərə alınmaqla seçilməlidir.

8.2.2.2. Üfüqi və aerasiya edilən qumtutanların uzunluğu (31) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$L_q = \frac{1000K_q H_q v_q}{u_0}, \quad (31)$$

burada K_q - cədvəl 32-ə əsasən qəbul edilən əmsal;

H_q - qumtutanın hesabi dərinliyi, m (aerasiya edilən qumtutanlar üçün ümumi dərinliyin yarısı qəbul edilməlidir);

v_q - tullantı sularının hərəkət sürəti, m/s (cədvəl 33-ə əsasən qəbul edilməlidir);

u_0 - qumun hidravlik iriliyidir, mm/s (tutulması tələb olunan qum hissəciklərinin diametridən asılı olaraq qəbul edilməlidir).

Cədvəl 32. K_q əmsalının qiymətləri

Tutulan qum hissəciklərinin diametri, mm	Qumun hidravlik iriliyi $u_0, mm/s$	K_q əmsalının qumtutanın növündən və aerasiya edilən qumtutanların eninin B dərinliyinə H olan nisbətdən asılı qiymətləri			
		üfüqi	aerasiya edilən		
			$B : H = 1$	$B : H = 1,25$	$B : H = 1,5$
0,15	13,2	-	2,62	2,50	2,39
0,20	18,7	1,7	2,43	2,25	2,08
0,25	24,2	1,3	-	-	-

Cədvəl 33. Qumtutanların texnoloji parametrləri

Qumtutanlar	Qumun hidravlik iriliyi $u_0, mm/s$	Tullantı sularının hərəkət sürəti $v_q, m/s$, su axınında		Dərinlik H, m	Tutulan qumun miqdarı, $l/nəf\cdot sut$	Qumun nəmliyi, %	Çöküntüdə qumun miqdarı, %
		minimal	maksimal				
Üfüqi.....	18,7-24,2	0,15	0,3	0,5-2	0,02	60	55-60
Aerasiya edilən.....	13,2-18,7	-	0,08-0,12	0,7-3,5	0,03	-	90-95
Tangensial.....	18,7-24,2	-	-	0,5	0,02	60	70-75

8.2.2.3. Müxtəlif növ qumtutanlar üçün ümumi hesablanma parametrləri cədvəl 33-ə əsasən qəbul edilməlidir:

a) üfüqi qumtutanlar üçün-maksimal axında tullantı sularının qurğudan keçmə müddəti $\geq 30 s$;

b) aerasiya edilən qumtutanlar üçün:

deşikli borulardan aeratorların qoyulması - qumu toplamaq üçün novun üstündəki uzununa divarlarından birinə paralel $0,7H_q$ dərinliyində;

aerasiyanın intensivliyi – $3-5 m^3/(m^2 \cdot st)$;

dibin qum novu istiqamətində eninə mailliyi - 0,2-0,4;

suyun daxilə buraxılması - qumtutanda suyun fırlanma istiqaməti ilə üst-üstə düşən, suyu qurğudan buraxan – batırılmış;

bölmənin eninin dərinliyə nisbəti $-B:H = 1:1,5$;

c) tangensial qumtutanlar üçün:

maksimal axımda hidravlik yük - $110 m^3/(m^2 \cdot st)$;

suyun daxilə buraxılması – hesabi dərinlik boyu toxunan xətt istiqamətində;

dərinlik – diametrin yarısına bərabər;

diametr – 6 m-dən çox olmayaraq.

Aerasiya edilən qumtutanlarda qurğunun divarı ondakı su səviyyəsindən ən azı 0,5 m, digərnövlərdən olan qumtutanlarda isə 0,3 m hündür qəbul edilməlidir.

8.2.2.4. Bütün növlərdən olan qumtutanlarda tutulmuş qumun həcmi $0,05m^3/sut$ -ya qədər olduqda onu əl ilə, bundan artıq olduqda isə hidroelevatorlar, qum nasoslari və digər mexaniki, yaxud hidromexaniki üsullarla qurğudan kənar edilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.2.5. Qumu hidromexaniki üsulla kənar edəndə(qum novuna döşənmiş və su sıçradanla təchiz edilmiş boru kəmərinin köməyiilə hidroyumada) istehsalat suyunun sərfi (32) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_h = v_h l_{q,n} b_{q,n}, l/s \quad (32)$$

burada v_h - yuma suyunun novda aşağıdan yuxarı qalxma sürəti (0,0065 m/s qəbul edilməlidir);

$l_{q,n}$ - qum novunun uzunluğu (qum toplanan çuxurun uzunluğu çıxılmaqla qumtutanın uzunluğuna bərabər qəbul edilməlidir, m);

$b_{q,n}$ - qum novunun enidir (0,5 m qəbul edilməlidir).

8.2.2.6. Qumtutanda tutulan qumun miqdarı məişət tullantı sulari üçün 0,02 l/(nəf.sut), qumun nəmliyi 60%, həcm çəkisi (sıxlığı) 1,5 t/m³ qəbul edilməlidir.

8.2.2.7. Qum çuxurunun həcmi iki gündə çökən qumun həcmindən çox, çökəklik divarlarının üfəqə görə mailliyi 60⁰-dən az olmamalıdır.

8.2.2.8. Qumtutanlardan daxil olan qumun qurudulması üçün hündürlüyü 1-2 m olan torpaq yastıqla əhatə olunmuş meydançalar nəzərdə tutulmalıdır. Meydançaların hər 1 m² sahəsinə il ərzində qum yükü 3 m³-dən çox olmamalı, qurumuş qum vaxtaşırı çıxarılıb tələb olunan yerlərə daşınmalıdır. İldə 3 m qalınlığında qum tökülə bilən toplayıcıların qəbul edilməsinə yol verilir. Qum sahələrindən kənarlaşdırılan su texnoloji sxemin birinci təmizləyici qurğusuna yönəldilməlidir.

Nəqliyyat vasitələrinin qum sahələrinə yaxınlaşması üçün xüsusi enişlər düzəldilməlidir.

8.2.2.9. Qumun yuyulması və susuzlaşdırılması üçün sonradan məhsulun hərəkət edən nəqliyyat vasitəsinə yüklənməsini təmin edə bilən bunkerlərin nəzərdə tutulmasına yol verilir. Bunkerlərin tutumu 1,5-5 günlük qumun saxlanılmasına hesablanmalıdır. Qumun yuyulma səmərəsini artırmaq üçün bunkerlər diametri 300 mm olan hidrosiklonlarla təchiz edilməli və hidrosiklonlardan əvvəl pulpa xəttində basqı 2 bar olmalıdır. Qum bunkerlərinin drenaj suyu qumtutanlardan əvvəl kanala qaytarılmalıdır.

İqlim şəraitindən asılı olaraq bunker isidilən binalarda yerləşdirilməli, yaxud onun qızdırılması nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.2.10. Üfəqi qumtutanlarda tullantı sularının sabit hərəkət sürətini təmin etmək üçün qurğunun çıxışında enli astanalı suaşiran nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.3. Ortalaşdırıcılar

8.2.3.1. Tullantı sularının sərf və tərkibinin ortalaşdırılmasına ehtiyacın olması texniki-iqtisadi hesablamalarla təyin edilməlidir.

8.2.3.2. Ortalaşdırıcının növü (barbotaj, mexaniki qarışdırıcı, çoxkanallı) tullantı sularındaki çirkləndirici maddələrin qatılığının dəyişmə xarakterindən (dövrü, sərbəst enib qalxma və qəfil atılmalar), həmçinin asılı maddələrin növündən və miqdarından asılı olaraq seçilməlidir.

8.2.3.3. Ortalaşdırıcı hər ikisi işləyən olmaqla ən azı iki bölmədən ibarət qəbul edilməlidir. Boşaltmadan ondakı çöküntünü mexaniki üsulla təmizləmək mümkün olan hallarda bir bölməli ortalaşdırıcılardan istifadəyə yol verilir.

8.2.3.4. Tullantı sularında asılı maddələr olduqda onların ortalaşdırıcılarda çökməsinin qarşısını alan tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.3.5. Tullantı sularında asanlıqla sudan ayrılıb uçan zəhərli maddələr olduqda barbotajlı, yaxud mexaniki qarışdırıcılı ortalaşdırıcılar örtülməli və ventilyasiya sistemi ilə təmin olunmalıdırlar.

8.2.3.6. Barbotaj növlü ortalaşdırıcılar tərkibində hidravlik iriliyi 10 *mm/s*-yə və miqdarı 500 *mq/l*-ə qədər asılı maddələr olan və istənilən rejimdə daxil olan tullantı sularını ortalaşdırmaq üçün tətbiq edilməlidir.

8.2.3.7. Qəfil atılmalar zamanı ortalaşdırıcının həcmi $K_{av} < 5$ olduqda (33) və $K_{av} \geq 5$ olduqda (34) düsturları ilə hesablanmalıdır.

$$W_q = \frac{1,3q_t t_q}{\ln \frac{K_{av}}{K_{av} - 1}}, m^3 \quad (33)$$

$$W_q = 1,3q_t t_q K_{av}, m^3 \quad (34)$$

burada q_t - qəfil atılma sularının sərfi, m^3/st ;

t_q - qəfil atılmanın davam etmə müddəti, *st*;

K_{av} - ortalaşdırmanın tələb edilən əmsalı olub (35) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$K_{av} = \frac{C_{max} - C_{or}}{C_{y.v} - C_{or}}, \quad (35)$$

burada C_{max} - qəfil atılma sularında çirkləndiricilərin qatılığı;

C_{or} - atılma suyunda çirkləndiricilərin orta qatılığı;

$C_{y.v}$ -sonrakı qurğuların normal işləmə şərtlərinə görə çirkləndiricilərin yol verilən qatılığıdır.

8.2.3.8. Tullantı sularındakı çirkləndiricilərin dövrlü dəyişməsində ortalaşdırıcının həcmi $K_{av} < 5$ olduqda (36) və $K_{av} \geq 5$ olduqda (37) düsturları ilə hesablanmalıdır.

$$W_d = 0,21q_t t_d \sqrt{K_{av}^2 - 1}, m^3 \quad (36)$$

$$W_d = 1,3q_t t_d K_{av}, m^3 \quad (37)$$

burada t_d - dəyişmə dövrünün davam etmə müddəti, *st*;

K_{av} - ortalaşdırma əmsalı olub (35) düsturu ilə hesablanmalıdır.

8.2.3.9. Tullantı sularındakı çirkləndiricilərin sərbəst enib qalxma dəyişməsində ortalaşdırıcının həcmi tədriclə yanaşma üsulu istifadə olunmaqla (38) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{\delta} = \frac{q_t (C_{en} - C_{ex}) \Delta t_{st}}{\Delta C_{ex}}, m^3 \quad (38)$$

burada Δt_{st} - hesablamamanın müvəqqəti addımı olub 1 *st*-dan artıq qəbul edilmir;

ΔC_{ex} - hesablamamanın cari addımında ortalaşdırıcının çıxışında qatılığın artmasıdır (müsbət və mənfi ola bilər), qr/m^3 .

Hesablamanı saatlar üzrə dəyişmə qrafikinə əlverişsiz sahələrindən başlamaq lazımdır. Hesablama nəticəsində C_{ex} sırasının texnoloji tələbi ödəmədiyi aşkar olunduqda (məsələn, C_{ex} -in maksimal qiymətində), hesabı W_{δ} -nin artırılmış qiymətində təkrar etmək lazımdır. W_{δ} -nün

başlanğıc qiyməti C_{ex} dəyişmənin ümumi xarakterinin qiymətləndirilməsi əsasında təqribi təyin olunmalıdır.

Ortalaşdırıcının girişində dəyişmə qrafiki faktiki (bu, yaxud oxşar istehsalat üzrə), yaxud texnoloji tapşırığa əsasən qəbul edilməlidir.

8.2.3.10. Tullantı sularının barbotaj növlü ortalaşdırıcının sahəsi boyu mümkün qədər bərabər paylanması dibində dəşiklər, yaxud üçbucaq suaşırıanları olan novlar və verici kanallar vasitəsilə təmin edilməlidir. Tullantı suyunun novda axım sürəti $0,4 m/s$ -dən az olmamalıdır.

8.2.3.11. Tullantı suyunun havalandırılması rezervuar boyu üfüqi vəziyyətdə döşənmiş dəşikli borular vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Havalandırma boruları divara yaxın döşəndikdə onlardan qarşıdakı divara qədər olan məsafə $1-1,5h$, borular arasındakı məsafə $2-3h$, borular aralıqda döşəndikdə onlardan divara qədər olan məsafə $1-1,5h$ (h -borunun suya batırılma dərinliyidir) qəbul edilməlidir. Ortalaşdırıcıda suyun dərinliyi dəyişdikdə h maksimal səviyyəyə görə qəbul edilməlidir.

8.2.3.12. Hesablamada aşağıdakı parametrlər qəbul edilməlidir:

borular divara yaxın döşəndikdə (bir dövretdirici axım yaradan) havalandırma intensivliyi - $6 m^3/st$ $1 m$ uzunluğa;

aralıqda döşəndikdə (iki dövretdirici axım yaradan) - $12 m^3/st$ $1 m$ uzunluğa;

borular divara yaxın döşəndikdə asılı maddələrin çökməsinin qarşısını alan havalandırma intensivliyi - $12 m^3/st$ $1 m$ uzunluğa;

aralıqda döşəndikdə - $24 m^3/st$ $1 m$ uzunluğa;

boruların dəşiklərində basqı itkisi $-0,01-0,04 bar$.

8.2.3.13. Mexaniki qarışdırıcı ortalaşdırıcı tərkibində asılı maddələrin miqdarı $500 mq/l$ -dən çox olan tullantı sularının istənilən daxil olma rejimində ortalaşdırılması üçün tətbiq edilməlidir. Suyun verilməsi müntəzəm olaraq ortalaşdırıcının perimetri boyu novla yerinə yetirilməlidir.

8.2.3.14. Mexaniki qarışdırıcı ortalaşdırıcının həcmi barbotaj növlü ortalaşdırıcının həcmi kimi hesablanmalıdır.

8.2.3.15. Tərkibində hidravlik iriliyi $5 mm/s$ -dən kiçik $500 mq/l$ -ə qədər asılı maddə olan qəfil axıdılan tullantı sularını tarazlaşdırmaq üçün tullantı suları kanallarında təyin edilmiş miqdarda paylanan çoxkanallı ortalaşdırıcılardan istifadə edilməlidir.

8.2.3.16. Qəfil atılan yüksək qatılıqlı tullantı suları üçün çoxkanallı ortalaşdırıcıların həcmi (39) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{av} = \frac{q_r t_q K_{av}}{2}, \quad (39)$$

burada q_r - tullantı sularının sərfi, m^3/st ;

t_q - qəfil axıdılmanın davam etmə müddəti, st ;

K_{av} - ortalaşdırma əmsalidir.

8.2.3.17. Tənzimləyici qurğulara daxil olan tullantı sularının hesabi sərflərini azaltmaq üçün tənzimləyici rezervuarların tətbiqinə yol verilir.

8.2.3.18. Tənzimləyici rezervuarlar barmaqlıqlardan və qumtutanlardan sonra yerləşdirilməli, tullantı suları onlara ortalaşdırılmışdan artıq sərfi ayıran bölüşdürücü kameralar vasitəsilə verilməlidir.

8.2.3.19. Tənzimləyici rezervuarların konstruksiyası birinci pillə durulduculara oxşar qəbul edilir.

Rezervuarlar çöküntünü kənarlaşdıran və minimal axım zamanı şəffaflanmış suyu təmizləmək üçün sonrakı qurğulara nəql etdirən avadanlıqlarla təmin edilməlidir.

8.2.3.20. Tənzimləyici rezervuarın həcmələrinin və tullantı sularını təmizləmək üçün əsas və köməkçi qurğuların (hava üfürücü və nasos stansiyaları və s.) həcmələrinin tənzimlənməsindən sonra qeyri-müntəzəmlik əmsallarının $K_{tənz}$ bir sıra qiymətləri ardıcıl seçilərək tarazlaşdırılan hesabi sərfin optimal miqdarı texniki-iqtisadi hesablamalarla təyin edilməlidir.

8.2.3.21. Tənzimləyici rezervuarın həcmələrinin tənzimlənməsindən sonra qeyri-müntəzəmlik əmsallarının $K_{tənz}$ qiymətlərinin seçilməsi aşağıdakı nisbətlərlə yerinə yetirilməlidir:

$$\gamma_{tən} = \frac{K_{tən}}{K_{ii}}, \quad (40)$$

$$\tau_{tən} = \frac{W_{tən}}{q_{or}}, \quad (41)$$

burada K_{ii} - tullantı sularının daxil olmasının ümumi qeyri-müntəzəmlik əmsalı;

q_{or} - tullantı sularının orta saatlıq sərfidir.

$\gamma_{tən}$ və $\tau_{tən}$ arasında asılılığın cədvəl 34-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

8.2.3.22. Sərfin və tullantı sularının qatılığını tarazlaşdırmağa ehtiyac olduqda ortalaşdırıcının həcmi və çirkləndirici maddələrin qatılığı tədriclə yanaşma üsulu ilə təyin edilməlidir.

Cədvəl 34.

$\gamma_{tən}$	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,67	0,65
$\tau_{tən}$	0	0,24	0,5	0,9	1,5	2,15	3,3	4,4

Cari yanaşmada su kütləsinin həcmnin, və qatılığın, artması (42) və (43) düsturları ilə hesablanmalıdır.

$$\Delta W = (q_{en} - q_{ex}) \Delta t; \quad m^3 \quad (42)$$

$$\Delta C = \frac{q_{en}(C_{en} - C_{ex}) \Delta t}{W_{av}}, \quad qr/m^3 \quad (43)$$

burada $q_{en}, q_{ex}, C_{en}, C_{ex}$ -əvvəlki yanaşmada tullantı sularının sərfi və çirkləndirici maddələrin qatılığı;

W_{av} - hesablama anı üçün ortalaşdırıcının həcmidir, m^3 .

8.2.4. Durulducular

8.2.4.1. Durulducular tullantı sularını şəffaflandırmaq üçün məhsuldarlığı $1000 m^3/sut$ -dan çox olan təmizləyici komplekslərdə qəbul edilməsi tövsiyə edilir. Bu məqsədlə birinci pillə durulducuları, mexaniki süzğəclər, həmçinin istehsalat tullantı suları və onların məişət tullantı suları ilə qarışığı üçün yağ-, piy-, nefttutanlar, hidrosiklonlar, flotasiya qurğuları və s. istifadə edilə bilər.

Müvafiq əsaslandırma olduqda məişət tullantı sularının şəffaflandırılma mərhələsindən imtina etməyə yol verilir. Belə hallarda süzücü barmaqlıqların milləri arasındakı məsafə $6 mm$ -dən çox, suyun qumtutanlarda qalma müddəti isə $10 dəq$ -dən az olmamalıdır.

8.2.4.2. Durulducuların növü (şaqli, fırlanan yığıcı-paylaşdırıcı tərtibatı olan radial, üfüqi, iki yaruslu və d.) tullantı sularının təmizlənməsinin və onlarda yaranan çöküntünün emalının qəbul edilmiş texnoloji sxemi, qurğuların məhsuldarlığı, tikintinin növbəliliyi, istismar edilən vahidlərin sayı, ərazinin konfigurasiyası və relyefi, geoloji şərait, qrunt sularının səviyyəsi və s. nəzərə alınmaqla seçilməlidir.

8.2.4.3. Birinci pillə durulducların sayı - ikidən az olmayaraq, ikinci pillə - üçdən az olmayaraq qəbul edilməlidir, bu şərtlə ki, bütün durulduclar işləyən olmalıdır. Minimum sayda onların hesabi həcmi 1,2-1,3 dəfə artırmaq lazımdır.

8.2.4.4. Bioloji təmizləmədən sonra ikinci pillə durulduclar istisna olmaqla durulduclar tələb olunan şəffaflıq səmərası nəzərə alınmaqla asılı maddələrin çökmə kinetikasına əsasən hesablanmalıdır.

İki yaruslu durulducların novları çökmənin 1,5 st davam etmə müddətinə hesablanmalıdır. İkinci pillə durulduclar 9.3.3-9.3.6 maddələrinin göstərişlərinə əsasən hesablanmalıdır.

8.2.4.5. Hidravlik iriliyin hesabi qiyməti, təcrübə yolu ilə qurulmuş $E=f(t)$ çökmə kinetikasi əyrisinə əsasən laboratoriya şəraitində alınan qiyməti durulducunun axım hissəsinin dərinliyinə uyğunlaşdırmaqla (44) düsturu ilə təyin edilməlidir.

$$u_0 = \frac{1000 H_{a.h} K_{a.h}}{t_{a.h} \left(\frac{K_{a.h} H_{a.h}}{h_1} \right)^{n_2}}, \text{ mm/s} \quad (44)$$

burada $H_{a.h}$ - durulducunun axım hissəsinin dərinliyi, m;

$K_{a.h}$ - durulducunun axım hissəsinin həcmindən istifadə əmsalı;

$t_{a.h}$ - içərisindəki su layının hündürlüyü h_1 olan laboratoriya silindrində alınmış təmizləmə səmərasinə müvafiq çökmə müddəti olub, şəhər tullantı suları üçün cədvəl 35-ə əsasən təyin edilməsinə yol verilir;

n_2 - çökmə prosesində asılı maddələrin aqlomerasiyasından asılı dərəcə göstəricisi olub şəhər tullantı suları üçün şəx.3-ə əsasən təyin edilməsinə yol verilir.

Q e y d:

1. Tərkibində sudan yüngül çirkəndirici maddələr olan (neft məhsulları, yağlar, piylər və s.) tullantı suları üçün durulduclar üzüb su səthinə çıxan hissəciklərin hidravlik iriliyinə hesablanmalıdır.

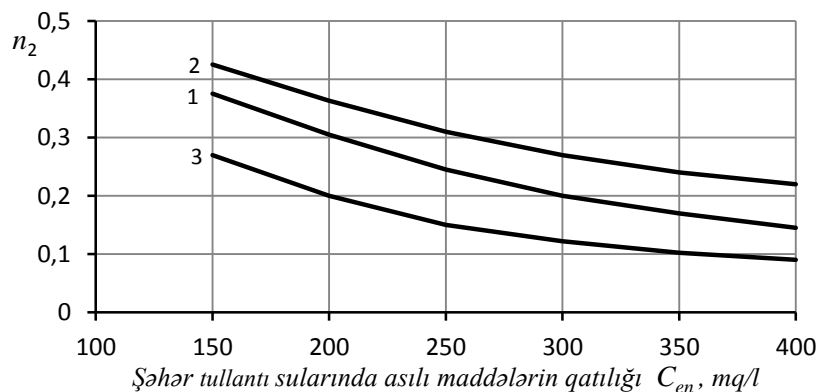
2. Suda ondan ağır və yüngül maddələr olduqda hidravlik iriliyin kiçik qiyməti qəbul edilməlidir.

3. İstehsalat şəraitində tullantı sularının temperaturu çökmə kinetikasi təyin ediləndən fərqlənən hallarda (45) düsturu ilə hesablanan düzəliş daxil edilməlidir.

$$u_0' = \frac{\mu_{lab}}{\mu_{ist}} u_0, \quad (45)$$

burada μ_{lab}, μ_{ist} - laboratoriya və istehsalat şəraitlərində müvafiq temperaturlarda suyun özlülüyü;

u_0 - hidravlik iriliyin (33) düsturu ilə hesablanmış qiymətidir, mm/s.



Şək.3. Aşağıdakı durulma effektivliyində n_2 dərəcə göstəricisinin şəhər tullantı sularındakı asılı maddələrin ilkin qatılığından asılılığı: 1-E=50%; 2-E=60%; 3-E=70%

Cədvəl 35.

Şəffaflanma səmərəsi, %	$h_1=500$ mm hündürlüyü olan su layında qatılığı (mq/l) olan asılı maddələrin çökməsinin davam etmə müddəti $t_{a,h}$ (saniyə).		
	200	300	400
20	600	540	480
30	960	900	840
40	1440	1200	1080
50	2160	1800	1500
60	7200	3600	2700
70	-	-	7200

8.2.4.6. Durulducunun əsas hesabi parametrləri cədvəl 36-a əsasən təyin edilməlidir.

Cədvəl 36. Durulducuların texnoloji parametrləri

Durulducu	Həcmdən istifadə əmsalı $K_{a,h}$	İşçi dərinlik $H_{a,h}$, m	Eni $B_{a,h}$, m	İşçi axımın sürəti v , mm/s	Lil çökəkliyi istiqamətində dibin mailliyi
Üfüqi.....	0,5	1,5 – 4	$2H_{a,h}$ - $5H_{a,h}$	5 – 10	0,005 – 0,05
Radial.....	0,45	1,5 – 5	-	5 – 10	0,005 – 0,05
Şaquli.....	0,35	2,7 – 3,8	-	-	-
Fırlanan yığıcı-paylaşdırıcı elementli..	0,85	0,8 – 1,2	-	-	0,05
Aşağıdan və yuxarıdan daxil olan axımlı.....	0,65	2,7 – 3,8	-	$2u_0 - 3u_0$	-
Nazik laylı bloklarla:			-		
əks axımlı (düz axımlı) iş sxemli....	0,5 - 0,7	0,025 – 0,2	2 – 6	-	-
çarpaz iş sxemli.....	0,8	0,025 – 0,2	1,5	-	0,005

Q e y d:

1. $K_{a,h}$ əmsalı durulducunun hidravlik səmərəsini təyin edir və qiyməti supaylaşdırıcı və suyiğici elementlərin konstruksiyasından asılıdır.

2. Sürətin turbuləntlik yaradan qiyməti v_{tb} , mm/s, işçi axımın sürətindən v , mm/s, asılı olaraq cədvəl 37-yə əsasən təyin edilməlidir.

8.2.4.7. Bir durulducunun məhsuldarlığı qurğunun verilmiş hündürlüyündən və tullantı sularının tələb olunan şəffaflanma səmərəsindən asılı olaraq aşağıdakı düsturlarla hesablanmalıdır:

a) üfüqi durulducular üçün

$$q = 3,6K_{a,h}L_{a,h}B_{a,h}(u_0 - v_{tb}); \quad m^3/st \quad (46)$$

b) radial, şaquli və fırlanan yığıcı-paylaşdırıcı tərtibatlı durulducular üçün

$$q = 2,8K_{a,h}(D_{a,h} - d_{en})(u_0 - v_{tb}); \quad m^3/st \quad (47)$$

c) aşağıdan və yuxarıdan daxil olan axımlı durulducular üçün

$$q = 1,41K_{a,h}D_{a,h}^2u_0; \quad (48)$$

ç) çarpaz sxemlə işləyən nazik laylı blokları olan durulducular üçün

$$q = \frac{7,2K_{a,h}H_{bl}L_{bl}u_0}{K_{dis}h_{ii}}; \quad (49)$$

d) əks axımlı sxemlə işləyən nazik laylı blokları olan durulducular üçün

$$q = 3,6K_{a,h}H_{bl}B_{bl}v; \quad (50)$$

düsturlarda $K_{a,h}$ - həcmdən istifadə əmsalı (cədvəl 36-a əsasən təyin edilir);

$L_{a,h}$ - bölmənin, şöbənin uzunluğu, m ;

L_{bl} - nazik laylı blokun (modulun) uzunluğu, m ;

$B_{a,h}$ - bölmənin, şöbənin eni, m ;

B_{bl} - nazik laylı blokun eni, m ;

$D_{a,h}$ - durulducunun diametri, m ;

d_{en} - giriş elementinin diametri, m ;

u_0 - tutulan hissəciklərin hidravlik iriliyi, mm/s (düstur 44 ilə hesablanmalıdır);

v_{tb} - sürətin turbuləntlik yaradan qiyməti (durulducuda axımın sürətindən asılı olaraq cədvəl 37-ə əsasən təyin edilir);

H_{bl} - nazik laylı blokun hündürlüyü, m ;

h_{ii} - nazik laylı blokun (modulun) yarusunun hündürlüyü, m ;

K_{dis} - ayrılmış hissəciklərin sürüşmə əmsalıdır (dalğalı lövhələr üçün 1, müstəvi lövhələr üçün 1,2 qəbul edilməlidir).

Cədvəl 37.

$v, mm/s$	5	10	15
$v_{tb}, mm/s$	0	0,05	0,1

8.2.4.8. Aşağıda göstərilən əsas konstruktiv parametrlər qəbul edilməlidir:

a) üfüqi və radial durulducular üçün:

xam suyun girişi və şəffaflanmış suyun toplanması - durulducunun giriş və toplayıcı elementlərinin bütün eni (perimetri) boyu müntəzəm;

birinci pillə durulducular üçün neytral layın hündürlüyü - durulducunun dibindən $0,3 m$ yuxarı (durulducunun çıxışında), ikinci pillə durulducular üçün - $0,3 m$ və lil layının qalınlığı - $0,3-0,5 m$;

lil toplanan çuxur divarlarının maillik bucağı - $50-55^0$;

b) şaquli durulducular üçün:

mərkəzi borunun uzunluğu - çökmə zonasının dərinliyi qədər;

mərkəzi boruda işçi axımın hərəkət sürəti - $\leq 30 mm/s$;

geniş ağızın diametri - borunun diametrinin 1,35-i qədər;

əksetdirici lövhənin diametri - geniş ağızın diametrinin 1,3-ü qədər;

əksetdirici lövhənin konusluq bucağı - 146^0 ;

geniş ağızla əksetdirici lövhə arasında işçaxımın sürəti - birinci pillə durulducular üçün 20 mm/s - dən, ikinci pillə durulducular üçün 15 mm/s - dən çox olmayaraq;

əksetdirici lövhənin aşağısı ilə lil səviyyəsi arasında neytral layın hündürlüyü - 0,3 m ;

konus şəkilli dibin maillik bucağı - 50-60°;

c) aşağıdan və yuxarıdan daxil olan axımlıdurulducular üçün:

aşağı enən axım zonasının sahəsi - yuxarı qalxan axım zonasının sahəsinə bərabər;

zonaları ayıran arakəsmənin hündürlüyü - $2/3H_{a.h}$;

arakəsmənin yuxarı tilinin səviyyəsi - su səviyyəsindən 0,3 m yuxarı (durulducunun divarından yuxarı olmamaq şərtilə);

dəyişən en kəsikli paylaşdırıcı nov - ayırıcı arakəsmənin daxilində. Novun başlanğıc en kəsik sahəsi hesabi sərfən 0,5 m/s -dən az olmayan sürətlə nəqlinə, axırını en kəsik isə 0,1 m/s -dən az olmayan sürətlə nəqlinə hesablanmalıdır.

Suyu bərabər paylamaq üçün paylayıcı novun üçbucaq şəkilli suaşırıanları hər 0,5 m -dən bir qoyulmalıdır;

ç) nazik laylı bloklu durulducular üçün - lövhələrin maillik bucağı 45°-dən 60°-yə qədər.

8.2.4.9.İstismar edilən təmizləyici komplekslərdəki mövcud durulducuların (üfüqi,radial, şaquli) təmizləmə dərəcəsini, yaxud məhsuldarlığını artırmaq üçün onlara nazik laylı elementlərdən ibarət blokların yerləşdirilməsinə yol verilir. Bloklar suyun durulduculardan çıxan hissəsində su toplayan nov qarşısında yerləşdirilməlidirlər.

8.2.4.10.Çökmə zamanı sudan ayrılan çöküntünün miqdarı daxil olan C_d və şəffaflanmış sudaki $C_ç$ asılı maddələrin miqdarı nəzərə alınmaqla (51) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$Q_{or} = \frac{q(C_d - C_ç)}{(100 - \rho_{or})\gamma_{or} \cdot 10^4}, \quad m^3/st \quad (51)$$

burada q - tullantı sularının sərfi, m^3/st ;

ρ_{or} - çöküntünün nəmliyi, %;

γ_{or} - çöküntünün sıxlığıdır, qr/sm^3 .

8.2.4.11.Yaranmış çöküntünün həcmindən və durulducuda toplanma zonasının tutumundan asılı olaraq çöküntünün boşaldılmaları arasındakı müddət təyin edilməlidir. Çöküntü hidrostatik təzyiq altında boşaldıldıqda birinci pillə durulducuların və biofiltrlərdən sonra ikinci pillə durulducuların çuxurlarının tutumu 2 gündən çox olmayan müddətdə çökən çöküntülərin həcmine bərabər, aeroteknlərdən sonra ikincipillə durulducuların çuxurlarının tutumu çöküntülərin 2 st -dan çox olmayaraq qalmasına hesablanmalıdır.

Çöküntü mexaniki üsulla boşaldıldıqda onun birinci pillə durulducuların toplanma zonasının tutumu 8 st -dan çox olmayan vaxtda sudan ayrılan çöküntülərin miqdarına uyğun qəbul edilməlidir.

8.2.4.12. Sudan ayrılmış çöküntünün çuxur istiqamətində yerdəyişməsi mexaniki üsulla, yaxud dibinə müvafiq maillik ($\geq 50^\circ$) verməklə təmin edilməlidir.

8.2.4.13. Durulducunun çuxurundan çöküntü hidrostatik təzyiqin təsiri altında özüaxımlı, tərkibində böyük miqdarda asılı maddələr olan suları nəql etdirən nasoslar, hidroelevatorlar, erliftlər, çalovlu elevatorlar, qreyferlər və digər vasitələrlə kənar edilməlidir.

Məişət tullantı suları durulducularından çöküntülər kənar edildikdə hidrostatik basqı birinci pillə durulducularda $-0,15 \text{ bar}$ -dan, ikinci pillə durulducular və biofiltrlərdən sonra $-0,12 \text{ bar}$ -dan və aerotendlərdən sonra $-0,09 \text{ bar}$ -dan az olmamalıdır.

İkinci pillə durulducular üçün hidrostatik basqının hündürlüyünün dəyişdirilməsinin mümkünlüyünün nəzərdə tutulması tövsiyə edilir.

Çöküntünü kənar edən boruların diametri 200 mm -dən az qəbul edilməməlidir.

8.2.4.14. Hidrostatik təzyiq altında özüaxımlı üsulla birinci pillə durulducularından kənar edilən şəhər məişət tullantı sularının çöküntülərinin nəmliyi $95-96\%$, nasoslarla kənar edilən çöküntülərinin nəmliyi $94-95\%$ qəbul edilməlidir.

8.2.4.15. Durulducularından çöküntünün fasiləsiz, yaxud fasilələrlə kənar edilməsinə yol verilir.

Fasilələrlə kənarlaşdırılmada iki əməliyyat arasındakı müddət toplanan çöküntünün həcmindən və toplanma zonasının tutumundan asılı olaraq, lakin 2 gündən şox olmamaq şərtilə qəbul edilməlidir.

Çöküntü mexaniki üsulla kənar edildikdə birinci pillə durulducularında onun toplanma zonasının tutumu 8 st -dan şox olmayan müddətdə çökən çöküntünün miqdarına bərabər qəbul edilməlidir.

8.2.4.16. Üzüb su səthinə çıxan çirkləndirici maddələri tutmaq və kənar etmək üçün sutoplayıcı elementlər qarşısında yarım batırılmış arakəsmələr nəzərdə tutulmalıdır. Arakəsmə suya $0,3 \text{ m}$ -dən az olmayaraq batırılmalıdır.

Durulducunun kənar divarları su səthindən ən azı $0,3 \text{ m}$ yuxarı qaldırılmalıdır.

8.2.4.17. Su qəbul edən novlar nazik divarlı suaşırıanlarla təchiz edilməlidir. Suaşırıan nova elə bəkidilməlidir ki, onu hündürlük istiqamətində tənzimləmək mümkün olsun. Suaşırıan kənar düz, yaxud üçbucaq kəsikli ola bilər. Suaşırıanın 1 m uzunluğuna su sərfi 10 l/s -dən şox olmamalıdır.

8.2.5. İki yaruslu durulducular və şəffaflandırıcı-çürüdücülər

8.2.5.1. İki yaruslu durulducular tək və ya cütləşdirilmiş olmaqla qəbul edilə bilər. Durulducular cütləşdirilmiş qəbul edildikdə çökdürücü novlarda tullantı suyunun hərəkət istiqamətini dəyişdirməyin mümkünlüyü təmin edilməlidir.

8.2.5.2. İki yaruslu durulducular 8.2.4.2.-8.2.4.4., 8.2.4.10.-8.2.4.17 maddələrinin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidirlər. Layihələndirmədə aşağıdakı hesabi parametrlər qəbul edilməlidir:

çöküntünün üzüb çıxması üçün su güzgüsünün sərbəst səthi - durulducunun planda sahəsinin 20% -dən az olmayaraq;

qonşu çökdürücü novların divarları arasındakı məsafə - $\geq 0,5 \text{ m}$;

çökdürücü novun divarlarının üfüqə görə mailliyi - $\geq 50^\circ$; divarların biri digərini ən azı $0,15 \text{ m}$ örtməlidir;

çökdürücü novun dərinliyi - 1,2-2,5 m, nov yarığının eni - 0,15 m;
 nov yarığından septik kamerada çöküntü səviyyəsinə qədər neytral layın hündürlüyü - 0,5 m;
 septik kameranın konus şəkilli dibinin mailliyi - $\geq 30^0$;
 kənar edilən çöküntünün nəmliyi - 90%;
 çöküntünün külsüz maddəsinin parçalanması - 40%;
 asılı maddələrin tutulma səmərəsi- 40-50%.

8.2.5.3. İki yaruslu durulducunun septik kamerasının tutumu cədvəl 38-ə əsasən hesablanmalıdır.

8.2.5.4. Havanın orta illik temperaturu $3,5^0\text{C}$ -yə, qədər olduqda məhsuldarlığı $500 \text{ m}^3/\text{sut}$ -ya qədər olan iki yaruslu durulducular isidilən otaqlarda yerləşdirilməlidir; havanın orta illik temperaturu $3,5-6^0\text{C}$ həddində, məhsuldarlığı $\leq 100 \text{ m}^3/\text{sut}$ olan iki yaruslu durulducular isidilməyən otaqlarda yerləşdirilməlidir.

Cədvəl 38.

Tullantı sularının qış aylarında orta temperaturu, ^0C	6	7	8,5	10	12	15	20
Septik kameranın tutumu, $l/nəf.-il$	110	95	80	65	50	30	15
<i>Qeyd:</i> 1. İki yaruslu durulducuların septik kameralarının tutumu onlara aeroteknlərdən və yüksək yüklənmiş biosüzgəclərdən lill tam təmizlənməyə verildikdə 70% və damcılı biosüzgəclərdən və aeroteknlərdən sonrakı durulduculardan lill natamam təmizlənməyə verildikdə 30% artırılmalıdır. 2. Tullantı suları təmizlənmək üçün süzmə sahələrinə verildikdə iki yaruslu durulducuların septik kameralarının tutumunu 20% - ə qədər azaltmağa yol verilir.							

8.2.5.5. Şəffaflandırıcılar-çürüdücülər çürüdücünün daxilində konsentrik yerləşdirilmiş təbii aerasiyalı şəffaflandırıcılardan ibarət olmaqla layihələndirilməlidirlər.

8.2.5.6. Şəffaflandırıcılar daxili flokulyasiya kameralı, paylaşdırıcı fincanda və şəffaflandırıcıda su səviyyələrinin fərqi hesabına yaranan təbii havalandırılan olmaqla şaquli durulducular şəklində layihələndirilməlidirlər.

Şəffaflandırıcılar layihələndirilərkən aşağıdakı parametrlər qəbul edilməlidir:

şəffaflandırıcının diametri - $\leq 9 \text{ m}$;

şəffaflandırıcıda və paylaşdırıcı fincanda su səviyyələrinin fərqi - kommunikasiyalardakı basqı itkiləri nəzərə alınmamaqla $0,6 \text{ m}$;

flokulyasiya kamerasının tutumu - tullantı suyunun onda 20 dəq-dən çox qalmamasına hesablanmalıdır;

flokulyasiya kamerasının dərinliyi - $4-5 \text{ m}$;

çökmə zonasında suyun hərəkət sürəti - $0,8-1,5 \text{ mm/s}$, mərkəzi boruda- $0,5-0,7 \text{ m/s}$;

flokulyasiya kamerasının aşağı kəsiyinin diametri – orta sürətin $8-10 \text{ mm/s}$ qiymətlərinə hesablanmalıdır;

flokulyasiya kamerasının aşağı kənarı ilə lill sahəsindəki çöküntü səthi arasındakı məsafə - $\geq 0,6 \text{ m}$;

şəffaflandırıcının dibinin mailliyi - $\geq 50^0$;

asılı maddələrə görə çirkəndiricilərin miqdarının azalması - $\leq 70\%$ və $OBT_{\text{tam}} = \leq 15\%$.

8.2.5.7. Çürüdücülər layihələndiriləndə qəbul edilməlidir:

çürüdücünün tutumunun ona yüklənəcək çöküntünün sutkalıq dozasına uyğunluğu - çöküntünün nəmliyindən və tullantı sularının orta qış temperaturundan asılı olaraq;

yüklənəcək çöküntünün sutkalıq dozası - cədvəl 39-a əsasən;

şəffaflandırıcının divarının xarici səthi və çürüdücünün divarının daxili səthi arasındakı halqavarı fəzanın eni - $\geq 0,7 m$;

dibin mailliyi - $\geq 30^0$;

qabığın hidromexaniki üsulla parçalanması - çöküntünün halqavarı boru kəmərinə çöküntünün səthinə 45^0 bucaq altında əyilmiş ucluqdan təzyiqlik altında verilməsi ilə.

Cədvəl 39.

Tullantı sularının, yaxud çöküntünün orta temperaturu, 0C	6	7	8,5	10	12	15	20
yüklənəcək çöküntünün sutkalıq dozası, %	0,72	0,85	1,02	1,28	1,7	2,57	5

Qeyd:

1. *Yükləmənin sutkalıq dozası nəmliyi 95% olan çöküntü üçün verilmişdir. Nəmliyi P_{or} 95%-dən fərqlənən çöküntülərin yüklənmə dozası cədvəldəki qiymətin aşağıdakı nisbətdən alınan ədədə hasilini ilə dəqiqləşdirilməlidir.*

$$\frac{5}{100 - P_{or}}$$

2. *İstehsalat tullantı sularının çöküntülərinin sutkalıq yüklənmə dozası təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir*

8.2.6. Septiklər

8.2.6.1.Septiklər yeraltı süzmə sahələrinə, qum-çınqıl süzgülərinə, süzücü xəndəklərə və süzücü quyulara daxil olan tullantı sularını mexaniki təmizləmək üçün tətbiq edilməlidir.

8.2.6.2.Septikin tam hesabi həcmi tullantı sularının sərfi $5 m^3/sut$ -ya qədər olduqda 3 günlük; tullantı sularının sərfi $5 m^3/sut$ -dan çox olduqda 2,5 günlük axımın miqdarından az olmayaraq qəbul edilməlidir.

Septiklərin göstərilən hesabi həcmi onları ildə bir dəfədən az olmayaraq təmizlənməsi nəzərə alınaraq qəbul edilməlidir.

Tullantı sularının orta qış temperaturu 10^0C -dən yuxarı, yaxud kənar edilən tullantı suyunun bir nəfər sakin hesabına norması $150 l/sut$ -dan artıq olduqda septikin tam hesabi həcmi 15-20% azaltmağa yol verilir.

8.2.6.3.Tullantı sularının sərfindən asılı olaraq qəbul edilməlidir: bir kameralı septiklər – tullantı sularının sərfi $1 m^3/sut$ -ya qədər, iki kameralı - $10 m^3/sut$ -ya qədər və üç kameralı - $> 10 m^3/sut$ olduqda.

8.2.6.4.Birinci kameranın həcmi iki kameralı septiklərdə hesabi sərfin 0,75-i, üç kameralılarda - 0,5-i qədər (ikinci və üçüncü kameraların hər birinin həcmi ümumi hesabi həcmə 0,25-i qədər) qəbul edilməlidir.

Beton həlqələrdən inşa edilən septiklərdə bütün kameralar eyni həcmdə qəbul edilməlidir. Belə septiklərin həcmi $5 m^3/sut$ -dan çox olduqda kameralar bölməsiz nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.6.5.Septikdən çıxan tullantı sularının zərərsizləşdirilməsinə ehtiyac olduqda planda ölçüsü $0,75 \times 1 m$ olan təmas kamerası nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.6.6. Su gətirən borunun novu septikdəki suyun hesabi səviyyəsindən ən azı $0,05 m$ yuxarı olmalıdır. Üzən maddələri tutmaq və təbii ventilyasiyanı təmin etmək üçün qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

8.2.6.7.Binalardan septiklərə buraxıcılar baxış quyuları vasitəsilə birləşdirilməlidir.

8.2.7. Hidrosiklonlar

8.2.7.1.Tullantı sularını asılı maddələrdən təmizləmək üçün açıq və basqılı hidrosiklonlardan istifadə olunmasına yol verilir.

8.2.7.2. Açıq hidrosiklonlardan hidravlik iriliyi 0,2 mm/s-dən böyük olan üzən və çökən iri dispersli qarışıqları və koaulyasiyaya uğradılmış asılı maddələri sudan ayırmaq üçün istifadə edilməlidir.

Basqılı hidrosiklonlardan əsasən mineral mənşəli iri dispersli qarışıqları tullantı sularından ayırmaq üçün istifadə edilməlidir.

Hidrosiklonlardan tullantı sularını şəffaflandırmaq, çöküntüləri qatılaşıdırmaq, əhəng südünü zənginləşdirmək, qumu üzvi maddələrdən, o cümlədən neft məhsullarından yumaq üçün istifadə etməyə yol verilir.

Tullantı sularını şəffaflandırmaq üçün kiçik ölçülü aparatlar daha yaxşı təmizləmə səmərəsi almağa imkan verirlər. Mineral mənşəli çöküntüləri qatılaşıdırmaq üçün diametri 150 mm-dən böyük olan hidrosiklonlardan istifadə edilməlidir.

8.2.7.3. Açıq hidrosiklonlar üçün xüsusi hidravlik yük (52) düsturu ilə təyin edilməlidir.

$$q_{hs} = 3,6K_{hs}u_0, \quad m^3/(m^2 \cdot st) \quad (52)$$

burada u_0 - tələb olunan təmizləmə səmərəsini almaq üçün sudan ayrılacaq hissəciklərin hidravlik iriliyi, mm/s;

K_{hs} -hidrosiklonun növündən asılı olan mütənasiblik əmsalı olub daxili tərtibatsız hidrosiklonlar üçün - 0,61; konus şəkilli diafraqmalı və daxili silindri hidrosiklonlar üçün -1,98 qəbul edilməlidir.

Mərkəzi buraxıcıları olan çoxyaruslu hidrosiklonlar üçün mütənasiblik əmsalı (53) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$K_{hs} = \frac{0,75n_{ii}(D_{hs}^2 - d_{en}^2)}{D_{hs}^2}, \quad (53)$$

burada n_{ii} - yarusların sayı;

D_{hs} - hidrosiklonun diametri, m;

d_{en} - buraxıcıların geniş ağızlarının yerləşdiyi çevrənin diametridir, m;

Şəffaflanmış su ətraflarından götürülən çoxyaruslu hidrosiklonlar üçün mütənasiblik əmsalı (54) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$K_{hs} = \frac{1,5n'_{ii}(D_{hs}^2 - d_d^2)}{D_{hs}^2}, \quad (54)$$

burada n'_{ii} - yarus cütlərinin sayı;

d_d - yarus cütlərinin orta diafraqmasının dəyişinin diametridir, m.

8.2.7.4. Bir aparatın məhsuldarlığı (55) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$Q_{hs} = 0,785q_{hs}D_{hs}^2, \quad m^3/st \quad (55)$$

8.2.7.5. Açıq hidrosiklonlarda ayrılmış çöküntü hidrostatik təzyiqin təsiri altında, hidroelevatorlarla, yaxud mexaniki vasitələrlə fasiləsiz kənar edilməlidir.

Üzən qarışıqlar, yağlar və neft məhsulları yarım batırılmış arakəsmə ilə tutulmalıdır.

8.2.7.6. Basqılı hidrosiklonların hesablanması tutulacaq hissəciklərin iriliyi δ və sıxlığına əsasən aparılmalıdır.

Hidrosiklonun diametri $D_{h.s}$ cədvəl 40-da verilmiş parametrlər əsasında təyin edilməlidir.

Cədvəl 40.

D_{hs}, mm	25	40	60	80	100	125	160	200	250	320	400	500
δ, mm	8-25	10-30	15-35	18-40	20-50	25-60	30-70	35-85	40-110	45-150	50-170	55-200

8.2.7.7. Basqılı hidrosiklonun əsas ölçüləri zavod-istehsalçıların verdiyi pasport əsasında seçilməlidir.

Basqılı hidrosiklonun girişində təzyiq qəbul edilməlidir:

1,5-4 bar - bir pilləli şəffaflandırma sxemlərində, çöküntü qatılaştırılarda və şırnaq kəsilməsi ilə işləyən çoxpilləli qurğularda;

3,5-6 bar - kəsilməz şırnaqla işləyən çoxpilləli sxemlərdə.

Ehtiyat aparatların sayı qəbul edilməlidir:

tullantı sularını təmizlədikdə və abraziv xassəyə malik olmayan bərk hissəciklərdən ibarət çöküntü sıxlaşdırıldıqda – işləyən aparatların sayı 10-a qədər olduqda-1; 15-ə qədər olduqda-2; 15-dən çox olduqda hər 10 aparata bir ədəd;

abraziv xassəli bərk hissəciklərə malik tullantı sularını təmizlədikdə və çöküntüləri sıxlaşdırıldıqda - aparatların ümumi sayının 25%-i qədər.

8.2.7.8. Təyin olunmuş ölçülü basqılı hidrosiklonun məhsuldarlığı (56) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$Q'_{hs} = 9,58 \cdot 10^3 d_{en} d_{ex} \sqrt{g \Delta P}, \quad m^3/st \quad (56)$$

burada g - sərbəst düşmə təcili, m/s^2 ;

ΔP - hidrosiklonda təzyiq itkisi, MPa ;

d_{en}, d_{ex} - qidalandırıcı və boşaldıcı boruların diametrləridir, mm .

8.2.7.9. Tullantı sularının tələb olunan təmizlənmə səmərəsindən və çöküntünün qatılaştırılma dərəcəsiindən asılı olaraq emalı basqılı hidrosiklonlarda, şırnaqları kəsilməyən və kəsilməyən aparatları ardıcıl birləşdirməklə bir,iki, yaxud üç pilləli yerinə yetirmək olar.

Kənar edilən çöküntü ilə itən su miqdarını azaltmaq üçün birinci pillə hidrosiklonun şlam borusu şlam rezervuarı ilə kipi birləşdirilməlidir.

Qurğunun sonrakı pillələrində istifadə olunan kiçik ölçülü hidrosiklonları doldura (zibilləyə) bilən asılı maddələrin əsas kütləsini sudan ayırmaq üçün birinci pillədə böyük ölçülü hidrosiklonlardan istifadə olunmalıdır.

8.2.8. Mərkəzdənqaçma aparatları (Sentrifuqalar)

8.2.8.1. Fasiləli və fasiləsiz işləyən sentrifugalardan tullantı sularından, reagentlərin tətbiq edilməsi mümkün olmayan hallarda, kiçik dispersli asılı maddələri ayırmaq üçün, həmçinin çöküntüdən qiymətli məhsulları çıxarmaq və istehsalata qaytarmaq üçün istifadə edilməlidir.

Fasiləsiz işləyən sentrifugalarda sərfi $100 m^3/st$ -a qədər olan tullantı sularını hidravlik iriliyi $0,2 mm/s$ (əks axınlı) və $0,05 mm/s$ (düz axınlı) olan hissəciklərdən təmizləmək üçün tətbiq edilməlidirlər; fasilə ilə işləyən sentrifugalarda sərfi $20 m^3/st$ -dan çox olmayan tullantı sularını hidravlik iriliyi $0,05-0,01 mm/s$ olan hissəciklərdən təmizləmək üçün istifadə edilməlidir.

Mexaniki çirkləndirici maddələrin miqdarı $2-3 qr/l$ -dən çox olmamalıdır.

8.2.8.2. Çökdürücü sentrifugalarda növü ayırma amilinin Fr təmizləmənin maksimum səmərəsini təmin edən qiymətindən asılı olaraq seçilməlidir.

Ayırma amili Fr və təmizləmə prosesinin davamı t_{sf} , (s), laboratoriya şəraitində aparılmış təcrübələrin nəticələri əsasında təyin edilməlidir.

8.2.8.3.Sentrifuğanın həcmi məhsuldarlığı (57) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$Q_{sf} = \frac{3600W_{sf} K_{sf}}{t_{sf}}, \quad m^3/st \quad (57)$$

burada W_{sf} - sentrifuqa rotoru vannasının həcmi, m^3 ;

K_{sf} - sentrifuğanın həcmindən istifadə əmsalı olub 0,4-0,6 qəbul edilməlidir.

8.2.9. Flotasiya qurğuları

8.2.9.1. Flotasiya qurğuları tullantı sularının tərkibində çökdürülməsi çətin olan asılı maddələrin, SFM-in, neft məhsullarının, piylərin, yağların, qətranların və digər çirkləndiricilərin kənarlaşdırılması üçün istifadə edilməlidir.

8.2.9.2. Flotasiya qurğularından həmçinin aşağıdakı hallarda istifadə olunmasına yol verilir:

bioloji təmizləmədən əvvəl tullantı sularından çirkləndirici maddələri kənarlaşdırmaq üçün;

ikinci pillə durulduqlarda aktiv lili ayırmaq üçün;

bioloji təmizlənmiş tullantı sularını dərin təmizləmək üçün;

koagulyant və flokulyant tətbiq etməklə fiziki-kimyəvi təmizləmə zamanı;

təmizlənmiş sulardan təkrar istifadə sxemlərində.

8.2.9.3. Basqılı, vakuum, basqısız, elektroflotasiya qurğuları tərkibində asılı maddələrin miqdarı koagulyant daxil edildikdə yaranan bərk faza nəzərə alınmaqla 100-150 mq/l -dən çox olan tullantı sularını təmizləmək üçün tətbiq edilməlidir.

SFM, neft məhsullarının və s. köpüklə ayrılması üçün asılı maddələrin miqdarı az olduqda bu məqsədlə impeller, pnevmatik və məsaməli material vasitəsilə hava qabarcıqlarının xırdalanması ilə işləyən qurğulardan istifadə edilməlidir.

8.2.9.4. Fazaların ayrılma prosesini yerinə yetirmək üçün düzbucaq (suyun üfüqi və şaquli hərəkəti ilə) və dairəvi (suyun radial və şaquli hərəkəti ilə) flotokameralardan istifadəyə yol verilir. Flotokameranın həcmi işləyən zonanın (dərnlilik 1-3 m), köpüyün yaranması və toplanması zonaları (dərnlilik 0,2-1 m) və çöküntü zonasının (dərnlilik 0,5-1 m) həcmi cəmindən yaranır. Hidravlik yük—3-6 $m^3/(m^2/st)$. Flotokameraların sayı ikidən az olmamalıdır. Bütün kameralar işləyən olmalıdır.

8.2.9.5. Asılı maddələrin tutulma dərəcəsinə artırmaq üçün koagulyantlardan və flokulyantlardan istifadəyə yol verilir. Reagentin növü və dozası emal edilən suyun fiziki-kimyəvi xassələrindən və təmizləmənin keyfiyyətinə irəli sürülən tələblərdən asılıdır.

8.2.9.6. Köpüyün (şlamın) həcmi və nəmliyi asılı və digər çirkləndirici maddələrin miqdarından və su səthində onun toplanmasının davam etmə müddətindən (fasilsiz, yaxud fasiləli çıxarılmaya) asılıdır. Səthdə toplanmış çirkləndiricilərin fasiləli çıxarılması basqılı, basqısız və elektroflotasiya qurğularında tətbiq edilməlidir. Köpüyün hesabi nəmliyi qəbul edilməlidir: fasiləsiz çıxarıldıqda - 96-98%; transportyorların sıyırıcıları, yaxud fırlanan sıyırıcıların köməyi ilə fasiləli çıxarıldıqda - 94-95%; şneklər və sıyırıcı arabacıqlarla çıxarıldıqda - 92-93%. Nəmliyi 95-98% olan tutulan maddələrin 7-10%-i çökür. Nəmliyi 94-95% olan köpüyün (şlamın) həcmi (emal edilən su həcmindən faizlə) (58) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{or} = 1,5C_{en}, \quad (58)$$

burada C_{en} -təmizlənen suda həll olmayan qarışıqların miqdarıdır, qr/l .

8.2.9.7. İmpeller, pnevmatik və məsaməli materialla hava qabarcıqlarının parçalanması ilə işləyən qurğular layihələndirilən zaman aşağıdakı parametrlər qəbul edilməlidir:

flotasiyanın davam etmə müddəti - 20-30 $dəq$ -ə;

flotasiya rejimində işlədikdə hava sərfi - 0,1-0,5 m^3/m^3 ;

köpüklü ayırma rejimində işlədikdə hava sərfi - $3-4 \text{ m}^3/\text{m}^3$ (50-200 l 1 qr çıxarılan SFM), yaxud $30-50 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{st})$;

flotasiya kamerasında suyun dərinliyi - 1,5-3 m;

impellerin dairivi sürəti - 10-15 m/s.;

impeller flotasiyası üçün kamera - tərəfi $6D$ olan kvadrat tərəfli (D impellerin diametri, 200-750 mm həddində dəyişir);

pnevmatik flotasiyada havanın ucluqlardan çıxma sürəti - 100-200 m/s.;

ucluğun diametri - 1-1,2 mm;

məsaməli lövhələrin dəşiklərinin diametri - 4-20 mm;

lövhələr altında havanın təzyiqi - 1-2 bar.

8.2.9.8. Basqılı flotasiya qurğuları layihələndirilərkən qəbul edilməlidir:

flotasiyanın davam etmə müddəti - 20-30 dəq-ə;

1 kq çıxarılan çirkləndirici maddələr hesabına verilən havanın litrlə miqdarı: 40 - çirkləndiricilərin ilkin miqdarı $C_{en} < 200 \text{ mq/l}$, 28 - $C_{en} = 500 \text{ mq/l}$, 20 - $C_{en} = 1000 \text{ mq/l}$, 15 - $C_{en} = 3-4 \text{ qr/l}$;

flotasiya sxemi - birbaşa flotasiya lazımı miqdarda havanın verilməsini təmin etmədikdə işçi maye ilə;

su üfüqi hərəkət edən flotokameralar - məhsuldarlıq $100 \text{ m}^3/\text{st}$ -a qədər, su şaquli hərəkət edən flotokameralar - məhsuldarlıq $200 \text{ m}^3/\text{st}$ -a qədər, su radial hərəkət edən flotokameralar - məhsuldarlıq $1000 \text{ m}^3/\text{st}$ -a qədər olduqda;

düzbucaq və radial flotokameralarda suyun üfüqi hərəkət sürəti - $\leq 5 \text{ mm/s}$;

havanın ejetorla nasosun sorma borusuna verilməsi - kiçik sorma hündürlüyündə (2 m-ə qədər) və qəbuledici rezervuarda su səviyyəsinin çox az dəyişdiyi hallarda (0,5-1 m), kompressorla basqılı çənə - digər hallarda.

8.2.10. Deqazatorlar

8.2.10.1. Tullantı sularında sərbəst şəkildə həll olmuş qazları kənar etmək üçün barbotaj maye laylı, müxtəlif formalı taxmalar və içiboş tozlandırıcı (səpələyici) aparatlarla təchiz edilmiş deqazatorlardan istifadə edilməlidir.

8.2.10.2. Deqazatorların atmosfer təzyiqi, yaxud vakuumaltında işləməsinə yol verilir. Deqazatorlarda gedən prosesi sürətləndirmək üçün ona hava, yaxud inert qaz daxil edilməlidir.

8.2.10.3. Qurğu atmosfer təzyiqi, yaxud vakuum altında işlədikdə bir həcm emal edilən suya taxmalı deqazatorlara 3 və 5 həcm, barbotajlılara 5 və 12-15 həcm, tozlandırıcılara isə 10 və 20 həcm hava daxil edilməlidir.

8.2.10.4. Taxmaların işçi layının hündürlüyü 2 m-dən 3 m-ə qədər, barbotaj layının 3 m-dən çox olmayaraq, tozlandırıcı aparatlarda isə 5 m qəbul edilməlidir. Taxma kimi ölçüsü $25 \times 25 \times 4 \text{ mm}$ olan turşuya davamlı saxsı həlqələrdən, yaxud ağacdən hazırlanmış fəqərə şəkilli taxmalardan istifadə olunmasına yol verilir.

8.2.10.5. Sütunlu deqazatorlarda işçi layın hündürlüyünün aparatın diametrinə olan nisbəti vakuum altında işlədikdə 3-dən çox, atmosfer təzyiqi altında işlədikdə isə 7-dən çox olmamalıdır;

barbotaj aparatları üçün uzunluğun enə olan nisbəti 4-dən çox olmamalıdır.

8.2.10.6. Taxmalı aparatlar qazsızlaşdırılan suda asılı maddələrin miqdarı 500 mq/l -dən çox olmayan hallarda tətbiq edilməlidirlər. Asılı maddələrin miqdarı bundan çox olan hallarda barbotajlı və tozlandırıcılı aparatlardan istifadə edilməlidir.

8.2.10.7. Mayeni aparatlarda paylaşdırmaq üçün çıxış deşiyi 10x20 mm olan mərkəzdənqaçma taxmalardan istifadə edilməlidir.

8.2.10.8. Sudan kənar edilən qazın miqdarı (59) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_q = K_x F_f, \quad m^3 \quad (59)$$

burada F_f -fazaların təmasının ümumi səthi, m^2 ;

K_x -vahid faza təmas səthinə, yaxud aparatın en kəsiyinə düşən kütlə ötürmə əmsalı olub, elmi-tədqiqat təşkilatlarının aldığı nəticələr əsasında qəbul edilir.

9. Tullantı sularını bioloji təmizləyən qurğular

9.1. Preaeratorlar və biokoaqulyatorlar

9.1.1. Preaeratorlar və biokoaqulyatorlar qəbul edilməlidir:

durulmuş tullantı sularında çirkləndirici maddələrin, birinci pillə durulducuların təmin etdiyindən artıq, azaldılması üçün;

bioloji təmizləmə prosesinə mənfi təsir göstərən ağır metalların ionlarının (sorbsiya hesabına) və digər çirkləndirici maddələrin sudan çıxarılması üçün.

9.1.2. Preaeratorları birinci pillə durulduculardan əvvəl onlara birləşdirilmiş, yaxud söykənmiş şəkildə, biokoaqulyatorları isə şaquli durulducularla birləşmiş şəkildə layihələndirmək lazımdır.

9.1.3. Preaeratorlar aerotənkələr olan, biokoaqulyatorlar isə istər aerotənkələr, istərsədə bioloji süzgeçlər olan təmizləyici komplekslərdə tətbiq edilməlidir.

9.1.4. Preaeratorlar və biokoaqulyatorlar layihələndiriləndə qəbul edilməlidir:

ayrıca dayanan preaeratorlarda bölmələrin sayı - hamısı işləyən olmaqla ikidən az olmayaraq;

tullantı sularının əlavə aktiv lillə aerasiyasının davam etmə müddəti - 20 dəqiqə;

verilən lilin miqdarı - artıq lilin 50-100%-i, bioloji pərdənin 100%-i qədər;

havanın xüsusi sərfi - 1 m^3 tullantı suyuna 5 m^3 ;

birinci pillə durulducularda çirkləndirici maddələrin (OBT_{tam} və asılı maddələrə görə) tutulma səmərəsinin artması - 20-25%;

biokoaqulyatorların çökmə zonasına hidravliki yük - $\leq 3 m^3/(m^2 \cdot st)$.

Q e y d:

1. Lil *preaeratora regeneratordan sonra verilməlidir. Regeneratorlar olmadıqda aktiv lilin preaeratorlarda regenerasiya edilə bilməsinin mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır; regenerasiya üçün bölmələrin tutumu onların ümumi həcmnin 0,25-0,3-nə bərabər qəbul edilməlidir.*

2. *Biokoaqulyatorlara verilən bioloji pərdə üçün aerasiya müddəti 24 st olan xüsusi regeneratordakı nəzərdə tutulmalıdır.*

9.2. Bioloji süzgeçlər

9.2.1. Ümumi müddəalar

9.2.1.1. Bioloji süzgeçlər (damcılı və yüksək yüklənmiş) tullantı sularını bioloji təmizləmək üçün tətbiq edilməlidir.

9.2.1.2. İstehsalat tullantı sularını təmizləmək üçün bioloji süzğəclərdən əsas qurğu kimi bir pilləli təmizləmə sxemində, yaxud birinci və ya ikinci pillə qurğu kimi iki pilləli bioloji təmizləmə sxemində istifadə olunmasına yol verilir.

9.2.1.3. Bioloji süzğəclər bütöv divarlı və ikiqat dibi olan rezervuarlar şəklində layihələndirilməlidir: aşağı dib - bütöv, yuxarı dib yükü saxlamaq üçün barmaqlıqlı. Qurğunun dibarası fəzasının hündürlüyü - $\geq 0,6 m$; aşağı dibin yığıcı novlar istiqamətində mailliyi $\geq 0,01$; yığıcı novların uzununa mailliyi - konstruktiv olaraq, lakin 0,005-dən az olmamaq şərti ilə qəbul edilməlidir.

9.2.1.4. Damcılı biosüzğəclər təbii aerasiya ilə, yüksək yüklənmişlər təbii və ya süni aerasiyalı (aerosüzğəclər) layihələndirilməlidir.

Biosüzğəclərin təbii aerasiyası onların perimetri boyu dibarası fəzada müntəzəm yerləşdirilmiş və onları tam bağlaya bilən qurğularla təchiz edilmiş pəncərələr vasitəsilə təmin edilməlidir.

Pəncərələrin sahəsi biosüzğəclərin sahəsinin 1-5%-ni təşkil etməlidir.

Aerosüzğəclərdə havanın dibarası fəzaya girişdə təzyiqi 0,01bar təmin edən ventilyatorlar ilə verilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Aerosüzğəclərin kənar edici boru kəmərlərində hündürlüyü 200 mm olan hidravlik bağlayıcılar qoyulmalıdır.

9.2.1.5. Biosüzğəclər üçün yük materialı kimi möhkəm dağ süxurlarından yaranmış çınqıl, xırda çay daşı, keramzit, həmçinin 6-40°C temperatur həddində möhkəmliyini itirməyən plastmas materiallar istifadə edilə bilər. Plastmas materiallar istisna olmaqla qalan bütün təbii və süni materiallar aşağıda göstərilən təsirlərə davam gətirməlidir:

tökmə sıxlığı 1000 kg/m^3 -a qədər olduqda ən azı 1 bar təzyiqə;

natrium sulfatın doymuş məhlulu ilə 5 dəfədən az olmayan hopdurmaya;

şaxtaya davamlılığa görə 10 silsilədən az olmayan sınağa;

kütləsi sınaqdan çıxarılan materialın kütləsindən 3 dəfə çox olan 5%-li sulfat turşusu məhlulunda 1 st müddətində qaynatmağa.

Sınaqdan çıxmış yükləmə materialında nəzərə çarpacaq zədələnmələr olmamalı və kütləsi ilkin miqdara nisbətən 10%-dən çox azalmamalıdır.

9.2.1.6. Süzğəclər iriliyi 70-100 mm, hündürlüyü 0,2 m olan alt saxlayıcı layın üstündə bircinsli iriliyə malik materialla yüklənməlidir.

Biosüzğəclər üçün yük materialının iriliyi cədvəl 41-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Biosüzğəclərin plastmas yük materialına olan tələblər 9.2.3.7. maddəsinə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 41. Müxtəlif biosüzğəclər üçün yük materialının iriliyi

Biosüzğəclər (yüklənən material)	Yük materialının iriliyi, mm	Aşağıdakı diametrlə (mm) dəyişkləri olan nəzarət ələklərində qalan materialın miqdarı, çəkiyə görə faizlə					
		70	55	40	30	25	20
Yüksək yüklənmiş (çınqıl)	40 – 70	0 – 5	40 – 70	95 – 100	-	-	-
Damcılı (çınqıl)	25 – 40	-	-	0 – 5	40 – 70	90 – 100	-
Damcılı (keramzit)	20 – 40	-	-	0 – 8	norma- lanmır	-	90 – 100

Qeyd. Yükdə lövhə şəkilli parçaların miqdarı 5%-dən çox olmamalıdır.

9.2.1.7. Tullantı sularını biosüzğəclərin səthində paylamaq üçün müxtəlif konstruksiyalardan istifadə etmək olar.

Səpələyicilər layihələndirildikdə aşağıda verilmiş parametrlər qəbul edilməlidir:

başlangıç sərbəst basqı - 1,5 m-ə yaxın, son - $\geq 0,5$ m;

deşiklərin diametri - 13-40 mm;

başlıqların yük materialının səthindən yerləşmə hündürlüyü - 0,15-0,2 m;

suyun maksimum axınında damcılı biosüzgəclərdə suvarmanın davam etmə müddəti-5-6 dəq-ə.

Reaktiv suvarıcılar layihələndiriləndə qəbul edilməlidir:

paylaşdırıcı boruların sayı və diametri - mayenin borunun əvvəlində 0,5-1 m/s sürətlə hərəkət etməsi nəzərə alınmaqla hesabatla təyin edilməlidir;

paylaşdırıcı borulardakı deşiklərin diametri və sayı - mayenin deşiklərdən axma sürətini ən azı 0,5 m/s, deşiklərin diametrini 10 mm-dən az olmayaraq qəbul etməklə hesablama ilə təyin edilməlidir;

suvarıcının qarşısında basqı - 0,5 m-dən az olmamaq şərti ilə hesablama ilə təyin edilməlidir;

paylaşdırıcı boruların yerləşməsi - yük materialının səthindən 0,2 m yuxarı.

9.2.1.8. Biosüzgəclərin, yaxud bölmələrin sayı ikidən az, 8-dən çox olmamalı, onların hamısı işləyən qəbul edilməlidir.

9.2.1.9. Biosüzgəclərin paylaşdırıcı və kənarəddici şəbəkələri yenidən geri qaytarılmış sərf (maddə 9.2.3.1-ə əsasən) nəzərə alınmaqla maksimum su sərfinə hesablanmalıdır.

9.2.1.10. Süzəclərin avadanlıqlarının konstruksiyalarında qış aylarında tullantı sularının verilməsi qısa müddətə kəsilmə zaman süzəci boşaltmaq, həmçinin dibini yumaq üçün müvafiq qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.1.11. Tikinti rayonunun iqlim şəraitindən, təmizləyici qurğuların məhsuldarlığından, tullantı sularının axma rejimindən və temperaturundan asılı olaraq biosüzgəclərin otaqlarda (isidilən və ya isidilməyən) və ya açıq havada yerləşdirilməsinə yol verilir.

Biosüzgəclərin otaqdan kənar, yaxud isidilməyən otaqlarda yerləşdirilməsi istilik texnikası hesablamaları ilə əsaslandırılmalıdır. Belə hallarda oxşar şəraitdə işləyən qurğuların istismar təcrübəsi nəzərə alınmalıdır.

9.2.2. Damcılı bioloji süzəclər

9.2.2.1. Damcılı biosüzgəclərə verilən tullantı sularının $OBT_{tam}L_{en} > 220$ mq/l olduqda təmizlənmiş tullantı sularının yenidən dövrəyə qaytarılması nəzərdə tutulmalıdır; $OBT_{tam} = 220$ mq/l və az olduqda yenidən dövrəyə qaytarılmanın vacibliyi hesabatla təyin edilməlidir.

9.2.2.2. Damcılı biosüzgəclər üçün qəbul edilməlidir:

işçi hündürlük $H_{bs} = 1,5-2$ m;

hidravlik yük $q_{bs} = 1-3$ m³/(m².sut);

təmizlənmiş suyun $OBT_{tam}L_{ex} = 15$ mq/l.

9.2.2.3. Damcılı biosüzgəclər hesablanan zaman q_{bs} -in qiyməti verilmiş L_{en} və L_{ex} , mq/l, və suyun temperaturundan T_w asılı olaraq cədvəl 42-ə əsasən təyin edilməlidir.

9.2.2.4. Damcılı biosüzgəclərdən çıxarılan artıq bioloji pərdənin miqdarı quru maddəyə görə 8 qr/(nəf.-sut), pərdənin nəmliyi 96% qəbul edilməlidir.

Cədvəl 42.

Hidravlik yük q_{bs} , m ³ /(m ² .sut)	Temperatur T_w , °C və hündürlük H_{bs} , m asılı olaraq K_{bs} qiymətləri							
	$T_w = 8$		$T_w = 10$		$T_w = 12$		$T_w = 14$	
	$H_{bs} = 1,5$	$H_{bs} = 2$	$H_{bs} = 1,5$	$H_{bs} = 2$	$H_{bs} = 1,5$	$H_{bs} = 2$	$H_{bs} = 1,5$	$H_{bs} = 2$

1	8	11,6	9,8	12,6	10,7	13,8	11,4	15,1
1,5	5,9	10,2	7	10,9	8,2	11,7	10	12,8
2	4,9	8,2	5,7	10	6,6	10,7	8	11,5
2,5	4,3	6,9	4,9	8,3	5,6	10,1	6,7	10,7
3	3,8	6	4,4	7,1	6	8,6	5,9	10,2

Q e y d:

1. K_{bs} - in qiymətləri cədvəldə verilənlərdən artıq olduqda resirkulyasiya nəzərdə tutulmalıdır.
2. Cədvəldə $K_{bs}=L_{en}/L_{ex}$.

9.2.3. Yüksək yüklənmiş bioloji süzəclər

Aerosüzəclər

9.2.3.1. Aerosüzəclərə verilən tullantı sularının $OBT_{tam} = 300 \text{ mq/l}$ -dən çox olmamalıdır. OBT_{tam}

bundan çox olduqda təmizlənmiş tullantı sularının yenidən dövriyyəyə qaytarılması (resirkulyasiya) təmin edilməlidir. Resirkulyasiya əmsalı (60) düsturu ilə təyin edilməlidir.

$$K_{rc} = \frac{L_{en} - L_{mix}}{L_{mix} - L_{ex}}, \quad (60)$$

burada L_{mix} - dövriyyəyə qaytarılan təmizlənmiş və ilkin suyun qarışığının oksigenə tam bioloji tələbatıdır (OBT_{tam}) və 300 mq/l -dən çox olmamalıdır;

L_{en}, L_{ex} - müvafiq olaraq ilkin və təmizlənmiş tullantı sularının OBT_{tam} -dır.

9.2.3.2. Aerosüzəclər üçün qəbul edilməlidir:

işçi hündürlük $H_{as}=2-4 \text{ m}$;

hidravlik yük $q_{as}=10-30 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{sut})$;

yenidən dövriyyəyə qaytarılan sərf nəzərə alınmaqla havanın xüsusi sərfi $q_a=8-12 \text{ m}^3/\text{m}^3$.

9.2.3.3. Aerosüzəclər hesablanan zaman q_a və H_{as} -in verilmiş qiymətlərində q_{as} -in ($\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{sut}$) yol verilən qiyməti cədvəl 43-ə əsasən təyin edilməlidir. Cədvəldə $K_{rs}=L_{en}/L_{ex}$.

Cədvəl 43.

$q_a, \text{m}^3/\text{m}^3$	H_{as}, m	Temperatur $T_w, ^\circ\text{C}$, hündürlük H_{as}, m və $q_{as}, \text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{sut})$ asılı olaraq K_{rs} qiymətləri											
		$T_w = 8$			$T_w = 10$			$T_w = 12$			$T_w = 14$		
		$q_{as}=10$	$q_{as}=20$	$q_{as}=30$	$q_{as}=10$	$q_{as}=20$	$q_{as}=30$	$q_{as}=10$	$q_{as}=20$	$q_{as}=30$	$q_{as}=10$	$q_{as}=20$	$q_{as}=30$
8	2	3,02	2,32	2,04	3,38	2,50	2,18	3,76	2,74	2,36	4,3	3,02	2,56
	3	5,25	3,53	2,89	6,2	3,96	3,22	7,32	4,64	3,62	8,95	5,25	4,09
	4	9,05	5,37	4,14	10,4	6,25	4,73	11,2	7,54	5,56	12,1	9,05	6,54
10	2	3,69	2,89	2,58	4,08	3,11	2,76	4,5	3,36	2,93	5,09	3,67	3,16
	3	6,1	4,24	3,56	7,08	4,74	3,94	8,23	5,31	4,36	9,9	6,04	4,84
	4	10,1	6,23	4,9	12,3	7,18	5,68	15,1	8,45	6,88	16,4	10	7,42
12	2	4,32	3,88	3,01	4,76	3,72	3,28	5,31	3,98	3,44	5,97	4,31	3,7
	3	7,25	5,01	4,18	8,35	5,55	4,78	9,9	6,35	5,14	11,7	7,2	5,72
	4	12	7,35	5,83	14,8	8,5	6,2	18,4	10,4	7,69	23,1	12	8,83

Q e y d. q_a, H_{as} və T_w - ninaralıq qiymətləri üçün K_{as} interpolyasiya ilə təyin edilməsinə yol verilir.

Təmizlənmiş tullantı sularını yenidən dövriyyəyə qaytarmadan işləyən aerosüzgəclərin sahəsi F_{as}, m^2 , qəbul edilmiş hidravlik yük $q_{as}, m^3/(m^2 \cdot sut)$ və tullantı sularının sutkalıq sərfinə $Q, m^3/sut$ hesablanmalıdır.

Tullantı suları resirkulyasiya ilə təmizləndikdə aerosüzgəcin sahəsi (61) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_{as} = \frac{Q(K_{rc} + 1)}{q_{as}}, m^2 \quad (61)$$

9.2.3.4. Bioloji pərdənin yüksək yüklənmiş biosüzgəclərdən çıxarılan artıq miqdarı quru maddəyə görə $28 qr/(nəf.sut)$, nəmliyi-96% qəbul edilməlidir.

9.2.3.5. İstehsalat tullantı suları üçün biosüzgəclərin hesabının 42 və 43-cü cədvəllərdə verilmiş parametrlərə görə, yaxud təcrübə yolu ilə təyin edilmiş oksidləşdirmə gücünə görə aparılmasına yol verilir.

Plastik kütlədən yükü olan biosüzgəclər

9.2.3.6. Plastik kütlədən yükü olan biosüzgəclərə verilən tullantı sularının $OBT_{tam} 250 mq/l$ -dən artıq olmamalıdır.

9.2.3.7. Plastik kütlədən yükü olan biosüzgəclər üçün qəbul edilməlidir:

işçi hündürlük H_{ps} - 3-4 m;

yük materialı kimi - polivinilxlorid, polistirol, polietilen, polipropilen, poliamiddən istehsal edilmiş, diametri 50-100 mm olan hamar, yaxud deşikli borulardan hazırlanmış bloklar və ya uzunluğu 50-150 mm, diametri 30-75 mm olan, deşikli, dalğalı və hamar divarlı boru kəsikləri şəklində doldurma elementləri;

yük materialının məsaməliyi - 93-96%;

xüsusi səthi - 90-110 m^2/m^3 ;

təbii aerasiya.

Tullantı sularının biosüzgəclərə verilməsində fasilə mümkün olan hallarda yük səthində bioloji pərdənin qurumasının qarşısını almaq üçün tullantı sularının resirkulyasiyası nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.3.8. Plastik kütlədən yükü olan biosüzgəclərin hesablanması zamanı təyin edilməlidir:

hidravlik yük $q_{ps}, m^3/(m^2 \cdot sut)$ - tələb olunan təmizlənmə səmərəsi $E, \%$, tullantı sularının temperaturu $T_w, ^\circ C$ və qəbul edilmiş hündürlüyə H_{ps}, m , görə cədvəl 44-ə əsasən təyin edilməlidir;

biosüzgəclərin sahəsi və yükün həcmi - hidravlik yükə və tullantı sularının sərfinə görə.

Cədvəl 44.

Təmizləmə səmərəsi $E, \%$	Yükün aşağıdakı hündürlüyündə H_{ps}, m , hidravlik yük $q_{ps}, m^3/(m^2 \cdot sut)$							
	$H_{ps} = 3$				$H_{ps} = 4$			
	Tullantı sularının temperaturu $T_w, ^\circ C$							
	8	10	12	14	8	10	12	14
90	6,3	6,8	7,5	8,2	8,3	9,1	10	10,9
85	8,4	9,2	10	11	11,2	12,3	13,5	14,7
80	10,2	11,2	12,3	13,3	13,7	15	16,4	17,9

9.2.4. Aeroteknlər

9.2.4.1. Aeroteknlər sərbəst üzən lilli, fasiləsiz işləyən bioloji təmizləmə qurğusu olub şəhər və istehsalat tullantı sularını bioloji təmizləmək üçün ayrılıqda, yaxud lil ayırıcılar və ya digər qurğularla birləşdirilmiş şəkildə (aerotenk-durulducu, aerotenk-biosüzgəc, membranlı bioreaktorlar və s.) tətbiqinə yol verilir.

Sıxışdırıcı prinsipi ilə işləyən aeroteknlərdən toksik maddələrin qəfil daxil olması mümkün olmadıqda, həmçinin iki pilləli sxemlərin ikinci pilləsində istifadə edilməlidir.

Müvafiq əsaslandırma olduqda aerotenk-durulducu növlü qarışıq qurğuların (aeroakseleratorlar, oksitənlər, flototeknlər, aeroteknlər-şəffaflandırıcılar və s.) bioloji təmizləmənin istənilən pilləsində tətbiq edilməsinə yol verilir.

9.2.4.2. Aerotenkə daxil olan suyun OBT_5 200 mq/l -dən çox olduqda, həmçinin suda yüksək qatılığa malik zərərli istehsalat qarışıqları olduqda, əgər bu azot və fosforun bioloji kənar edilməsi texnologiyasının tətbiqinə mane olursa, aktiv lilin regenerasiyasına yol verilir.

9.2.4.3. Aerotenk hamısı işləyən olmaqla ən azı iki bölmədən ibarət qəbul edilməlidir. Məhsuldarlığı $100 m^3/sut$ -dan az olan təmizləyici komplekslərdə bir bölməli aerotekin qəbuluna yol verilir.

9.2.4.4. Aerotekin işçi dərinliyinin 3-6 m qəbul edilməsinə yol verilir. Qülləli və şaxtali aeroteknlər də daxil olmaqla daha böyük dərinliyin istifadəsinə yol verilir. Aeroteknlərin dəhliz tipli konstruksiyası istifadə edildikdə dəhlizin eni ilə işçi dərinliyi arasında 0,5:1-dən 2:1-ə qədər nisbətənin olmasına əməl edilməlidir. Dəhliz tipli olmayan aeroteknlərdə enin dərinliyə nisbəti hidrodinamik və konstruktiv mülahizələr əsasında qəbul edilməlidir. Aerotekin kənar divarı su səviyyəsindən ən azı 0,5 m hündür qəbul edilməlidir.

9.2.4.5. Aeroteknlərin tutumu aerasiya müddətində suyun maksimal axın saatlarında orta saatlıq daxil olma miqdarına təyin edilməlidir.

Regeneratorları və ikinci pillə durulducları olmayan aeroteknlərin tutumu hesablanan zaman dövriyyədə olan aktiv lilin sərfi nəzərə alınmır.

9.2.4.6. Qarışdırıcı prinsipi ilə işləyən aeroteknlərdə aerasiya müddəti (62) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_{am} = \frac{L_{en} - L_{ex}}{a_i(1-s)\rho}, \quad st \quad (62)$$

burada L_{en} - aerotenkə daxil olan suyun OBT_{tam} (birinci pillə durulduclardan sonra OBT -nin azalması nəzərə alınmaqla), mq/l ;

L_{ex} - təmizlənmiş suyun OBT_{tam} , mq/l ;

a_i - lilin dozası olub, qr/l , ikinci pillə durulduclarının işi nəzərə alınmaqla texniki-iqtisadi hesablamaya ilə təyin edilməlidir;

s - lilin küllülüüyü olub qiyməti cədvəl 45-ə əsasən qəbul edilməlidir;

ρ - xüsusi oksidləşdirmə sürəti, mq OBT_{tam} lilin 1 qr külsüz maddəsinə 1 st müddətində; (63) düsturu ilə hesablanmalıdır.

Cədvəl 45.

Tullantı suları	ρ_{max} , $mqOBT_{tam}/(qr.saar)$	K_l , $mqOBT_{tam}/l$	K_o , mqO_2/l	ϕ , l/qr	s
Şəhər	85	33	0,625	0,07	0,3
İstehsalat:					
a) neft emalı zavodlarının:					

I sistem	33	3	1,81	0,17	-
II sistem	59	24	1,66	0,158	-
b) azot sənayesi	140	6	2,4	1,11	-
c) sintetik kauçuk zavodları	80	30	0,6	0,06	
d) sellüloz-kağız sənayesi:					
sulfat-sellüloz istehsalı	650	100	1,5	2	0,16
sulfit-sellüloz istehsalı	700	90	1,6	2	0,17
e) süni lif (viskoz) zavodları	90	35	0,7	0,27	-
f) yunun ilkin emalı fabriki:					
I pillə	32	156	-	0,23	-
II pillə	6	33	-	0,2	-
g) maya zavodları	232	90	1,66	0,16	0,35
h) yunun ilkin emalı fabriki:	83	200	1,7	0,27	-
i) Mikrobioloji sənaye:					
lizin istehsalı	280	28	1,67	0,17	0,15
biovit və vitamitsin istehsalı	1720	167	1,5	0,98	0,12
j) Donuz kökəltmə kompleksləri					
I pillə	454	55	1,65	0,176	0,25
II pillə	15	72	1,68	0,171	0,3
<i>Q e y d. Göstərilən parametrlər digər istehsal sahələri üçün elmi-tədqiqat institutlarının apardıqları tədqiqatların nəticələri əsasında qəbul edilməlidir.</i>					

$$\rho = \rho_{\max} \frac{L_{ex} C_0}{L_{ex} C_0 + K_l C_0 + K_0 L_{ex}} \cdot \frac{1}{1 + \phi \alpha_i}, \quad (63)$$

burada ρ_{\max} - oksidləşmənin maksimal sürəti, $mq/(qr.st)$ (cədvəl 45-ə əsasən qəbul edilməlidir);

C_0 - həll olmuş oksigenin miqdarı, mq/l ;

K_l -üzvi çirkləndirici maddələrin xassələrini xarakterizə edən əmsal, $mqOBT_{tam}/l$ (cədvəl 45-ə əsasən qəbul edilməlidir);

K_0 - oksigenin təsirini xarakterizə edən əmsal, mqO_2/l (cədvəl 45-ə əsasən qəbul edilməlidir);

ϕ - aktiv lilin parçalanma məhsulları ilə inhibitorlaşdırma əmsalı, l/qr (cədvəl 45-ə əsasən qəbul edilməlidir);

Q e y d:

1.(62) və (63) düsturları tullantı sularının orta illik temperaturu $15^{\circ}C$ olan hallar üçün doğrudur. Tullantı sularının orta illik temperaturunun (T_w) digər qiymətlərində aerasiyanın (62) düsturu ilə hesablanmış davamətmə müddəti $15/T_w$ nisbətində vurulmalıdır.

2.Aerasiyanın davamətmə müddəti böyün hallarda 2 st-dan az olmamalıdır.

9.2.4.7. Aerotenk-sıxışdırıcılarda aerasiya müddəti (64) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_{av} = \frac{1 + \varphi a_i}{\rho_{max} C_0 a_i (1-s)} \left[(C_0 + K_0)(L_{mix} - L_{ex}) + K_i C_0 \ln \frac{L_{en}}{L_{ex}} \right] K_p, st \quad (64)$$

burada K_p - uzununa qarışmanın təsirini nəzərə alan əmsal: $L_{ex} = 15 \text{ mq/l}$ -ə qədər bioloji təmizləmədə

$K_p = 1,5$; $L_{ex} > 30 \text{ mq/l}$ olduqda $K_p = 1,25$ qəbul edilməlidir;

L_{mix} - resirkulyasiya sərfi ilə qarışma hesaba alınmaqla OBT_{tam} :

$$L_{mix} = \frac{L_{en} + L_{ex} R_i}{1 + R_i}, \quad (65)$$

burada R_i - aktiv lilin resirkulyasiya dərəcəsi olub (66) düsturu ilə hesablanmalıdır;

$a_i, \rho_{max}, C_0, L_{en}, L_{ex}, K_l, K_0, \phi, s$ izahları (62) və (63) düsturlarında olduğu kimidir.

Q e y d. Sıxışdırılma rejimi dəhlizlərin uzunluğunun l eninə b nisbəti 30-dan çox olduqda təmin edilir. $l/b < 30$ olduqda dəhlizlərin özəklərinin sayı beş-altı olan bölmələrə ayrılması nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.4.8. Aktiv lilin aerotenklerde resirkulyasiya dərəcəsi (66) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$R_i = \frac{a_i}{\frac{1000}{J_i} - a_i}, \quad (66)$$

burada a_i - aerotenkde lilin dozası, qr/l ;

J_i - lil indeksidir, sm^3/qr .

Q e y d:

1. *Düstur $J_i < 175 \text{ sm}^3/qr$ və $a_i \leq 5 \text{ qr/l}$ şərtləri üçün doğrudur.*

2. *R_i -nin qiyməti lilsoranlı durulducular üçün 0,3-dən, lil sıyırıcılı durulducular üçün 0,4-dən, lil öz axımı ilə kənar edildikdə isə 0,6-dan az olmamalıdır*

9.2.4.9. Lil indeksinin qiyməti lil qarışığı 1 qr/l -ə qədər durulduqda lil yükündən asılı olaraq təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir. Şəhər və əsas növ istehsalat tullantı suları üçün J_i -nin qiymətinin cədvəl 46-a əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

Lilin sutkada 1 qr külsüz quru maddəsinə lil yükü (67) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_i = \frac{24(L_{en} - L_{ex})}{a_i(1-s)t_{at}}, \text{ mq}/(qr.sut) \quad (67)$$

burada t_{at} - aerasiya müddətidir, st .

Cədvəl 46 . Şəhər və əsas növ istehsalat tullantı suları üçün J_i -nin qiyməti

Tullantı suları	Lilin $q_i, \text{mq}/(qr.sut)$ yükündə lil indeksinin $J_i, \text{sm}^3/qr$ qiymətləri					
	100	200	300	400	500	600
Şəhər	130	100	70	80	95	130
İstehsalat:						

a)neft emalı zavodları	-	120	70	80	120	160
b)sintetik kauçuk zavodları	-	100	40	70	100	130
c)suni lif kombinatları	-	300	200	250	280	400
d)sellüloz-kağız kombinatları	-	220	150	170	200	220
e) azot sənayesinin kimya kombinatları	-	90	60	75	90	120
<i>Q e y d. Oksitenlər üçün J_i-nin qiymətləri 1,3-1,5 dəfə azaldılmalıdır.</i>						

9.2.4.10. Aerotנקlər regeneratorlarla layihələndirilən zaman üzvi çirkləndirici maddələrin oksidləşmə müddəti (68) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_0 = \frac{L_{en} - L_{ex}}{R_i a_r (1 - s) \rho}, \text{ st} \quad (68)$$

burada R_r - (66) düsturu ilə hesablanmalıdır;

a_r - regeneratora aktiv lilin dozası olub (69) düsturu ilə təyin edilir.

$$a_r = a_i \left(\frac{1}{2R_i} + 1 \right), \text{ qr/l} \quad (69)$$

ρ -aerotנק-qarışdırıcılar və sıxışdırıcılar üçün xüsusi oksidləşmə sürəti olub lilin a_r dozasında (63) düsturu ilə hesablanmalıdır.

Suyun aerotנקdə emalının davam etmə müddəti (70) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_{at} = \frac{2,5}{\sqrt{a_i}} \lg \frac{L_{en}}{L_{ex}}, \text{ st} \quad (70)$$

Regenerasiyanın davam etmə müddəti (71) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_r = t_0 - t_{at}, \text{ st} \quad (71)$$

Aerotנקin tutumu (72) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{at} = t_{at} (1 + R_i) q_w, \text{ m}^3 \quad (72)$$

burada q_w - tullantı sularının hesabi sərfidir, m^3/st .

Regeneratorların tutumu (73) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_r = t_r R_i q_w, \text{ m}^3 \quad (73)$$

9.2.4.11. Aerotנקlərdə aktiv lilin artımı (74) düsturu ilə təyin edilməlidir.

$$P_i = 0,8 C_{cdp} + K_g L_{en}, \text{ mq/l} \quad (74)$$

burada C_{cdp} - aerotנקə daxil olan tullantı suyunda asılı maddələrin miqdarı, mq/l ;

K_g - artım əmsalı: şəhər və tərkibinə görə ona yaxın olan istehsalat tullantı suları üçün $K_g=0,3$ qəbul edilməlidir (tullantı suları oksitenlərdə təmizləndikdə K_g -nin qiyməti 0,25-ə qədər azaldılmalıdır).

9.2.4.12. Aerotנקlərin regeneratorların dəyişən həcmələri ilə işləyə bilməsinin mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

9.2.4.13. Aerotנקlərdə aşağıda göstərilən aeratorların qəbuluna yol verilir:

xırda qabarcıqlı - saxsı və plastik kütlədən hazırlanmış materiallar (filtros lövhələri, borular, diffuzorlar) və sintetik parçalar;

orta qabarcıqlı - yarıqlı və deşikli borular;

iri qabarcıqlı –ucu açıq borular;

mexaniki və pnevmomexaniki.

9.2.4.14.Regeneratorlarda və aerotenk-sıxışdırıcıların uzunluğunun birinci yarısında aeratorların sayı aeroteknlərin ikinci yarısında olduğundan iki dəfə çox qəbul edilməlidir.

9.2.4.15. Aeratorların yerləşmə dərinliyi hava üfürən avadanlığın yaratdığı təzyiqdən və paylaşdırıcı kommunikasiyalarda və aeratorlardakı itkilərdən asılı olaraq qəbul edilməlidir (maddə 7.3.8.).

9.2.4.16. Aeroteknlərin boşaldılmasının və aeratorların suyunun buraxılmasının mümkünlüyünü təmin edən tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

9.2.4.17.Ehtiyac olduqda aeroteknlərdə səpələyicilərlə suvarmaqla, yaxud müvafiq kimyəvi preparatlardan istifadə etməklə köpüklənmənin qarşısını alan tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

Suvarma zamanı suyun səpələnmə intensivliyi aparılmış təcrübələrin nəticələri əsasında təyin edilməlidir.

Köpüklənmənin qarşısını alan kimyəvi preparatlardan istifadə edilməsi sanitariya-epidemioloji xidmət və balıq ehtiyatlarının mühafizəsi orqanları ilə razılaşdırılmalıdır.

9.2.4.18.Aktiv lilin resirkulyasiyası erliftlər və ya nasoslarla yerinə yetirilməlidir.

9.2.4.19.Pnevmatik aerasiya sistemində $1 m^3$ təmizlənən suya xüsusi hava sərfi (75) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{air} = \frac{q_0(L_{en} - L_{ex})}{K_1 K_2 K_T K_3 (C_a - C_0)}, \quad m^3 \quad (75)$$

burada q_0 -1 m^3 OBT_{tam}-in azaldılması üçün hava oksigeninin xüsusi sərfi, m^3 (OBT_{tam}=15-20 m^3/l -ə qədər təmizlədikdə 1,1; OBT_{tam}>20 m^3/l təmizlədikdə 0,9 qəbul edilməlidir);

K_1 - aeratorun növünü nəzərə alan əmsal (xırda qabarcıqlı aerasiya üçün aerasiya edilən zona ilə aerotekin sahələrinin nisbətindən f_{az}/f_{at} asılı olaraq cədvəl 47-ə əsasən, orta qabarcıqlı və aşağı basqılılar üçün - $K_1 = 0,75$ qəbul edilməlidir;

Cədvəl 47.

f_{az}/f_{at}	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,75	1
K_1	1,34	1,47	1,68	1,89	1,94	2	2,13	2,3
$J_{a,max}, m^3/(m^2 \cdot st)$	5	10	20	30	40	50	75	100

K_2 - aeratorların batırılma dərinliyindən h_a asılı əmsal olub cədvəl 48-ə əsasən qəbul edilməlidir;

K_T -tullantı sularının temperaturunu nəzərə alan əmsal olub (76) düsturu ilə hesablanmalıdır.

Cədvəl 48.

h_a, m	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	3	4	5	6
K_2	0,4	0,46	0,6	0,8	0,9	1	2,08	2,52	2,92	3,3
$J_{a,min}, m^3/(m^2 \cdot st)$	48	42	38	32	28	24	4	3,5	3	2,5

$$K_T = 1 + 0,02(T_w - 20), \quad (76)$$

burada T_w - yay mövsümündə suyun orta aylıq temperaturu, $^{\circ}\text{C}$;

K_3 - suyun keyfiyyət əmsalındır (şəhər tullantı suları üçün 0,85 qəbul edilməlidir); suda sintetik səthi fəal maddələr (SSFEM) olduqda f_{az}/f_{at} nisbətindən asılı olaraq cədvəl 49-a əsasən qəbul edilməlidir, istehsalat tullantı suları üçün - təcrübələrin nəticələrinə əsasən, onlar olmadıqda $K_3 = 0,7$ qəbul edilməsinə yol verilir;

C_a - hava oksigeninin suda həllolma (mq/l) qabiliyyəti olub (77) düsturu ilə hesablanır.

Cədvəl 49.

f_{az}/f_{at}	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,75	1
K_3	0,59	0,59	0,64	0,66	0,72	0,77	0,88	0,99

$$C_a = \left(1 + \frac{h_a}{20,6}\right) C_T, \quad (77)$$

burada C_T - temperaturdan və atmosfer təzyiqindən asılı olaraq oksigenin suda həllolma qabiliyyəti (məlumat kitablarından götürülür);

h_a - aeratorun batırılma dərinliyi, m ;

C_0 -aerotenkdə oksigenin orta miqdarıdır, mq/l ; birinci yanaşmada $C_0=2 \text{ mq/l}$ qəbul edilməsinə yol verilir və (62) və (63) düsturları nəzərə alınmaqla texniki-iqtisadi hesablamalar nəticəsində dəqiqləşdirilməlidir.

Pnevmatik aeratorlar üçün aerasiya edilən zonanın sahəsinə onların arasındakı 0,3 m məsafə də daxil edilməlidir.

Aerasiya intensivliyi (78) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$J_a = \frac{q_{air} H_{at}}{t_{at}}, \quad m^3/(m^2 \cdot st) \quad (78)$$

burada H_{at} - aerotenkin işçi dərinliyi, m ;

t_{at} - aerasiya müddətidir, st .

Aerasiyanın hesablanmış intensivliyi K_1 -in qəbul edilmiş qiymətində $J_{a,max}$ - dan yüksək olan hallarda aerasiya edilən zonanın sahəsi artırılmalıdır; K_2 -in qəbul edilmiş qiymətində $J_{a,min}$ - dan kiçik olan hallarda $J_{a,min}$ - in qiymətini cədvəl 48-ə əsasən qəbul edərək havanın sərfini artırmaq lazımdır.

9.2.4.20. Mexaniki, pnevmomexaniki və şırnaqlı aeratorlar seçilən zaman onların 20°C temperaturda və suda həll olmuş oksigen olmayan hal üçün oksigenə görə məhsuldarlığı, mayenin K_T və K_3 əmsalları ilə səciyyələndirilən tələbat sürəti və kütlə əvəzetmə xassələri, maddə 9.2.4.19-a görə təyin edilən oksigen çatışmamazlığı $(C_a - C_0)/C_a$ nəzərə alınmalıdır.

Aerotenklər və bioloji nohurlar üçün aeratorların sayı (79) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$N_{ma} = \frac{q_0(L_{en} - L_{ex})W_{at}}{1000K_TK_3\left(\frac{C_a - C_0}{C_a}\right)t_{at}Q_{ma}}, \quad (79)$$

burada W_{at} - qurğunun həcmi, m^3 ;

Q_{ma} - aeratorun oksigenə görə məhsuldarlığı, kq/st (qiyməti pasport göstəricilərinə görə qəbul edilməlidir);

t_{at} -mayenin qurğuda qalma müddətidir, st ;qalan parametrlərin izahı (75) düsturunda olduğu kimidir.

Q e y d. Mexaniki aeratorların müəyyən edilmiş sayında onların aktiv lili asılı vəziyyətdə saxlamaq qabiliyyəti yoxlanılmalıdır. Aeratorun təsir zonası hesablaşma ilə təyin edilməlidir; bu zona təxmini olaraq işçi təkarin diametrinin 5-6 mislini təşkil edir.

9.2.4.21. Oksitenklərdən sənaye müəssisələrinin oksigen qurğularından texniki oksigenin verilməsi mümkün olan hallarda istifadə edilməlidir. Təmizləyici qurğuların tərkibində oksigen stansiyası inşa edilən hallarda da onlardan istifadəyə yol verilir.

Oksitenlər oksigendən istifadə səmərəsini 90% təmin edən mexaniki aeratorlarla, yüngül kip örtüklə, oksigenlə avtomatik qidalandırma və qaz fazasının üfürülmə sistemi ilə təchiz edilməlidir. İstehsalat tullantı sularını və onların şəhər tullantı suları ilə qarışığını təmizləmək üçün lil ayrıclarla birləşdirilmiş oksitenklərdən istifadə edilməlidir. Oksitenkin aerasiya zonasının həcmi (62) və (63) düsturları ilə hesablanmalıdır. Oksitenkin lil qarışığında oksigenin miqdarı 6-12 mq/l , lili dozası isə 6-10 qr/l qəbul edilməlidir.

9.3. İkinci pillə durulducları. Lilayıcılar

9.3.1. Təmizlənmiş suyu aktiv lildən (bioloji pərdədən) ayırmaq üçün ikinci pillə durulduclar, asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcılar, flotasiya qurğuları, membran modullar və digər lilayıcı qurğulardan istifadə etmək lazımdır. Lili qravitasiya qüvvələrinin təsiri ilə ayıran qurğuların işini intensivləşdirmək üçün nazik laylı modullardan istifadə edilməsinə yol verilir.

9.3.2. İkinci pillə durulducunun növü (şaquli, radial,üfüqi) sutəmizləyici stansiyaların məhsuldarlığı, qurğuların planda qarşılıqlı yerləşməsi, istismar edilən vahidlərin sayı, onların yerləşdiyi meydançanın şəkli və relyefi, geoloji şəraitlərdən, qurult sularının səviyyəsindən asılı olaraq seçilməlidir.

9.3.3.Bütün növlərdən olan biosüzgəclərdən sonra ikinci pillə durulduclara verilən hidravlik yük (80) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{ssb} = 3,6K_{set}u_0, \quad m^3/(m^2.st) \quad (80)$$

burada u_0 - bioloji pərdənin hidravlik iriliyidir; tam bioloji təmizlənmədə $u_0 = 1,4 \text{ mm/s}$ qəbul edilməlidir;

K_{set} əmsalının qiyməti 8.2.4.6 maddəsinin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Durulducların sahəsi təyin edildikdə resirkulyasiya sərfi də nəzərə alınmalıdır.

9.3.4.Aerotenklərdən sonra bütün növ ikinci pillə durulduclar aerotenkədə aktiv lili qatılığı a_i , qr/l , onun indeksi J_i , sm^3/qr və şəffaflanmış suda lili qatılığı a_t , mq/l , nəzərə alınmaqla (81) düsturu ilə hidravlik yükə hesablanmalıdır.

$$q_{ssa} = \frac{4,5K_{ss}H_{set}^{0,8}}{(0,1J_i a_i)^{0,5-0,01a_i}}, \quad m^3/(m^2.st) \quad (81)$$

burada K_{ss} - durulma zonasının həcmindən istifadə əmsalı, (radial duruldacalar üçün - 0,4; şaquli

duruldacalar üçün - 0,35; ətraf buraxıcıları olan şaquli durulduclar üçün - 0,5; üfüqi durulduclar üçün - 0,45 qəbul edilməlidir);

a_t - 10 mq/l -dən az qəbul edilməməlidir;

a_i - $\leq 15 \text{ mq/l}$ qəbul edilməlidir.

9.3.5.Durulducların konstruktiv parametrləri 8.2.4.6-8.2.4.8 maddələrinin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

9.3.6. Şəffaflanmış suyu toplayan suaşıranlı suyuğıcının 1 m uzunluğuna yük 8-10 l/s-dən çox olmamalıdır.

9.3.7. Asılı çöküntü layı olan şəffaflandırıcıların rejimində işləyən oksitenlər və ya aerotendurulduların lilyayıcılarına a_i, J_i parametrlərindən asılı olan hidravlik yükün cədvəl 50-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

Cədvəl 50.

a_i, J_i	100	200	300	400	500	600
$q_{ms}, m^3/(m^2 \cdot st)$	5,6	3,3	1,8	1,2	0,8	0,7

9.3.8. Lil qarışığını ayırmaq üçün flotasiya qurğularının hesablanması asılı maddələrin miqdarına görə tələb olunan şəffaflandırma dərəcəsi (cədvəl 51) aparılmalıdır.

Cədvəl 51.

Parametr	Asılı maddələrin miqdarı, mq/l		
	15	10	5
Flotasiyanın davam etmə müddəti, <i>dəqiqə</i>	40	50	60
Havanın xüsusi sərfi, lildəki asılı maddələrin 1 <i>kq</i> -na <i>litrlə</i>	4	6	9

Basqılı rezervuarlarda təzyiq 6-9 bar, doydurulma müddəti 3-4 *dəq*-ə qəbul edilməlidir.

9.3.9. Radial və üfüqi durulduların dibinə çökmüş lil mexaniki üsulla bunun üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi çuxura sıyrılmalı, yaxud lilsoranlarla birbaşa qurğudan kənar edilməlidir. Lilsoranlardan istifadə etdikdə hər bir qəbuledici qurğu lili yığıcı nova nəql etdirmək üçün fərdi sistemə malik olmalıdır. Bioloji pərdəni kənarlaşdırmaq üçün bu tiptən olan duruldularda lilsıyırıcılardan istifadə edilməlidir.

Şaquli duruldulardan çöküntünü öz axımı ilə kənar etmək üçün dibinin maillik bucağı 50-60° olmalıdır.

9.4. Tam oksidləşdirən aerasiya qurğuları (aerasiya müddəti uzadılmış aeroteklər)

9.4.1. Tam oksidləşməyə aerasiya qurğuları tullantı sularını bioloji təmizləmək üçün tətbiq edilməlidir.

Tullantı suları qurğuya verilməzdən əvvəl ondakı iri mexaniki qarışıqların tutulması üçün tədbir görülməlidir.

9.4.2. Aeroteklərdə tam oksidləşməyə aerasiyanın davam etmə müddəti (62) düsturu ilə hesablanmalıdır, hesabatda qəbul edilməlidir:

ρ - OBT_{tam}-a görə oksidləşmənin orta sürəti - 6 $mq/(qr \cdot st)$;

a_i - lili dozası - 3-4 qr/l ;

s - lili küllülük dərəcəsi - 0,35.

Havanın xüsusi sərfi (75) düsturu ilə hesablanmalıdır, hesabatda qəbul edilməlidir:

q_0 - 1 mq azaldılan OBT_{tam}-a oksigenin xüsusi sərfi (mq) - 1,25;

K_1, K_2, K_T, K_3, C_a - 9.2.4.19 maddəsində verilmiş göstəricilərə görə.

9.4.3. Maksimum axında tullantı sularının durulma zonasında qalma müddəti 1,5 *st*-dan az olmamalıdır.

9.4.4. 1 kq OBT_{tam} -a artıq aktiv lilin miqdarı 0,35 kq qəbul edilməlidir. Lilin dozası 5-6 qr/l -ə çatdıqda durulduclardan və aerotendlərdən artıq lilin kənarlaşdırılmasının nəzərdə tutulmasına yol verilir. Durulducudan kənar edilən lilin nəmliyi 98%, aerotendlərdən kənar edilən lilin nəmliyi 99,4% təşkil edir.

9.4.5. Lil sahələrinə yük mezofil şəraitdə qıvcırdılmış çöküntülər üçün olduğu kimi qəbul edilməlidir.

9.5. Dövretdirici (sirkulyasiyalı) oksidləşdirici kanallar

9.5.1. Sirkulyasiyalı oksidləşdirici kanallar (SOK) ən soyuq dövr üçün hesabi qış temperaturu mənfı 25⁰C-dən aşağı olmayan rayonlarda tullantı sularını bioloji təmizləmək üçün nəzərdə tutulmalıdırlar.

9.5.2. Aerasiyanın davam etmə müddəti (62) düsturu ilə hesablanmalıdır; bu zaman OBT_{tam} -a görə oksidləşmənin orta sürəti ρ - 6 $mq/(qr.st)$ qəbul edilməlidir.

9.5.3. Sirkulyasiyalı oksidləşdirici kanallar üçün qəbul edilməlidir:

kanalın planda forması O-a bənzər;

dərinlik - 1 m -ə yaxın;

artıq aktiv lilin miqdarı - 1 kq OBT_{tam} -a 0,4 kq ;

oksigenin xüsusi sərfi - 1 mq azaldılan OBT_{tam} -a 1,25 mq .

9.5.4. Oksidləşdirici kanallarda tullantı sularının aerasiyasının kanalın düz sahəsinin əvvəlində qoyulmuş mexaniki aeratorlarla yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Aeratorların ölçüləri və iş parametrləri oksigenə görə məhsuldarlığı və kanalda suyun hərəkət sürətinə görə onların pasport göstəricilərindən təyin edilməlidir.

9.5.5. Kanalda suyun aerator tərəfindən yaradılan hərəkət sürəti (82) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$v_{cc} = \sqrt{\frac{J_{air} l_{air}}{\omega_{cc} \left(\frac{n_l^2}{R^{3/4}} l_{cc} + 0,05 \sum \xi \right)}}, \quad m/s \quad (82)$$

burada J_{air} - aeratorun təzyiq impulsu (xarakteristikasından asılı olaraq qəbul edilməlidir);

l_{air} - aeratorun uzunluğu, m ;

n_l - nahamarlıq əmsalı (beton divarlar üçün $n_l = 0,014$ qəbul edilməlidir);

ω_{cc} - kanalın canlı en kəsik sahəsi, m^2 ;

R - hidravlik radius, m ;

l_{cc} - kanalın uzunluğu, m ;

$\sum \xi$ - yerli müqavimət əmsallarının cəmidir (O-a bənzər kanal üçün $\sum \xi = 0,5$ qəbul edilməlidir);

Aeratorun uzunluğu kanalın dibinin enindən az və kanalda su güzgüsünün enindən çox olma-yaraq qəbul edilməlidir; aeratorların sayı ikidən az olmamalıdır.

9.5.6. Sirkulyasiya kanallarından tullantı su və fəal lil qarışığının ikinci pillə durulduclara axıdılması öz axımı ilə nəzərdə tutulmalıdır, maksimum sərfdə tullantı sularının ikinci pillə durulduclarda qalma müddəti 1,5 st olmalıdır.

9.5.7. İkinci pillə durulduclardan qaytarılan fəal lilin kanala fasiləsiz daxil olması, artıq lilin fasilələrlə lil sahələrinə verilməsi təmin edilməlidir.

9.5.8. Lil sahələri mezofil şəraitdə qıvcırdılmış çöküntü yükünə hesablanmalıdır.

9.6. Süzmə sahələri

9.6.1.Tullantı sularını tam bioloji təmizləmək üçün süzmə sahələri, bir qayda olaraq, qumluq, qumlu torpaq və yüngül qumluca ərazilərdə layihələndirilməlidir.

Tullantı suları süzmə sahələrinə verilməzdən əvvəl ən azı 30 *dəq*-ə müddətində çökdürülməlidir.

9.6.2.Süzmə sahələri yerləşdiriləcək ərazinin mailliyi 0,02-yə bərabər və rəvan olmalı; yeraltı suqəbuledici qurğulardan qrunnt sularının axını istiqamətdə aşağı depressiya qufının radiusuna bərabər, lakin yüngül gillicə torpaqlarda 200 *m*-dən, qumlu torpaqlarda 300 *m*-dən və qumlarda 500 *m*-dən az olmayan məsafədə seçilməlidir.

Süzmə sahələri qrunnt sularının axını istiqamətinin əksinə, yeraltı suqəbuledici qurğudan yuxarıda yerləşdikdə onlarla qurğu arasındakı məsafə hidrogeoloji şəraitdən və su təchizatı mənbəyinin sanitariya mühafizəsinin tələblərindən asılı olaraq qəbul edilməlidir.

Sudaşıyıcı layların çıxış yerləri ilə sərhədlənən, həmçinin su keçirməyən layla örtülməmiş yarıqlı süxurlar və karstlar olan ərazidə süzmə sahələrinin yerləşdirilməsinə yol verilmir.

9.6.3.Süzmə sahələrinə yönəldilən tullantı su yükü oxşar şəraitdə işləyən süzmə sahələrinin istismar təcrübəsinə əsasən qəbul edilməlidir.

Məişət və tərkibinə görə ona yaxın olan istehsalat tullantı sularının yükünün cədvəl 52-ə əsasən təyin edilməsinə yol verilir.

Cədvəl 52. Məişət və tərkibinə görə ona yaxın olan istehsalat tullantı sularının yükü

Qruntlar	Havanın orta illik temperaturu, °C	Qrunnt sularının aşağıda göstərilən yerləşmə dərinliyində (<i>m</i>) tullantı sularının yükü, $m^3/(ha.sut)$		
		1,5	2	3
Yüngül gillicə	$0 \div \leq 3,5$	-	55	60
	$> 3,5 \div \leq 6$	-	70	75
	$> 6 \div \leq 11$	-	75	85
	> 11	-	85	100
Qumlu torpaq	$0 \div \leq 3,5$	80	85	100
	$> 3,5 \div \leq 6$	90	100	120
	$> 6 \div \leq 11$	100	110	130
	> 11	120	130	150
Qumlar	$0 \div \leq 3,5$	120	140	180
	$> 3,5 \div \leq 6$	150	175	225
	$> 6 \div \leq 11$	160	190	235
	> 11	180	210	250

Qeyd:

- 1.Yüklər atmosfer yağıntılarının orta illik miqdarı 300 *mm*-dən 500 *mm*-ə qədər olan rayonlar üçün göstərilmişdir.
- 2.Atmosfer yağıntılarının orta illik miqdarı 500-700 *mm* olan rayonlar üçün yüklər 15-25%; 700 *mm*-dən çox və həmçinin IIIA alt iqlim rayonu üçün 25-30% azaldılmasına yol verilir; belə hallarda yükün azalmasının maksimum qiyməti yüngül gillicə, minimum qiyməti isə qumdan ibarət qruntlarda qəbul edilməlidir.

9.6.4. Süzmə sahələrinin ərazisi ehtiyac olduqda tullantı sularının dondurulmasına yoxlanılmalıdır. Dondurmanın davam etmə müddəti havanın orta sutkalıq temperaturunun mənfi 10⁰C-dən aşağı olduğu günlərin sayı qədər qəbul edilməlidir.

Dondurma dövründə süzülən tullantı sularının miqdarı cədvəl 53-də verilmiş əmsalların qiyməti qədər azaldılaraq təyin edilməlidir.

Cədvəl 53.

Qruntlar	Dondurma dövründə süzülənin miqdarının azalma əmsalları
Yüngül gillicə	0,3
Qumlu torpaq	0,45
Qumlar	0,55

9.6.5. Ehtiyat süzmə ləkləri nəzərdə tutulmalıdır; onların sahəsi hər bir konkret halda əsaslandırılmalı və III və İY iqlim rayonlarında süzmə sahələrinin faydalı sahəsinin 10%-dən artıq olmamalıdır.

9.6.6. Şəbəkələrin, yolların, çəpərləyici təciklərin yaradılması, ağacların əkilməsi üçün əlavə sahənin süzmə sahələrinin ərazisi 1000 ha-dan çox olduqda 25%-ə qədər, 1000 ha və bundan az olduqda 35%-qədər qəbul edilməsinə yol verilir.

9.6.7. Süzmə sahələri ləklərinin ölçüləri ərazinin relyefindən, sahələrin ümumi işçi sahəsindən, torpağın işlənmə üsulundan asılı olaraq təyin edilməlidir. Traktorla işlənən bir ləkin sahəsi 1,5 ha-dan az olmamalıdır.

Ləkin eninin uzunluğuna olan nisbəti 1:2-dən 1:4-ə qədər qəbul edilməlidir; müvafiq əsaslandırma olduqda ləkin uzunluğunu artırmağa yol verilir.

9.6.8. Tullantı sularını dondurmaq üçün nəzərdə tutulmuş süzmə sahələrinin ləklərində ərimiş qar sularının ehtiyat ləklərə axıtılması nəzərdə tutulmalıdır.

9.6.9. Qrunnt sularının lək səthindən yerləşmə dərinliyi 1,5 m-dən az olduqda süzmə sahələrində qrunntun xarakterindən asılı olmayaraq, həmçinin qrunnt suları daha çox dərinlikdə yerləşdikdə və qrunnt münasib olmayan süzmə qabiliyyətinə malik olduqda, quruducu kanallar (bağlı drenaj inşa edilmədən) qrunnt sularının səviyyəsini tələb olunan qədər aşağı sala bilməyən hallarda mütləq drenaj (açıq, yaxud bağlı) inşa edilməlidir.

9.6.10. Süzmə sahələri ərazisində duş kabinələri, iş paltarlarını qurutmaq, istirahət və qida qəbulu üçün otaqlar nəzərdə tutulmalıdır. Süzmə sahələrinin hər 75-100 ha sahəsinə xidmətçi heyətin isinməsi üçün xüsusi köşklər nəzərdə tutulmalıdır.

9.7. Yeraltı süzmə sahələri

9.7.1. Yeraltı süzmə sahələri qumlu və qumluca qruntlarda tətbiq edilməlidir, o şərtlə ki, suvarma boruları qrunnt suları səviyyəsindən ən azı 1 m yuxarıda yerləşdirilsin və onların basdırılma dərinliyi $\leq 1,8$ m, yer səthindən isə 0,5 m-dən az olmasın. Suvarma borularını çınqıldan, qazanxanaların xırda şlakından, yaxud iri dənəli qumdan hazırlanmış, qalınlığı 20-50 sm olan yastıq üstündə döşəmək lazımdır.

Yeraltı süzmə sahələrindən əvvəl septiklər qoyulmalıdır.

9.7.2. Suvarma borularının ümumi uzunluğu cədvəl 54-ə əsasən hidravlik yükə görə təyin edilir.

Cədvəl 54.

	Havanın orta illik temperaturu, ⁰ C	Qrunnt sularının novdan ən yüksək səviyyəsindən (m) asılı olaraq 1 m suvarma borusuna düşən yük, l/sut

Qruntlar		1	2	3
Qum	6 və daha az	16	20	22
	6,1-dən 11-ə qədər	20	24	27
	11-dən çox	22	26	30
Qumluca	6 və daha az	8	10	12
	6,1-dən 11-ə qədər	10	12	14
	11-dən çox	11	13	16

Qeyd:

1. Yüklər atmosfer yağıntılarının orta illik miqdarı 500 mm-ə qədər olan rayonlar üçün göstərilmişdir.
2. Atmosfer yağıntılarının orta illik miqdarı 500-600 mm olan rayonlar üçün yüklər 10-20%; 600 mm-dən çox - 20-30%; IIIA alt iqlim rayonu üçün 15% azaldıla bilər; belə hallarda yükün azalmasının maksimum qiyməti qumluca, minimum qiyməti isə qumdan ibarət qruntlarda qəbul edilməlidir.
3. İri dənəli qumdan qalınlığı 20-50 sm lay olduqda yükü 1,2-1,5 əmsalı ilə qəbul etmək lazımdır.
4. Kənar edilən tullantı suyunun bir nəfər hesabına xüsusi miqdarı 150 l/sut-dan çox olduqda, yaxud mövsümi işləyən obyektlər üçün yük normaları 20% artırılmalıdır.

Ayrı-ayrı suvarıcıların uzunluğu 20 m-dən çox olmamalıdır.

9.7.3. Hava daxil olmasını təmin etmək üçün suvarma borularının sonlarında hündürlüyü yer səthindən 0,5 m yuxarı qalxan dik borular qoyulmalıdır.

9.8. Qum-çınqıl süzğəcləri və süzən xəndəklər

9.8.1. Qum-çınqıl süzğəcləri və süzən xəndəklər tullantı sularının miqdarı 15 m³/sut-dan çox olmadıqda sukeçirməyən və zəif süzmə qabiliyyəti olan qruntlarda, qrunt sularının maksimum səviyyəsi suaparan dren novunun dibindən 1 m aşağı olan hallarda layihələndirilməlidir.

Süzən xəndəklərin hesabı uzunluğu tullantı sularının sərfindən və suvarma borularına düşən yükədən asılı olaraq hesablanır və 30 m-dən artıq qəbul edilmir; xəndəyin dibinin eni 0,5 m-dən az olmamalıdır.

Qurğulardan əvvəl septiklərin qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

Təmizlənmiş su toplayıcılara yığılmalı (ondan suvarmada istifadə etmək üçün), yaxud “Yerüstü suların tullantı suları ilə çirklənmədən mühafizə qaydaları” və “Dənizlərin sahiləni zonalarının sanitariya- mühafizə qaydaları”-nın tələblərinə əməl etməklə su obyektlərinə axıdılmalıdır.

8.2.2. Qum-çınqıl süzğəcləri bir, yaxud ikipilləli layihələndirilir. Birpilləli süzğəclərin yük materialı kimi iri və orta iriliyə malik qum və ya digər materiallardan istifadə edilə bilər.

İkipilləli süzğəcin birinci pilləsinin yük materialı kimi çınqıl, qırma daş, qazanxana şlakı və iriliyi maddə 9.2.1.6-nın tələblərinə cavab verən digər materiallar, ikinci pillə üçün birpilləli süzğəcdə olduğu kimi qəbul edilməlidir.

Süzən xəndəklərdə yük materialı kimi iri və orta iriliyə malik qum və ya digər materiallardan istifadə edilə bilər.

9.8.3. Çınqıl-qum süzğəcləri və süzən xəndəklərin suvarma borularına hidravlik yük, həmçinin süzücü yük layının qalınlığı cədvəl 55-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 55.

Qurğu	Süzücü yük layının qalınlığı, <i>m</i>	Suvarma borularına hidravlik yük, <i>l/(m.sut)</i>
Birpilləli çınqıl-qum süzğəci,		

yaxud ikipilləli süzgəcin ikinci pilləsi	1 – 1,5	80 – 100
İkipilləli süzgəcin birinci pilləsi	1 – 1,5	150 – 200
Süzən xəndək.	0,8 – 1	50 – 70

Q e y d:

1. Az yüklər kiçik hündürlüklərə müvafiqdir.

2. Yüklər havanın orta illik temperaturu 3°C -dən 6°C -yə qədər olan rayonlar üçün verilmişdir.

3. Orta illik temperaturu 6°C -dən yuxarı olan rayonlar üçün yükü 20-30% artırılmalı, 3°C -dən aşağı olan rayonlar üçün 20-30% azaldılmalıdır.

4. Kənar edilən tullantı suyunun bir nəfər hesabına xüsusi miqdarı 150 l/sut-dan çox olduqda yük 20-30% artırılmalıdır.

9.9. Süzən quyular

9.9.1. Süzən quyular yalnız tullantı sularının miqdarı $1\text{ m}^3/\text{sut}$ -dan çox olmayan hallarda, qumlu və qumluca qruntlarda tətbiq edilə bilər. Quyunun əsası qrunnt suları səviyyəsindən ən azı 1 m yuxarı olmalıdır.

Q e y d:

1. Yeraltı sulardan təsərrüfat-icməli su təchizatı məqsədləri üçün istifadə etdikdə süzmə quyularının qəbul edilməsi hidrogeoloji şəraitdən və geologiya və sanitariya-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşmadan asılı olaraq həll edilməlidir.

2. Quyulardan əvvəl septiklər nəzərdə tutulmalıdır.

9.9.2. Süzən quyular dəmir-beton həlqələrdən, güclü bişmiş kərpicdən, yaxud but daşından layihələndirilməlidir.

Quyunun planda ölçüləri $2 \times 2\text{ m}$ -dən, dərinliyi $2,5\text{ m}$ -dən çox olmamalıdır.

Sugətirən borudan aşağı nəzərdə tutulmalıdır:

quyunun dibində çınqıl, qırma daş, şlak və digər materiallardan hündürlüyü 1 m-ə qədər olan süzgəc (quyunun daxilində);

quyunun divarlarının xaricində yuxarıda göstərilən materiallardan tökülmüş lay;

quyunun divarlarında süzölmüş suyun çıxması üçün deşiklər.

Quyunun tavanında diametri 700 mm olan qapaq və 100 mm olan ventilyasiya borusu nəzərdə tutulmalıdır.

9.9.3. Quyunun hesabi süzmə sahəsi dibinin və süzücü yük hündürlüyündə divarlarının sahələri cəminə bərabər təyin edilir. 1 m^2 süzmə sahəsinə hidravliki yük qumdan ibarət qruntlarda 80 l/sut və qumluca qruntlarda 40 l/sut qəbul edilməlidir.

Hidravlik yük artırılmalıdır: süzmə quyuları orta və iri dənəli qumlarda, yaxud quyunun əsası ilə qrunnt suları səviyyəsi arasında 2 m-dən çox məsafə olduqda - 10-20%; kənar edilən tullantı suyunun bir nəfər hesabına miqdarı 150 l/sut-dan və tullantı sularının orta qış temperaturu 10°S -dən çox olduqda - 20%.

Mövsümi fəaliyyət göstərən obyektlər üçün hidravlik yükün 20% artırılmasına yol verilir.

9.10. Bioloji nohurlar

9.10.1. Bioloji nohurlar tərkibində üzvi maddələr olan şəhər, istehsalat və yerüstü axım sularının təmizlənməsi və dərin təmizlənməsi üçün tətbiq edilir.

9.10.2. Bioloji nohurların təbii, həmçinin süni aerasiya ilə (pnevmatik, yaxud mexaniki) layihələndirilməsinə yol verilir.

9.10.3. Təbii aerasiyalı bioloji nohurlarda təmizlənməyə verilən tullantı suyunun $OBT_{tam} 200mq/l$ -dən, süni aerasiyalı bioloji nohurlarda təmizlənməyə verilən tullantı suyunun $OBT_{tam} 500 mq/l$ -dən çox olmamalıdır.

$OBT_{tam} > 500$ olduqda tullantı sularının bioloji nohura verilməzdən əvvəl ilkin təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

9.10.4. Tullantı sularını dərin təmizləmək üçün onları təbii aerasiyalı nohurlara, bioloji və ya fiziki-kimyəvi təmizləmədən sonra $OBT_{tam} \leq 25 mq/l$ -ə çatdırılmış, süni aerasiyalı nohurlara isə $OBT_{tam} \leq 50 mq/l$ -ə çatdırılmış vəziyyətdə yönəltməyə yol verilir.

9.10.5. Nohurlardan əvvəl millərinin arasındakı məsafə $16 mm$ olan barmaqlıq qoyulmalı və tullantı sularının 30 dəqiqədən az olmayan müddətdə durulması nəzərdə tutulmalıdır.

Süni aerasiyalı nohurlardan sonra təmizlənmiş suyun $2-2,5 st$ müddətində durulması nəzərdə tutulmalıdır.

9.10.6. Bioloji nohurlar su keçirməyən, yaxud zəif süzmə qabiliyyəti olan qruntlarda yerləşdirilməlidir. Süzmə xarakterinə görə münasib olmayan qruntlarda süzmə əleyhinə tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

9.10.7. Bioloji nohurlar ilin isti vaxtlarında hakim küləklərin əsdiyi istiqamətdə yaşayış məntəqəsindən sonra yerləşdirilməlidir. Suyun nohurda hərəkət istiqaməti küləyin bu istiqamətinə perpendikulyar vəziyyətdə olmalıdır.

9.10.8. Bioloji nohurlar hər birində $3-5$ pillə olmaqla eyni az olmayan paralel bölmə şəklində layihələndirilməlidir; nohurun istənilən bölməsinin təmizlənmək, yaxud profilaktik təmir üçün digərlərinin işinə mane olmadan dayandırılması mümkün olmalıdır.

9.10.9. Təbii aerasiyalı nohurun uzunluğunun eninə olan nisbəti 20 -dən az olmamalıdır. Nisbət az olduqda nohurun bütün en kəsiyi boyu suyun hərəkətini təmin edən, su daxil edən və nohurdan su buraxan qurğu konstruksiyaları nəzərdə tutulmalıdır.

9.10.10. Süni aerasiyalı nohurlarda tərəflərin istənilən nisbətdə olmasına yol verilir və aerasiya edən qurğu nohurun bütün nöqtələrində suyun $0,05 m/s$ -dən az olmayan hərəkət sürətini təmin etməlidir. Nohurun planda forması aeratorların növündən asılıdır: pnevmatik, yaxud mexaniki nohurlar düzbucaq, hərəkət edən mexaniki dairəvi şəkildə layihələndirilə bilər.

9.10.11. Suyu bir pillədən digərinə axıdan borununun yerləşmə səviyyəsidən $0,3-0,5 m$ yuxarı olmalıdır.

Təmizlənmiş su nohurdakı su səviyyəsindən $0,15-0,2 m$ aşağı batırılmış yığıcı qurğu vasitəsilə axıdılmalıdır.

9.10.12. Su nohurdan sonra, bir qayda olaraq, xlorlanmalıdır. Bəzi hallarda (xlorlu su borusunun uzunluğu $500 m$ -dən çox olduqda, yaxud ayrı xlorlayıcı qovşağın tikilməsi lazım gəldikdə və s.) suyun nohurdan əvvəl xlorlanmasına yol verilir.

Su ilə təmasdan sonra xlorun qalıq miqdarı $0,25-0,5 qr/m^3$ -dən çox olmamalıdır.

9.10.13. Nohurun işlək həcmi tullantı sularının orta sutkalıq sərfinin onda qalma müddətinə görə təyin edilməlidir.

9.10.14. Təbii aerasiyalı nohurda suyun qalma müddəti (83) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t_{lag} = \frac{1}{K_{lag} k} \sum_1^{N-1} \lg \frac{L_{en}}{L_{ex}} + \frac{1}{K_{lag} k} \lg \frac{L_{en} - L_{fin}}{L_{ex} - L_{fin}}, sut \quad (83)$$

Burada N - nohurların ardıcıl pillələrinin sayı;

K_{lag} - nohurun hər pilləsinin həcmindən istifadə əmsalı;

K'_{lag} - axırıncı pillənin həcmindən istifadə əmsalı;

K_{lag} və K'_{lag} uzunluğunun eninə nisbəti 20:1 və daha böyük olan süni nohurlar üçün 0,8-0,9, nisbət 1:1 - 3:1, yaxud yerli təbii sututarların (göllər, bəndlər və s.) əsasında yaradılmış nohurlar üçün 0,35, aralıq hallar üçün interpolyasiya ilə təyin edilməlidir;

L_{en} - nohurun pilləsinə daxil olan suyun OBT_{tam} ;

L'_{en} - nohurun son pilləsinə daxil olan suyun OBT_{tam} ;

L_{ex} - nohurun pilləsindən çıxan suyun OBT_{tam} ;

L'_{ex} - nohurun son pilləsindən çıxan suyun OBT_{tam} ;

L_{fin} - nohur daxili proseslər nəticəsində qalıq OBT_{tam} olub, yayda 2-3 mq/l (çiçəklənən nohurlar üçün 5 mq/l), qışda 1-2 mq/l qəbul edilməlidir;

k - oksigenə tələbat sürəti sabitidir, sut^{-1} ; istehsalat tullantı suları üçün təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir; şəhər və tərkibi ona yaxın olan istehsalat tullantı suları üçün, təcrübə göstəriciləri olmadıqda, nohurun bütün aralıq bölmələri üçün $k = 0,1 sut^{-1}$, axırıncı pillə üçün $k = 0,07 sut^{-1}$ (suyun temperaturu $20^{\circ}C$ olduqda) qəbul edilməsinə yol verilir.

Dərin təmizləmə nohurları üçün k, sut^{-1} : birinci pillə üçün - 0,07; ikinci pillə üçün - 0,06; nohurun digər pillələri üçün - 0,05-0,04; bir pilləli nohur üçün - $k = 0,06 sut^{-1}$ qəbul edilməlidir:

$20^{\circ}C$ -dən fərqlənən temperaturlar üçün k -nın qiyməti aşağıdakı düsturlarla dəqiqləşdirilməlidir:

temperaturu $5-30^{\circ}C$ olan sular üçün

$$k_T = k \cdot 1,047^{T-20}; \quad (84)$$

temperaturu $0-5^{\circ}C$ olan sular üçün

$$k_T = k [1,12(T+1)^{-0,022}]^{T-20}; \quad (85)$$

burada k - qiyməti laboratoriya şəraitində temperaturu $20^{\circ}C$ olan su ilə aparılmış təcrübələrlə təyin edilmiş əmsaldır.

9.10.15. Təbii aerasiyalı nohurda su güzgüsünün ümumi sahəsi (86) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_{lag} = \frac{Q_w C_a (L_{en} - L_{ex})}{K_{lag} (C_a - C_{ex}) r_a} \cdot m^2 \quad (86)$$

burada Q_w - tullantı sularının sərfi, m^3/sut ;

C_a - (77) düsturu ilə təyin edilməlidir;

C_{ex} - nohurdan çıxan suda oksigenin saxlanılması tələb olunan miqdarı, mq/l ;

r_a - vahidə bərabər oksigen çatışmamazlığında atmosfer aerasiyasının qiyməti olub 3-4 $qr/(m^3 \cdot sut)$ qəbul edilməlidir.

L_{en}, L_{ex}, K_{lag} - (83) düsturuna əsasən qəbul edilməlidir.

9.10.16. Təbii aerasiyalı nohurun işlək dərinliyi H_{lag} , (87) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$H_{lag} = \frac{K_{lag} (C_a - C_{ex}) r_a t_{lag}}{C_a (L_{en} - L_{ex})} \cdot m \quad (87)$$

Nohurun işlək dərinliyi aşağıda göstərilənlərdən çox olmamalıdır: $L_{en} > 100 mq/l$ olduqda - 0,5 m , $L_{en} \leq 100 mq/l$ olduqda - 1 m , dərin təmizləmə nohurları üçün $L_{en} = 20$ -dən 40 mq/l -ə qədər olduqda - 2 m , $L_{en} \leq 20 mq/l$ olduqda - 3 m . Nohurun qışda donma ehtimalı olduqda dərinlik 0,5 m artırılmalıdır.

9.10.17.Süni aerasiyalı dərin təmizləmə nohurlarında suyun qalma müddəti (88) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$t'_{lag} = \frac{N}{2,3k_d} \left(\sqrt[N]{\frac{L_{en}}{L_{en} - L_{fin}}} - 1 \right), \text{ sut} \quad (88)$$

burada k_d - oksigenə tələbat sürətinin dinamik sabitidir və (89) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$k_d = \beta_1 k, \quad (89)$$

burada β_1 - aerasiyaedici qurğularla, yaxud labirint tipli dəhlizlərlə hərəkətə gətirilən suyun axma sürətindən v_{lag} , m/s , asılı əmsəldir, (düstur (90) ilə hesablanmalıdır).

$$\beta_1 = 1 + 120v_{lag}. \quad (90)$$

$v_{lag} > 0,05 \text{ m/s}$ olduqda $\beta_1 = 7$ qəbul edilməlidir.

9.10.18.Suyun təmizlənmə dərəcəsini $OBT_{tam} = 3 \text{ mq/l}$ -ə çatdırmaq və ondakı biogen element-lərin (azot, fosfor) miqdarını azaltmaq üçün nohurda qamış tipli ali su bitkiləri inkişaf etdirilməlidir. Ali su bitkiləri nohurun son bölməsində yerləşdirilməlidir.

Ali su bitkilərinin sahəsi 1 m^2 - də 150-200 bitki olmaqla 1 ha -a $10\,000 \text{ m}^3/\text{sut}$ hidravlik yükə hesablanmalıdır.

10. Təmizlənmiş tullantı sularını oksigenlə doyurmaq üçün qurğular

10.1.Təmizlənmiş tullantı sularını su obyektinə axıtmazdan əvvəl oksigenlə doyurmaq üçün xüsusi qurğular nəzərdə tutulmalıdır: təmizləyici qurğular yerləşən sahə ilə su obyektindəki su səviyyəsi arasında sərbəst düşmə hündürlüyü olduqda - çoxpilləli suaşırınlar-aeratorlar, iti axan sahələr və s., qalan hallarda barbotaj qurğuları.

10.2.Suaşırınlar-aeratorlar layihələndiriləndə qəbul edilməlidir:

suaşırın dəşiklər - üstündə dişli sipəri olan dişli nazik divar şəklində (divarın və sipərin dişləri iti ucları ilə bir-birlərinə qarşı yönəlməlidir);

dişlərin hündürlüyü - 50 mm , zirvədəki bucaq - 90° ;

dişlərin iti ucları arasındakı dəşiklərin hündürlüyü - 50 mm ;

aşağı byef quyusunun uzunluğu - 4 m , dərinliyi - $0,8 \text{ m}$;

suyun xüsusi sərfi - $q_w = 120-160 \text{ l/s}$ suaşırının 1 m uzunluğuna;

suaşıranda suyun basqısı h_w , m , (dişli dəşiyin ortasından) - (91) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$h_w = \left(\frac{q_w}{225} \right)^2. \quad (91)$$

10.3. Su obyektinə axıdılmazdan əvvəltullantı suyunda oksigenin tələb olunan miqdarını C_{ex} , mq/l , təmin etmək üçün suaşırınların-aeratorların pillələrinin sayı N_{wa} və hər pillədə səviyyə düşməsinin qiyməti z_{st} , m , ardıcıl seçilmə ilə düstur (92)-də göstərilən nisbətdən təyin edilməlidir.

$$\frac{C_a - C_{ex}}{C_a - C_s} = \varphi_{20}^{N_{wa} K_T K_3}, \quad (92)$$

burada C_a - oksigenin mayedə həllolma qabiliyyəti, (maddə 9.2.4.19-un göstərişləri əsasında təyin edilməlidir);

C_{ex} - sututara axıdılan təmizlənmiş tullantı suyunda oksigenin təmin edilməli olan miqdarı;

C_s - doydurulma qurğusundan əvvəl tullantı suyunda oksigenin miqdarı (göstəricilər olmadıqda $C_s = 0$ qəbul edilməlidir);

N_{wa} - suaşırınların pillələrinin sayı;

K_T, K_3 - 9.2.4.19 maddəsinə əsasən qəbul edilən əmsallar;

φ_{20} - suaşırınlarda səviyyə düşməsindən asılı olaraq aerasiya səmərəsini nəzərə alan əmsal olub cədvəl 56-a əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 56.

z_{st}, m	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
φ_{20}	0,71	0,65	0,59	0,55	0,52

10.4. Barbotaj qurğuları layihələndirilərkən qəbul edilməlidir:

pillələrin sayı - 3-4;

aeratorlar - xırda qabarcıqlı, yaxud orta qabarcıqlı;

aeratorların yerləşməsi - qurğunun dibində müntəzəm;

aerasiya intensivliyi - $\leq 100 m^3/(m^2 \cdot st)$.

10.5. Barbotaj qurğularında havanın xüsusi sərfi $q_b, m^3/m^3$, (93) düsturu ilə hesablanır.

$$q_b = \frac{N_b}{K_1 K_2 K_3 K_T} \left[\left(\frac{C_a - C_{ex}}{C_a - C_s} \right)^{1/N_b} - 1 \right], \quad (93)$$

Burada N_b - aerasiya pillələrinin sayı;

C_a, K_1 - maddə 9.2.4.19-un göstərişlərinə görə qəbul edilməlidir;

$K_2, K_3, K_T, C_{ex}, C_s$ - maddə 10.3-ün göstərişlərinə görə qəbul edilməlidir.

11. Tullantı sularının zərərsizləşdirilməsi

11.1. Su obyektlərinə axıdılan, yaxud texniki məqsədlər üçün istifadə edilən bioloji təmizlənmiş (yaxud bioloji təmizləmə mümkün olmadıqda fiziki-kimyəvi təmizlənmiş) məişət tullantı suları və onların istehsalat suları ilə qarışıqları zərərsizləşdirilməlidir.

Məişət və istehsalat tullantı suları ayrılıqda mexaniki təmizləmədən sonra birlikdə bioloji təmizləndikdə, müvafiq əsaslandırılmadan sonra yalnız məişət sularının mexaniki təmizləmədən sonra zərərsizləşdirilməsinə yol verilir və bioloji təmizlənməyə yönəldilməzdən əvvəl onlarda olan xlor çıxarılmalıdır.

Su obyektlərinə axıdılan təmizlənmiş tullantı sularının ultra-bənövşəyi şüalarla zərərsizləşdirilməsi tövsiyə olunur.

11.2. Tullantı sularının xlor, yerində elektrolizlə istehsal olunan natrium hipoxlorid, yaxud tullantı sularının birbaşa elektrolizə uğradılması ilə zərərsizləşdirilməsinə yol verilir və bu halda zərərsizləşdirilmiş tullantı suları su obyektlərinə axıdılmazdan əvvəl xloruzlaşdırılmalıdır.

11.3. Fəal xlorun hesabı dozası:

mexaniki təmizləmədən sonra – $10 qr/m^3$;

durulma səmərəsi 70%-dən çox olmaqla mexanokimyəvi və natamam bioloji təmizləmədən sonra – $5 qr/m^3$;

tam bioloji, fiziki-kimyəvi və dərin təmizləmədən sonra – $3 qr/m^3$ qəbul edilməlidir.

Q e y d:

1. Aktiv xlorun dozası istismar prosesində dəqiqləşdirilməlidir; zərərsizləşdirilmiş suda qalıq xlorun miqdarı $1,5 \text{ qr/m}^3$ -dən az olmamalıdır.

2. Təmizləyici qurğuların xlor təsərrüfatı xlorun hesabi dozasını reagent anbarlarının tutumuna dəyişiklik etmədən $1,5 \text{ dəfə}$ artırmağın mümkünlüyünü təmin etməlidir.

11.4. Təmizləyici qurğuların xlor təsərrüfatı və elektroliz qurğuları TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir.

11.5. Müvafiq əsaslandırma olduqda tullantı sularının bioloji, yaxud fiziki-kimyəvi təmizlənməsindən sonra birbaşa elektroliz qurğularından istifadə edilməsinə yol verilir.

11.6. Elektrik avadanlığı və idarəetmə dolabı isidilən otaqda yerləşdirilməli və bu otağın təmizləyici qurğuların digər otaqları ilə blokləşdirilməsinə yol verilir.

11.7. Xloru tullantı suyu ilə qarışdırmaq üçün bütün növlərdən olan qarışdırıcılardan istifadə edilməsinə yol verilir.

11.8. Xlor, yaxud hipoxloritin rezervuarda, yaxud aparıcı nov və boru kəmərlərində tullantı suyu ilə təmas müddəti 30 dəq-ə qəbul edilməlidir.

11.9. Təmas rezervuarları birinci pillə durulducular kimi sıyrıcıqsız layihələndirilməlidir; rezervuarların sayı ikidən az olmamalıdır. Suyun hava ilə $0,5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \text{st})$ intensivlikdə barbotaj edilməsinə yol verilir.

11.10. Tullantı sularının bioloji nohurlardan sonra zərərsizləşdirilməsi məqsədilə tullantı suları və xlorun təmasda olması üçün bölmə ayrılmalıdır.

11.11. Təmas rezervuarlarında sudan ayrılmış nəmliyi 98% olan çöküntünün miqdarı 1 m^3 tullantı suyu hesabına:

mexaniki təmizləmədən sonra - $1,5 \text{ l}$;

aerotenklərdə və biosüzgəclərdə bioloji təmizləmədən sonra - $0,5 \text{ l}$.

12. Tullantı sularının dərin təmizlənməsi üçün qurğular

12.1. Ümumi müddəalar

12.1.1. Dərin təmizləmə qurğuları bioloji təmizləmədən keçmiş şəhər və istehsalat tullantı sularını və onların qarışığını, həmçinin mexaniki, kimyəvi, yaxud fiziki-kimyəvi təmizləmə keçmiş istehsalat tullantı sularını su obyektlərinə axıtmazdan, yaxud istehsalatda təkrar, yaxud kənd təsərrüfatında istifadə etməzdən əvvəl daha dərin təmizləmək üçün tətbiq edilir.

12.1.2. Tullantı sularını dərin təmizləmək üçün qurğu kimi müxtəlif konstruksiyalı dənəvər yüklü süzgəclər, torlu barabanlı süzgəclər, bioloji nohurlar, tullantı sularını oksigenlə doyduran qurğular və sairələrin tətbiqinə yol verilir.

Qurğunun növü ilkin tullantı suyunun keyfiyyəti, onun təmizlənmə dərəcəsinə irəli sürülən tələblər, süzücü materialların olması və s. asılı olaraq seçilir.

12.1.3. Bioloji nohurlar 9.10.1-9.10.18 maddələrinin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir.

12.2. Dənəvər yüklü süzgəclər

12.2.1. Aşağıdakı dənəvər yüklü süzgəclərin tətbiqinə yol verilir: bir laylı, iki laylı və karkas-doldurulmuş.

Konstruksiyasından və iqlim şəraitindən asılı olaraq süzgəclər açıq havada, yaxud bina daxilində yerləşdirilə bilər. Süzgəclər açıq havada yerləşdirildikdə boru kəmərləri, bağlayıcı armatur, nasoslar və digər kommunikasiyalar keçilə bilən dəhlizlərdə yerləşdirilməlidir.

12.2.2.Süzücü material kimi kvars qumu, çınqıl, qranit qırıqları, dənəvərləşdirilmiş domna şlakı, antrasit, keramzit, polimerlər, həmçinin tələb olunan texnoloji xassələrə, kimyəvi dayanıqlığa və mexaniki möhkəmliyə malik olan digər dənəvər materiallardan istifadə edilə bilər.

12.2.3.Süzgəcin konstruktiv elementlərinin hesabı bu normalar və TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən aparılmalıdır.

12.2.4.Şəhər və tərkibi ona yaxın olan istehsalat tullantı sularını bioloji təmizləmədən sonra dərin təmizləmək üçün süzəcin hesabi parametrləri cədvəl 57-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Süzgəclərin sahəsi 15%-ə bərabər yol verilən qeyri müntəzəmliyi çıxmaqla maksimum saatlıq sərfə hesablanmalıdır.

Cədvəl 57

Süzgəc	Süzücü yükün parametrləri				Yükün hündürlüyü, <i>m</i>	Aşağıdakı rejimlərdə süzmə sürəti, <i>m/st</i>		Yuma intensivliyi, <i>l/(s.m²)</i>	Yuma mərhələsinin davam etmə müddəti, <i>dəq.</i>	Təmizləmə səmərəsi, %	
	Süzücü material	Yükün qranulometrik xarakteristikası <i>d</i> , mm				normal	intensiv			OBT _{təm} -a görə	asılı maddələrə görə
		minimum	maksimum	ekvivalent							
Bir laylı, xırda dənəli, süzmə yuxarıdan aşağı	Kvars qumu	1,2	2	1,5-1,7	1,2-1,3	6-7	7-8	Hava (18-20)	2	50-60	70-75
	Saxlayıcı laylar-çınqıl	2	5	-	0,15-0,2			Hava (18-20) və su (3-5)			
		5	10	-	0,1-0,15			Su (7)	6-8		
		10 20	20 40	- -	0,1-0,15 0,2-0,25						
Bir laylı, iri dənəli, süzmə yuxarıdan aşağı	Qranit qırma daş	3	10	5,5	1,2	16	18	Hava (16)	3	35-40	45-50
		Hava (16) və Su (10)	4								
		Su (15)	3								
	Antrasit, yaxud keramzit Kvars qumu Saxlayıcı laylar-çınqıl	1,2	2	-	0,4-0,5	7-8	9-10	Su (14-16)	10-12	60-70	70-80
		0,7	1,6	-	0,6-0,7						
		2	5	-	0,15-0,25						
		5	10	-	0,1-0,15						
		10 20	20 40	- -	0,1-0,15 0,2-0,25						
Karkas-doldurmalı	Kvars qumu	0,8	1	-	0,9	10	15	Hava (14-16) və su (6-8)	5-7	70	70-80
		1	40	-	1,8			Su (14-16)	3		
		40	60	-	0,5						

12.2.5. Dənəvər yüklü süzğəclər layihələndirildikdə nəzərdə tutulmalıdır:

tullantı suları bioloji təmizləmədən sonra verildikdə - süzğəclərdən əvvəl (karkas-doldurulmuşlar istisna olmaqla) barabanlı torlar;

bir laylı süzğəclər üçün hava-su qarışığı ilə yuma, iki laylı süzğəclər üçün su ilə yuma, karkas-doldurulmuş süzğəclər üçün hava-su, yaxud su ilə yuma; yuma xlorlanmamış süzölmüş su ilə aparılmalıdır;

yuma suyu və süzğəclərin yuyulmasından alınan çirkli su rezervuarlarının tutumu - ən az iki yumaya sərf olunan su miqdarına bərabər;

ehtiyac olduqda 9.10.18-10.5 maddələrinə əsasən süzölmüş suyun oksigenlə zənginləşdirilməsi;

böyük müqavimətli borulu paylaşdırıcı drenaj sistemi;

süzmə istiqaməti yuxarıdan aşağı olan süzğəclər üçün - süzücü yükün yuxarı layının hidravlik, yaxud mexaniki üsulla qarışdırılması.

12.2.6. Dənəvər yüklü süzğəclərdə bioloji təbəqənin yaranmasının qarşısını almaq üçün daxil olan tullantı sularının 2 mq/l dozada xlorlanması və süzğəcin ildə 2-3 dəfə tərkibində 150 mq/l xlor olan su ilə 24 st təmasda olmaqla emal edilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

12.2.7. İstehsalat tullantı sularını dərin təmizləmək üçün süzğəclər texnoloji tədqiqatların nəticələrinə əsasən layihələndirilməlidir.

12.3. Polimer yüklü süzğəclər

12.3.1. "Polimer" süzğəclər istehsalat tullantı sularını onlarda dayanıqlı emulsiya vəziyyətində olmayan yağ və neft məhsullarından təmizləmək üçün tətbiq edilməlidir.

Süzğəclərdən yağış sularının təmizlənməsində də istifadə etməyə yol verilir.

12.3.2. "Polimer" süzğəclərə verilən tullantı sularında yağ və neft məhsullarının yol verilən miqdarı 150 mq/l-ə qədər, asılı maddələr 100 mq/l-ə qədər ola bilər. Təmizlənməmiş suda bu qarışıqların miqdarı 10 mq/l-ə çatır.

12.3.3. Süzücü yük materialı kimi iriliyi 20x20x20 mm, sıxlığı 46-50 kq/m³, layın hündürlüyü 2 m olan penopoliuretandan istifadə edilməlidir. Süzğəclərdə süzmə sürətinin 25 m/st-a qədər qəbul edilməsinə yol verilir.

12.3.4. Süzğəclər havasının temperaturu 5⁰C-dən aşağı olmayan binalarda yerləşdirilməlidir.

12.4. Torlu barabanlı süzğəclər

12.4.1. Torlu barabanlı süzğəclərin istehsalat tullantı sularını mexaniki təmizləmək, tullantı sularını dərin təmizləyən süzğəclərdən əvvəl qoymaq (barabanlı torlar) üçün, həmçinin dərin təmizləyən müstəqil qurğu kimi (mikrosüzğəclər) tətbiqinə yol verilir. Torlu barabanlı süzğəclərdə tullantı sularının təmizlənmə dərəcəsinin cədvəl 58-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

Cədvəl 58.

Torlu barabanlı süzğəclər	Çirkəndirici maddələrin miqdarının azalması, %	
	asılı maddələrə görə	OBT _{tam} -a görə
Mikrosüzğəclər	50 – 60	25 – 30
Barabanlı torlar	20 – 25	5 – 10

12.4.2. Barabanlı torlardan tullantı sularını mexaniki təmizləmək üçün istifadə etdikdə təmiz-lənən suda torun yuyulmasını çətinləşdirə biləcək maddələr (qətranlar, piylər, yağlar, neft məhsulları və s.) olmamalı, asılı maddələrin miqdarı 250 *mq/l*-i ötməməlidir.

Şəhər tullantı sularını dərin təmizləmək üçün mikrosüzgəclərdən istifadə edildikdə təmizlənən suda asılı maddələrin miqdarı 40 *mq/l*-dən çox olmamalıdır.

12.4.3. Torlu barabanlı süzgəclərin ehtiyat sayı cədvəl 59-a əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 59.

Barabanlı süzgəclər	Sayı	
	işçi	ehtiyat
Mikrosüzgəclər.....	4-ə qədər	1
Barabanlı torlar.....	4-dən çox	2
	6-ya qədər	1
	6-dan çox	2

12.4.4. Torlu barabanlı süzgəclər qəbul edildikdə:

məhsuldarlıq və konstruksiya istehsalçı zavodun verdiyi pasport göstəricilərinə, yaxud elmi-tədqiqat təşkilatlarının tövsiyələrinə əsasən seçilməlidir;

torlu barabanlı süzgəclərdən keçmiş su ilə 1,5 *bar* təzyiq altında yuyulması nəzərdə tutulmalıdır;

qurğunun hesabi məhsuldarlığının mikrosüzgəclər üçün 3-4%-nə, tullantı sularını mexaniki təmizləyən barabanlı torlar üçün 1-1,5%-nə bərabər sabit sərf;

tullantı sularının dərin təmizlənmə sxemində barabanlı torların fasilələrlə bir gündə 8-12 dəfə, 5 *dəq*-ə davam etməklə və barabanlı torun hesabi məhsuldarlığının 0,3-0,5%-i miqdarında su ilə yuyulması nəzərdə tutulmalıdır.

13. Tullantı sularını fiziki-kimyəvi təmizləmək üçün qurğular

13.1. Tullantı sularının neytrallaşdırılması

13.1.1. pH göstəricisi 6,5-dən aşağı və ya 8,5-dən yuxarı olan tullantı suları yaşayış məntə-qəsinin kanalizasiya sisteminə, yaxud su obyektinə axıdılmazdan əvvəl neytrallaşdırılmalıdır.

Neytrallaşdırma turş və qələvi xassəli tullantı sularının qarışdırılması, reagentlərin daxil edilməsi, yaxud neytrallaşdırıcı materiallardan süzülməsi ilə yerinə yetirilməlidir.

13.1.2. Reagentlərin dozası tullantı sularındakı turşuların, yaxud qələvilərin tam neytrallaşdırılmasına və ağır metalların çöküntü şəklində sudan ayrılmasına müvafiq reaksiyaların tənliyinə görə təyin edilməlidir. Reagentin artıq hissəsi hesabi miqdarın 10%-ni təşkil etməlidir.

Reagentin dozası təyin edilərkən turşu və qələvilərin qarşılıqlı neytrallaşması, həmçinin məişət tullantı suları və ya sututarın (suaxarın) qələvi ehtiyatı hesaba alınmalıdır.

13.1.3. Turş tullantı sularını neytrallaşdırmaq üçün sönmüş əhəngdən hazırlanmış kalsium oksidinə görə 5%-li əhəng südündən, yaxud qələvi tullantılarından (natrium və ya kalium hidroksid) istifadə edilməlidir.

Əhəng südü hazırlamaq üçün qurğular TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən layihələndirilməlidir.

13.1.4. Qələvi xassəli tullantı sularını neytrallaşdırmaq, yaxud turşu ilə emal etmək üçün texniki sulfat turşusundan istifadə edilməlidir.

13.1.5. Çöküntüləri sudan ayırmaq üçün suyun onlarda qalma müddəti 2 st olan durulducular nəzərdə tutulmalıdır.

13.1.6. Tərkibində sərbəst sulfat turşusu və ağır metal duzları olantullantı suyunun 1 m³-nin neytrallaşdırılmasından yaranan çöküntüdə quru maddənin miqdarı (94) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$M = \frac{100 - A}{A} (A_1 + A_2) + A_3 + (E_1 + E_2 - 2), \text{ kq/m}^3 \quad (94)$$

burada A- istifadə olunan əhəngdə fəal CaO-nun miqdarı, %;

A₁- metalları çökdürmək üçün fəal CaO-nun tələb olunan miqdarı, kq/m³;

A₂-sərbəst sulfat turşusunu neytrallaşdırmaq üçün fəal CaO-nun tələb olunan miqdarı, kq/m³;

A₃- yaranmış metal hidroksidlərinin miqdarı, kq/m³;

E₁- metalların çökməsindən yaranan kalsium sulfatın miqdarı, kq/m³;

E₂-sərbəst sulfat turşusunun neytrallaşdırılmasından yaranan kalsium sulfatın miqdarıdır, kq/m³.

Qeyd: Düsturun üçüncü üzvü mənfi olduqda nəzərə alınmır.

13.1.7.1 m³ tullantı suyunun neytrallaşdırılmasından yaranan çöküntünün həcmi (95) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{or} = \frac{10M}{100 - P_{or}}, \quad \% \quad (95)$$

burada P_{or}- çöküntünün nəmliyi, %.

Çöküntünün nəmliyi 100 çıxılışın quru maddənin faizlə ifadə olunmuş miqdarından az, yaxud ona bərabər olmalıdır.

13.1.8. Durulducularda ayrılmış çöküntü şlam meydançalarında, vakuüm-süzgəclərdə, yaxud süzgəc-preslərdə susuzlaşdırılmalıdır. Durulducular və susuzlaşdırıcı qurğular layihələndiriləndə bu normaların müvafiq bölmələrinin tələbləri rəhbər tutulmalıdır.

13.1.9. Aqressiv mühitlə təmasda olan bütün rezervuarlar, boru kəmərləri, avadanlıqlar müvafiq təcridedici material və vasitələrlə aşınmadan qorunmalıdırlar.

13.2. Reagent qurğuları

13.2.1. Tullantı sularından iri dispersli, kolloid və həll olmuş qarışıqların fiziki-kimyəvi təmizləmə prosesində çıxarılmasını sürətləndirmək, həmçinin xrom və sian tərkibli tullantı sularını zərərsizləşdirmək üçün suyun kimyəvi emalı tətbiq olunmalıdır.

Bioloji təmizlənməyə məruz qalan tullantı sularında maddə 8.1.6-da göstərilən normalardan az biogen elementlər olduqda biogen qidalandırma nəzərdə tutulmalıdır.

13.2.2. Reagent kimi koaqulyantlardan (alüminium, yaxud dəmirin duzları), əhəngdən, flokul-yantlardan (ionogen olmayan, anion və kation tipli suda həll olan üzvi polimerlər) istifadə edilməlidir.

13.2.3. Reagentin növü və dozası tullantı sularının çirklənmə xarakterindən, təmizlənmə dərəcəsi, yerli şəraitdən və s. asılı olaraq elmi-tədqiqat təşkilatlarının tövsiyələrinə əsasən təyin edilməlidir. Bir sıra sənaye sahələri və şəhər tullantı suları üçün reagentlərin dozasının cədvəl 60-a əsasən qəbul edilməsinə yol verilir.

Cədvəl 60.

Tullantı	Çirklən-	Çirklən-	Reagentlər	Reagentin dozası, mq/l
----------	----------	----------	------------	------------------------

suları	dirici maddələr	dirici maddələrin miqdarı, <i>mq/l</i>		əhəngin	alüminium duzlarının	dəmir duzlarının	fəal polimerə görə anion flokulyantın	fəal polimerə görə kation flokulyantın
Neft emalı zavodlarının, neft bo-şaltma bazalarının	Neft məhsulları	100-ə qədər	alüminium duzları anion flokulyantla, yaxud onsuz; kation flokulyantlar	-	50 – 75	-	0,5	2,5 – 5
		100 – 200		-	75 – 100	-	1	5 – 10
		200 - 300		-	100 - 150	-	1,5	10 - 15
Maşınqayırma, kokskimya zavodlarının	Yağlar	600-ə qədər	alüminium və ya dəmir duzları anion flokulyantla, yaxud onsuz; kation flokulyantlar	-	50 – 300	50 – 300	0,5 – 2	5 – 20
Yeyinti sənayesi, yun yuma fabrikləri, metal emalı, sintetik liflər zavodlarının	Yağ və piylərin emulsiyası	100	alüminium və ya dəmir duzları anion flokulyantla, yaxud onsuz	-	150	150	-	-
		300		-	300	300	0,5 – 3	-
		500		-	500	500	0,5 – 3	-
		1000		-	700	700	0,5 – 3	-
Sellüloz kağız sənayesinin	Rənglilik (sulfatlı liqin), <i>dər PKŞ</i>	950	alüminium və ya dəmir duzları anion flokulyantla, yaxud onsuz	-	250	250	-	-
		1450		-	275	275	-	-
		2250		-	400 – 500	400 – 500	-	-
	Rənglilik (sulfatlı liqin), <i>dər PKŞ</i>	1000	Əhəng	1000	-	-	-	-
		2000	<i>CaO</i>	2500	-	-	-	-
Kömür saflaşdırma fabriklərinin şlam suları, şaxta suları	Kömür hissəciklərinin suspenziyası	100-ə qədər	anion flokulyant	-	-	-	2 - 5	-
		100 – 500		-	-	-	5 – 10	-
		500 – 1000		-	-	-	10 – 15	-
		1000 – 2000		-	-	-	15 – 25	-

Cədvəl 60-ın davamı

Kağız və karton	Sellüloza	1000-ə	alüminium duzları anion	-	50 – 300	-	0,5 – 2	-
-----------------	-----------	--------	-------------------------	---	----------	---	---------	---

fabriklərinin	suspenziyası	qədər	flokulyantla, kation flokulyantlar	-	-	-	-	2,5 – 20
Şəhər və məişət	OBT _{tam}	300-ə qədər	alüminium duzları anion flokulyantla, yaxud onsuz	-	30 – 40*	-	0,5 – 1	-
	Asılı maddələr	350-ə qədər	dəmir duzları anion flokulyantla, yaxud onsuz;	-	-	40 – 50**	0,5 – 1	-
			kation flokulyantlar	-	-	100 – 150***	0,5 – 1	-
				-	-	50 – 70***	-	-
				-	-	-	-	10 – 20

Qeyd: Reagentlərin dozaları satış məhsuluna, flokulyantların fəal polimerə görə verilmişdir; *- Al_2O_3 , **- $FeSO_4$, ***- $FeCl_3$ istisna olmaqla.

13.2.4. Suyu koagulyantlarla emal etdikdə turşu, yaxud qələvi daxil etməklə onun pH-nın optimal qiymətini saxlamaq lazımdır.

Şəhər tullantı suları üçün pH 7,5-ə qədər olduqda alüminium duzlarından, pH 7,5-dən çox olduqda isə dəmir duzlarından istifadə edilməlidir.

13.2.5. Reagentlərin hazırlanması, dozalanması və suya daxil edilməsi TNvəQ 2.04.02-84*-ün göstərişlərinə əsasən yerinə yetirilməlidir.

13.2.6. Reagentlərin tullantı suyu ilə qarışdırılması hidravlik qarışdırıcılarda, yaxud su gətirən boru kəmərlərində TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən yerinə yetirilməlidir.

Qarışdırmanın mexaniki qarışdırıcılarda, yaxud tullantı suyunu təmizləyici qurğulara nəql etdirən nasoslarda yerinə yetirilməsinə yol verilir.

Reagent kimi dəmir kuporosundan istifadə etdikdə dəmir oksidini dəmir hidrokسيدinə çevirmək üçün aerasiya edilən qarışdırıcılardan, aerasiya edilən qumtutanlardan, yaxud preaeratorlardan istifadə edilməlidir. Belə hallarda suyun qarışdırıcılarda qalma müddəti 7 dəqiqədən az olmamalı, $1 m^3$ tullantı suyuna 1 dəqiqə ərzində verilən havanın intensivliyi 0,7-0,8 m^3 , qarışdırıcının dərinliyi 2-2,5 m olmalıdır.

13.2.7. Lopaların yaranma kamerasında mexaniki, yaxud hidravlik qarışdırma nəzərdə tutulmalıdır.

Tədriclə azalan intensivlikli qarışdırmaları olan ayrı-ayrı bölmələrdən ibarət lopaların yaranma kameralarından istifadə edilməlidir.

13.2.8. Lopaların yaranma kamerasında suyun qalma müddəti (*dəq-ə*) qəbul edilməlidir: koagulyasiyaya uğramış asılı maddələr çökdürülmə ilə sudan ayrıldıqda koagulyantlar üçün - 10-15, flokulyantlar üçün - 20-30, tullantı suyu flotasiya ilə təmizləndikdə koagulyantlar üçün - 3-5, flokulyantlar üçün - 10-20.

13.2.9. Tullantı sularının reagentlərlə qarışdırıcılarda, yaxud lopaların yaranma kameralarında qarışma intensivliyi sürət qradientinin (s^{-1}) orta qiyməti ilə aşağıda göstərilən kimi dəyərləndirilməlidir:

koaqulyant daxil edilən qarışdırıcılar üçün - 200, flokulyant daxil edilən qarışdırıcılar üçün - 300-500;

lopaların yaranma kameraları üçün: durulma prosesində koaqulyant və flokulyantlar üçün - 20-50; flotasiya zamanı - 50-75.

13.2.10. Koaqulyasiyaya uğramış qarışıqlar bu normalara əsasən layihələndirilən durulma, flotasiya, mərkəzdənqaçma aparatlarında, yaxud süzmə ilə sudan ayrılmalıdır.

13.3. Sian tərkibli tullantı sularının zərərsizləşdirilməsi

13.3.1. Güclü toksikliyə malik sianidləri (sadə sianidlər, sinil turşuları, sinkin, misin, nikelin, kadmiyumun kompleks sianidləri) zərərsizləşdirmək üçün onların aktiv xlor tərkibli reagentlə

pH =11-11,5 olmaqla oksidləşdirilməsi tətbiq olunmalıdır.

13.3.2.Tərkibində aktiv xlor olan reagentlərə xlorlu əhəng, kalsium və natriyumun hipoxloritləri, maye xlor aid edilir.

13.3.3. Fəal xlorun dozası 1 *mq* sink, nikel, kadmiyum, sinil turşuları sianidlərinə və sadə sianidlərə 2,73 *mq*, misin 5 *mq/l*-dən artıq kompleks sianidlərinə 3,18 *mq* qəbul edilməlidir.

13.3.4. Reagentlərin işçi məhlullarının qatılığı aktiv xlorla görə 5-10% olmalıdır.

13.3.5. Sian tərkibli tullantı sularını emal etmək üçün, bir qayda olaraq, iki reaksiya kamerasından az olmamaq şərti ilə əvvəlki ilə işləyən qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

Tullantı sularının reagentlərlə təmas müddəti sadə sianidlər oksidləşdirildikdə 5 *dəq*-ə, kompleks sianidlər oksidləşdirildikdə isə 15 *dəq*-ə olmalıdır.

13.3.6.Tullantı suları aktiv xlorla emal edildikdən sonra pH 8-8,5-ə qədər neytrallaşdırılmalıdır.

13.3.7. İki saat müddətində çökdürmədən sonra yaranan çöküntünün miqdarı emal edilmiş sumiqdarının 5%-i qədər, nəmliyi 98% olur.

Durulduculardan qabaq suya poliakrilamid daxil edildikdə (0,1%-li məhlulun dozası 20 *mq/l*) çökmə müddətini 20 *dəq*-yə qədər azaltmağa yol verilir.

13.4. Xrom tərkibli tullantı sularının zərərsizləşdirilməsi

13.4.1.Xrom tərkibli tullantı sularını zərərsizləşdirmək üçün pH-ın 2,5-3 qiymətlərində bisulfit, yaxud natrium sulfatdan istifadə edilməlidir.

13.4.2.Altı valentli xromun suda miqdarı 100 *mq/l*-ə qədər olduqda onun 1 *mq*-na natrium bisulfitin dozası 7,5 *mq*, 100 *mq/l*-dən çox olduqda isə 5,5 *mq* qəbul edilməlidir.

13.4.3.Zərərsizləşdirilmiş tullantı suları durulduculara verilməzdən əvvəl əhəng südü ilə pH-ın 8,5-9 qiymətlərinə qədər neytrallaşdırılmalıdır.

13.5. Biogen qidalandırma

13.5.1.Biogen qidalandırmaya üçün biogen əlavələr kimi qəbul edilməlidir:

fosfor tərkibli reagentlər - superfosfat, ortofosfor turşusu;

azot tərkibli reagentlər - amonium sulfat, ammoniyak şorası, ammoniyaklı su, karbamid;

azot- və fosfor tərkibli reagentlər - texniki diammoniumfosfat, ammosfos.

13.5.2. İşçi məhlulların qatılığı P_2O_5 -ə görə 5%-ə qədər, *N*-ə görə 15%-ə qədər qəbul edilməlidir.

14. Tullantı sularının adsorbsiya qurğularında təmizlənməsi

14.1. Ümumi müddəalar

14.1.1. Tullantı sularını həll olmuş üzvi çirkləndirici maddələrdən adsorbiya üsulu ilə dərin təmizləmək üçün sorbent kimi aktivləşdirilmiş kömürdən istifadə edilməlidir.

14.1.2. Fəallaşdırılmış kömür hərəkət edən, yaxud hərəkətsiz süzücü yük kimi, digər materialın üstünə yaxılmış, yaxud tullantı suyunda suspenziya şəklində tətbiq edilə bilər.

14.2. Aktivləşdirilmiş kömürdən sıx laylı yükü olan adsorberlər

14.2.1. Adsorber kimi iriliyi 0,8-5 mm olan dənəvər kömürdən sıx yükü olan basqısız açıq və basqılı süzgəclərin konstruksiyalarından istifadə edilməlidir.

14.2.2. Adsorberlərə daxil olan tullantı sularında asılı maddələrin miqdarı 5 mq/l-dən çox olmamalıdır.

14.2.3. Adsorberdə yükün sahəsi (96) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_{ads} = \frac{q_w}{v}, m^2 \quad (96)$$

burada q_w - tullantı sularının orta saatlıq sərfi, m^3/st ;

v - süzmə sürətidir, (12 m/st -dan artıq qəbul edilmir).

Adsorberlərdən biri işdən çıxarıldıqda qalanlarında süzmə sürəti 20%-dən çox artmamalıdır.

14.2.4. Ardıcıl işləyən adsorberlərin sayı (97) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$N_{ads} = \frac{H_{tot}}{H_{ads}}, \quad (97)$$

burada H_{ads} - bir süzgəcin yükünün hündürlüyü olub konstruktiv qəbul edilir, m ;

H_{tot} - uducu layın ümumi hündürlüyü (m) olub (98) düsturu ilə hesablanır.

$$H_{tot} = H_1 + H_2 + H_3, \quad (98)$$

burada H_1 - sorbsiya layının sorbentin adsorbsiya həcmi t_{ads} müddətində K dərəcəsinə qədər tükəndiyi hündürlüyü (m) olub (99) düsturu ilə hesablanır.

$$H_1 = \frac{D_{sb}^{min} q_w t_{ads}}{F_{ads} \gamma_{sb}}, \quad (99)$$

burada γ_{sb} - aktivləşdirilmiş kömürün tökülmə çəkisi olub, qr/m^3 , məlumat kitablarından təyin edilməlidir;

D_{sb}^{min} - adsorberdən boşaldılan həcmi tükənmiş aktivləşdirilmiş kömürün minimal dozası, qr/l (düstur (100) ilə hesablanmalıdır).

$$D_{sb}^{min} = \frac{C_{en} - C_{ex}}{K_{sb} a_{sb}^{max}}, \quad (100)$$

burada C_{en} , C_{ex} - udulan maddələrin suda təmizləmədən əvvəl və sonrakı miqdarları, mq/l ;

K_{sb} - həcmi tükənmə əmsalı (0,6-0,8 qəbul edilməlidir);

a_{sb}^{max} - aktivləşdirilmiş kömürün maksimum udma həcmi, mq/l (təcrübə aparmaqla təyin edilir);

H_2 - yükün t_{ads} müddətində C_{ex} qatılığa qədər işləməsinə təmin edən hündürlüyü olub (m) istismar şəraitinə görə qəbul edilir və (101) düsturu ilə hesablanır.

$$H_2 = \frac{D_{sb}^{max} q_w t_{ads}}{F_{ads} \gamma_{sb}}, m \quad (101)$$

burada D_{sb}^{\max} - aktivləşdirilmiş kömürün maksimum dozası, qr/l , olub (102) düsturu ilə hesablanır.

$$D_{sb}^{\max} = \frac{C_{en} - C_{ex}}{a_{sb}^{\min}}, \quad (102)$$

burada a_{sb}^{\min} - aktivləşdirilmiş kömürün minimum sorbsiya həcmi, mq/l (təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir);

H_3 - sorbentin ehtiyat layı olub hündürlüyü H_1 olan sorbent layının artıq yüklənməsi, yaxud regenerasiya edilməsi zamanı süzğəcin işini davam etdirməsini təmin etməyə hesablanır.

14.2.5.Yük hissəciklərinin iriliyi $0,8-5 \text{ mm}$ olan dənəvər kömür layında basqı itkisi yükün 1 m hündürlüyünə $0,5 \text{ m}$ -dən çox qəbul edilməməlidir.

14.2.6.Yükün aşağıdan yuxarı $40-45 \text{ m/st}$ sürətlə qalxan axınla nisbi genişlənməsi $20-25\%$ olduqda aktivləşdirilmiş kömürün adsorberdən nasosla, hidroelevatorda, erliftlə, yaxud şneklə boşaldılması nəzərdə tutulmalıdır.

Basqılı adsorberlərdə kömürün 3 bar təzyiq altında boşaldılmasının nəzərdə tutulmasına yol verilir.

14.2.7.Nəm kömürlə təmasda olan metal konstruksiyalar, boru kəmərləri, armaturalar və tutumlar korroziyadan müdafiə olunmalıdır.

14.3. Aktivləşdirilmiş kömürdən seyrəlmiş laylı yükü olan adsorberlər

14.3.1.Horraya bənzər aktivləşdirilmiş kömür laylı adsorberlərə daxil olan suda asılı maddələrin hidravlik iriliyi $0,3 \text{ mm/s}$ -dən, miqdarı 1 qr/l -dən çox olmamalıdır.Adsorberlərdən çıxarılan asılı maddələr və xırda kömür hissəcikləri aparatlardan sonra sudan kənar edilməlidir.

14.3.2.Tökmə çəkisi $0,7 \text{ t/m}^3$ -dan çox olan adsorbentlərin yaş, yaxud quru halda; $0,7 \text{ t/m}^3$ -dan az olan adsorbentlərin isə yalnız yaş halda dozalanmasına yol verilir.

14.3.3.Adsorberlərin hündürlüyü boyu hər $0,5-1 \text{ m}$ -dən bir,diametri $10-20 \text{ mm}$ -ə bərabər deşikləri olan və deşiklərinin ümumi sahəsi aparatın canlı en kəsik sahəsinin $10-15\%$ -ni təşkil edən bölmələrə ayıran barmaqlıqlar qoyulmalıdır. Bölmələrin optimal sayı $3-4$ qəbul edilir.

14.3.4. Adsorberdə suyun aşağıdan yuxarı qalxma sürəti aktivləşdirilmiş kömür hissəciklərinin diametri $1-2,5 \text{ mm}$ olduqda $30-40 \text{ m/st}$; $0,25-1 \text{ mm}$ olduqda $10-20 \text{ m/st}$ qəbul edilməlidir.

14.3.5.Suyu təmizləmək üçün aktivləşdirilmiş kömürün dozası təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir.

15. Tullantı sularını təmizləmək üçün ionəvəzedici qurğular

15.1.İonəvəzedici qurğular,təmizlənmiş sudan istehsalatda təkrar istifadə etmək və qiymətli komponentləri istehsalata qaytarmaq məqsədilə,tullantı sularını ionlaşmış mineral və üzvi birləşmələrdən dərin təmizləmək və duzsuzlaşdırmaq üçün tətbiq edilməlidir.

15.2. Qurğuya verilən tullantı sularının tərkibindəuzun ümumi miqdarı 3000 mq/l -dən, asılı maddələr 8 mq/l -dən, OKT 8 mq/l -dən artıq olmamalıdır.

Tullantı sularının tərkibində asılı maddələrin miqdarı 8 mq/l -dən və OKT 8 mq/l -dən çox olduqda ionəvəzedici qurğulara verilməzdən əvvəl onun ilkin təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

15.3.Hidrogen-kationit süzğəclərində kationitin həcmi $W_{kat}, \text{ m}^3$, (103) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{kat} = \frac{24q_w \left(\sum C_{en}^k - \sum C_{ex}^k \right)}{n_{reg} E_{wc}^k}, \quad (103)$$

burada q_w -emal edilən suyun sərfi, m^3/st ;

$\sum C_{en}^k$ - emal edilən suda kationlarınümumi miqdarı, $qr-ekv/\text{m}^3$;

$\sum C_{ex}^k$ - təmizlənmiş suda kationların yol verilən ümumi miqdarı, $qr-ekv/m^3$;

n_{reg} - hər bir süzgəcin sutka ərzində regenerasiyalarının sayı (konkret şəraitdən asılı olaraq qəbul edilir və ikidən çox olmamalıdır);

E_{wc}^k - ən az udulan kation hesabına kationitin işçi əvəzetmə həcmi, $qr-ekv/m^3$ olub (104) düsturu ilə hesablanır.

$$E_{wc}^k = \alpha_k E_{gen}^k - K_{ion} q_k \sum C_w^k, \quad (104)$$

burada α_k - regenerasiyanın tam getməməsini nəzərə alan regenerasiya səmərəliliyi əmsalı, (0,8-0,9 qəbul edilməlidir);

E_{gen}^k - kationitin tam ionəvəzetmə həcmi, $qr-ekv/m^3$, (zavod-istehsalçının pasport göstəriciləri, ionitlərin kataloqu, yaxud təcrübələrin nəticələrinə əsasən qəbul edilməlidir);

q_k -regenerasiyadan sonra kationitin yuyulmasına xüsusi su sərfi, m^3/m^3 (1 m^3 kationitə 3-4 m^3 qəbul edilməlidir);

K_{ion} - ionitin növündən asılı olan əmsal; kationit üçün 0,5 qəbul edilir;

$\sum C_w^k$ - yuma suyunda kationların ümumi miqdarıdır (kationit ionlaşdırılmış su ilə yuyulduqda).

15.4. Kationit süzgəclərinin sahəsi F_k, m^2 , (105) və (106) düsturları ilə hesablanır:

$$F_k = \frac{W_k}{H_k}; \quad m^2 \quad (105)$$

$$F_k = \frac{q_w}{v_f}, \quad m^2 \quad (106)$$

burada H_k - süzgəcdə kationit layının hündürlüyü, (ionəvəzedici süzgəclərin kataloquna görə 2 m -dən 3 m -ə qədər qəbul edilməsinə yol verilir);

q_w - suyun sərfi, m^3/st ;

v_f - süzmə sürətidir, m/st (15.5 maddəsinə görə qəbul edilməlidir).

(105) və (106) düsturları ilə hesablanan sahələr bir-birlərindən çox fərqlənəndə regenerasiya saylarını n_{reg} (103) düsturu ilə dəqiqləşdirmək lazımdır.

15.5. Birinci pillə basqılı süzgəclər üçün süzmə sürəti $v_f, m/st$, suyun ümumi minerallığından asılı olaraq aşağıda göstərilən qaydada qəbul edilməlidir:

ümumi minerallıq 5 $mq.ekv/l$ -dən az - 20;

“ -----“ 5-15 $mq.ekv/l$ həddində - 15;

“ -----“ 15-20 $mq.ekv/l$ həddində - 10;

“ -----“ 20 $mq.ekv/l$ -dən çox - 8.

15.6. Birinci pillə kationit süzgəclərin sayı qəbul edilməlidir: işləyən-ikidən az olmayaraq, **ehtiyat - bir.**

15.7. Basqılı kationit süzgəclərində basqı itkisi cədvəl 61-ə əsasən qəbul edilməlidir.

15.8. Kationiti yumşaltmaq üçün suyun verilmə intensivliyi 3-4 $l/(s.m^2)$, yumşaltmanın davam etmə müddəti 0,25 st qəbul edilməlidir. Regenerasiyadan əvvəl kationiti yumşaltmaq üçün kationitin yuyulmasının sonunda alınan sudan istifadə edilməlidir.

15.9. Birinci pillə kationit süzgəclərinin regenerasiyasını 7-10%-li turşu (xlorid, sulfat) məhlulu ilə yerinə yetirmək lazımdır. Regenerasiya məhlulu kationit yükündən 2 m/st -dən artıq olmayan sürətlə

keçirilməlidir. Kationitin sonrakı yuyulması süzğəcdən keçirilən ionlaşdırılmış su ilə yuxarıdan aşağı, 6-8 m/st sürətlə aparılmalıdır. Yuma suyunun xüsusi sərfi 1 m³ yük həcminə 2,5-3 m³ qəbul edilməlidir.

Cədvəl 61. Kationit süzğəclərində basqı itkisi, bar

Cüzmə sürəti, v_f , m/st	İonit dənələrinin aşağıdakı ölçülərində (mm) süzğəcdə basqı itkisi, bar			
	0,3 – 0,8		0,5 – 1,2	
	Yükün hündürlüyü, m			
	2	2,5	4	2,5
5	0,5	0,55	0,4	0,45
10	0,53	0,6	0,5	0,55
15	0,58	0,65	0,55	0,6
20	0,63	0,7	0,6	0,65
25	0,87	1,0	0,7	0,75

Yuma suyunun həcmnin birinci yarısı turşu məhlulu hazırlanan çənə yönəldilməli, ikinci yarısı isə kationiti yumşaltmaq üçün su saxlanan çənə axıdılmalıdır.

15.10. İkinci pillə hidrogen-kationit süzğəcləri 15.3-15.7 maddələrinin göstərişlərinə və qələvi metal kationlarının və ammoniumun qatılığından asılı olaraq hesablanmalıdır.

15.11. İkinci pillə kationit süzğəclərinin regenerasiyasını sulfat turşusunun 7-10%-liməhlulu ilə yerinə yetirmək lazımdır. Regenerasiyaya turşunun xüsusi sərfi kationitin 1 mq.ekv işçi əvəzetmə həcminə 2,5 mq.ekv qəbul edilməlidir.

15.12. Anionit süzğəclərində anionitin həcmi (107) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{an} = \frac{24q_w (\sum C_{en}^{an} - \sum C_{ex}^{an})}{n_{reg} E_{wc}^{an}}, m^3 \quad (107)$$

burada q_w -emal edilən suyun sərfi, m³/st;

$\sum C_{en}^{an}$ - emal edilən suda anionların ümumi miqdarı, mq-ekv/l;

$\sum C_{ex}^{an}$ - təmizlənmiş suda anionların yol verilən ümumi miqdarı, mq-ekv/l;

n_{reg} - hər bir süzğəcin sutka ərzində regenerasiyalarının sayı (ikidən çox olmamalıdır);

E_{wc}^{an} - anionitin işçi əvəzetmə həcmi olub (108) düsturu ilə hesablanır.

$$E_{wc}^{an} = \alpha_{an} E_{gen}^{an} - K_{ion} q_{an} \sum C_w^{an}, mq-ekv/l \quad (108)$$

burada α_{an} - regenerasiyanın tam getməməsini nəzərə alan əmsal (zəif əsaslı anionitlər üçün 0,9 qəbul edilməlidir);

E_{gen}^{an} - anionitin tam ionəvəzetmə həcmi, mq-ekv/l, (zavod-istehsalçının pasport göstəriciləri, ionitlərin kataloqu, yaxud təcrübələrin nəticələrinə əsasən qəbul edilməlidir);

q_{an} - regenerasiyadan sonra anionitin yuyulmasına xüsusi su sərfi, m³/m³ (1 m³ kationitə m³-la – 3-4 qəbul edilməlidir);

K_{ion} - ionitin növündən asılı olan əmsal (anionitlər üçün 0,8 qəbul edilməlidir);

$\sum C_w^{an}$ - yuma suyunda anionların ümumi miqdarıdır, mq-ekv/m³.

15.13. Birinci pillə anionit süzgəclərinin sahəsi F_{an} , m^2 , (109) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$F_{an} = \frac{24q_w}{n_{reg}t_f v_f}, \quad (109)$$

burada q_w - emal edilən suyun sərfi, m^3/st ;

n_{reg} - hər bir süzgəcin sutka ərzində regenerasiyalarının sayı (ikidən çox olmamalıdır);

t_f - hər bir süzgəcin regenerasiyalar arası işləmə müddəti olub (110) düsturu ilə hesablanır.

$$t_f = \frac{24}{n_{reg} - (t_1 + t_2 + t_3)}, \quad st \quad (110)$$

burada t_1 - anionitin yumşaldılmasının davam etmə müddəti (0,25 st qəbul edilməlidir);

t_2 - regenerasiya məhlulunun süzgəcdən keçirilməsinin davam etmə müddəti olub onun miqdarından və keçirilmə sürətindən (1,5-2 m/st) asılı olaraq təyin edilməlidir;

t_3 - regenerasiyadan sonra anionitin yuyulma müddəti olub yuma suyunun miqdarından və keçirilmə sürətindən (5-6 m/st) asılı olaraq təyin edilir;

v_f - emal edilən suyun süzülmə sürətidir və 8-20 m/st həddində qəbul edilməlidir.

15.14. Birinci pillə anionit süzgəclərinin regenerasiyası natrium hidrokسيد, susuzlaşdırılmış soda, yaxud ammoniyakın 4-6%-li məhlulu ilə yerinə yetirilməlidir; regenerasiyaya sərf olunan reagentin miqdarı 1 $mq.ekv$ sorbsiya edilmiş anionlara (anionitin 1 $mq.ekv$ işçi əvəz etmə həcminə) 2,5-3 $mq.ekv$ qəbul edilməlidir.

İki pilləli anionlaşdırma qurğularında birinci pillə anionit süzgəclərinin regenerasiyası üçün ikinci pillə anionit süzgəclərinin regenerasiyasından çıxmış natrium hidrokسيد məhlulundan istifadə olunmalıdır.

15.15. İkinci pillə anionit süzgəcləri güclü əsaslı anionitlə yüklənməli, yükün hündürlüyü 1,5-2 m həddində olmalıdır. İkinci pillə anionit süzgəcləri 15.12-15.13 maddələrinin göstərişləri əsasında hesablanmalıdır.

Emal edilən suyun süzülmə sürəti 12-20 m/st həddində qəbul edilməlidir.

15.16. İkinci pillə anionit süzgəclərinin regenerasiyası natrium hidrokسيدin 6-8%-li məhlulu ilə yerinə yetirilməlidir. Regenerasiya məhlulunun süzgəcdən keçirilmə sürəti 1-1,5 m/st , reagentin xüsusi sərfi 1 $q.ekv$ sorbsiya edilmiş ionlara (anionitin 1 $q.ekv$ işçi əvəz etmə həcminə) 7-8 $q.ekv$ həddində olmalıdır.

15.17. Suyu dərin təmizləmək və pH-nı tənzimləmək üçün onu bir, yaxud iki pilləli ionlaşdırılmadan sonra qarışıq təsirli süzgəclərdən (QTS) keçirmək lazımdır.

15.18. QTS 15.3-15.7, 15.12 və 15.13 maddələrinin göstərişləri əsasında hesablanmalıdır. Süzmə sürətinin 50 m/st -a qədər qəbul edilməsinə yol verilir.

15.19. Kationitin regenerasiyası sulfat turşusunun 7-10%-li, anionitin regenerasiyası isə natrium hidrokسيدin 6-8%-li məhlulu ilə yerinə yetirilməlidir. Regenerasiya məhlullarının süzgəcdən keçirilmə sürəti 1-1,5 m/st olmalıdır. Süzgəclərdəki ionitlər duzsuzlaşdırılmış su ilə yuyulmalıdır. Yuma prosesində ionitlər sıxılmış hava ilə qarışdırılmalıdır.

15.20. Tullantı sularının ionəvəzədicə təmizləmə və duzsuzlaşdırılma qovşaqlarının aparatları, boru kəmərləri və armaturları korroziyaya davamlı materialdan hazırlanmalıdır.

15.21. İonitlərin regenerasiyası elyuatların fraksiyalı seçimi ilə aparılmalıdır. Elyuatlar 2-3 fraksiyaya bölünməlidir.

Elyuatın çıxarılmış komponentlərə görə ən qatı fraksiyaları zərərsizləşdirilməyə, emala, istifadəyə, ən az qatılığa malik fraksiyaları isə növbəti regenerasiyalarda təkrar istifadəyə yönəldilməlidir.

16. Tullantı sularının elektrokimyəvi təmizlənməsi üçün qurğular

16.1. Sian tərkibli tullantı sularını emal etmək üçün elektroliz qurğuları

16.1.1. Tullantı sularını elektrokimyəvi təmizləmək üçün aparatlar elektrolitik həll olunmayan (elektroliz qurğuları) və elektrolitik həll olunan anodlu (elektrokoaqulyasiya qurğuları) olmaqla iki qrupa ayrılırlar.

16.1.2. Sian tərkibli tullantı sularını emal etmək üçün elektrolitik həll olunmayan anodlara (qrafit, metal oksid örtüyü olan titan və s.) və polad katodlara malik elektroliz qurğularından istifadə edilməlidir.

16.1.3. Elektroliz qurğuları sərfi $10 m^3/st$ -a qədər və tərkibində sianidlərin miqdarı $100 mq/l$ -dən az olmayantullantı sularının təmizlənməsi üçün tətbiq edilməlidir.

16.1.4. Elektroliz qurğusunun gövdəsi daxildən xlorun və onun oksigenli birləşmələrinin təsirinə davamlı materiallarla qorunmalı, qaz halında ayrılmış hidrogeni kənarlaşdırmaq üçün ventilyasiya sistemi ilə təchiz edilməlidir.

16.1.5. Elektroliz qurğuları fasiləli və fasiləsiz işlədikdə işçi cərəyanın qiyməti I_{cur} , A, (111) düsturları ilə hesablanmalıdır.

$$\left. \begin{aligned} I_{cur} &= \frac{2,06 C_{cn} W_{el}}{\eta_{cur} t_{el}}, \text{ yaxud} \\ I_{cur} &= 2,06 C_{cn} q_w \end{aligned} \right\} \quad (111)$$

burada C_{cn} - emal edilən tullantı suyunda sianidlərin miqdarı, qr/m^3 ;

W_{el} - elektroliz qurğusundakı tullantı sularının həcmi, m^3 ;

η_{cur} - cərəyana görə çıxış (0,6-0,8 qəbul edilməlidir);

t_{el} - tullantı suyunun elektroliz qurğusunda qalma müddəti, st ;

2,06 - xüsusi elektrik sərfi əmsalı, $A.st/qr$;

q_w - tullantı suyunun sərfidir, m^3/st .

16.1.6. Anodların ümumi səthi (112) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$f_{an} = \frac{I_{cur}}{i_{an}}, \quad m^2 \quad (112)$$

burada i_{an} - cərəyanın anodda sıxlığıdır ($100-150 A/m^2$ qəbul edilməlidir).

Anodların ümumi sayı (113) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$N_{an} = \frac{f_{an}}{f'_{an}}, \quad (113)$$

burada f'_{an} - bir anodun səthidir, m^2 .

16.2. Alüminium elektrodlu elektrokoaqulyatorlar

16.2.1. Alüminiumdan lövhəli elektrodları olan elektrokoaqulyatorlar metalın kəsilmə və təzyiq altında emalı prosesində yaranan və tərkibində $10 qr/l$ -dən az yağ olan tullantı sularını (işlənmiş yağlama-soyutma mayelərini) təmizləmək üçün tətbiq edilməlidir.

Tərkibində daha çox yağ olan tullantı suları elektrokoaqulyatorlara verilməzdən əvvəl turşuluq xassəsinə malik tullantı suları ilə qarışdırılmalıdır. Təmizlənmiş tullantı sularında yağın qalıq miqdarı $25 mq/l$ -dən çox olmamalıdır.

16.2.2. Elektrokoaqulyatorlar layihələndirilən zaman təyin edilməlidir:

elektrodların sahəsi (114) düsturu ilə

$$f_{el} = \frac{q_w q_{cur}}{i_{an}}, \quad m^2 \quad (114)$$

burada q_w - aparatın məhsuldarlığı, m^3/st ;

q_{cur} - xüsusi elektrik sərfi, $A.st/m^3$ (qiyməti cədvəl 62-ə əsasən qəbul edilməsinə yol verilir);

i_{an} - elektrodda cərəyan sıxlığıdır, A/m^2 ($i_{an}= 80-120 A/m^2$ qəbul edilməlidir);

cərəyan yükü (115) düsturu ilə

$$I_{cur} = q_w q_{cur} A \quad (115)$$

elektrod blokunun bir tərəfinin uzunluğu (116) düsturu ilə

$$l_b = 0,1\sqrt[3]{f_{ek}(\delta + b)}, \quad m \quad (116)$$

burada δ - elektrod lövhələrinin qalınlığı, mm ($\delta = 4-8 mm$ qəbul edilməlidir);

b - elektrodlar arasındakı məsafədir, mm ($b = 12-15 mm$ qəbul edilməlidir).

Tullantı suyunun təmizlənməsi üçün alüminiumun xüsusi sərfi q_{Al} , qr/m^3 , cədvəl 62-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 62.

Texnoloji parametr	Yağın miqdarı, qr/m^3										
	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	8000	10000
q_{cur} , $A.st/m^3$	180	225	270	315	360	405	430	495	540	720	860
q_{Al} , qr/m^3	60	75	92	106	121	136	151	166	182	242	302
q_H , l/m^3	85	95	113	132	151	170	184	208	227	303	368

16.2.3. Tullantı suları elektrokimyəvi emaldan sonra ən azı 60 dəqiqə durulmaya saxlanılmalıdır.

16.2.4. Tullantı sularının pH-nı 4,5-5,5-ə çatdırana qədər ilkin turşuluğunu artırmaq üçün onlaraxlorid (məsləhət görülmən), yaxud sulfat turşusu daxil edilməlidir.

16.2.5. Lövhəli elektrodlar blok şəklində yığılmalıdır. Elektrokoagulyator supaylaşdırıcı, köpük şəkilli məhsulu kənarlaşdırmaq, təmizlənmiş suyu və şlamı axıtmaq üçün qurğularla və su səviyyəsinə nəzarət etmək üçün cihazla, cərəyan istiqamətini dəyişmək üçün qurğu ilə təchiz edilməlidirlər.

Q e y d. Elektrokoagulyator cərəyanının istiqamətini dəyişən qurğu ilə o vaxt təchiz olunur ki, belə qurğu sabit cərəyan mənbəyində olmasın.

16.2.6. Elektrod materialı kimi alüminiumdan, yaxud onun mislə istisna olmaqla digər ərintilərindən istifadə edilməlidir.

16.2.7. Sorma ventilyasiya sisteminin məhsuldarlığının hesablanması ayrılmış hidrogenin miqdarına əsasən aparılmalıdır. Ventilyatorun məhsuldarlığı (117) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{fan} = (40 - 50)W_{ek}q_H, \quad m^3/st \quad (117)$$

burada q_H - ayrılmış hidrogenin xüsusi həcmidir, l/m^3 (cədvəl 62-ə əsasən təyin edilməsinə yol verilir).

16.3. Polad elektrodlu elektrokoagulyatorlar

16.3.1. Polad elektrodlu elektrokoagulyatorlar sənaye müəssisələrinin tullantı sularını altı valentli xromdan və digər metallardan təmizləmək üçün tətbiq edilməlidirlər. Bunun üçün tullantı suyunun sərfi $50 \text{ m}^3/\text{sut}$ -ya, tərkibində altı valentli xrom 100 mq/l -ə, əlvan metalların (sink, mis, nikel, kadmium, üç valentli xrom) ionlarının ümumi miqdarı 100 mq/l -ə, hər bir metal ionlarının miqdarı 30 mq/l -ə qədər, tullantı suyunun duz tərkibi 300 mq/l , asılı maddələrin miqdarı 50 mq/l -ə qədər olmalıdır.

16.3.2. Tullantı sularının pH-ı aşağıdakı qədər olmalıdır, əgər onların tərkibində eyni zamanda:

altı valentli xrom, mis və sink ionları varsa:

xromun qatılığı $50\text{-}100 \text{ mq/l}$ olduqda - 4-6;

“-----“ $20\text{-}50 \text{ mq/l}$ “-----“ - 5-6;

“-----“ $<20 \text{ mq/l}$ “-----“ - 6-7;

altı valentli xrom, nikel və kadmium varsa:

“xromun qatılığı“ $>50 \text{ mq/l}$ “-----“ - 5-6;

“-----“ $<50 \text{ mq/l}$ “-----“ 6-7;

mis, sink və kadmium ionları (altı valentli xrom olmadıqda) varsa - 4,5;

nikel ionları (altı valentli xrom olmadıqda) varsa $\rightarrow 7$ olmalıdır.

16.3.3. Elektrokoagulyatorun gövdəsi daxildən turşuya davamlı materialla örtülməli və ventilyasiya sistemi ilə təchiz edilməlidir.

16.3.4. Elektrokoagulyatorlar layihələndirildikdə qəbul edilməlidir:

anodda cərəyan sıxlığı - $150\text{-}250 \text{ A/m}^2$;

tullantı suyunun elektrokoagulyatorada qalma müddəti - 3 dəq-ə qədər;

qonşu elektrodlar arasındakı məsafə - $5\text{-}10 \text{ mm}$;

elektrodlar arasında suyun hərəkət sürəti - $\geq 0,03 \text{ m/s}$;

tullantı sularından 1 qrCr^{6+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} ionu çıxarmaq üçün onlardan yalnız biri olduqda xüsusi enerji sərfi - müvafiq olaraq 3,1; 2-2,5; 4,5-5; 6-6,5 və 3-3,5 A.st;

tullantı sularından 1 qr altı valentli xromu çıxarmaq üçün lövhə şəkilli dəmirin xüsusi sərfi - 2-2,5 qr;

1 qr sink, mis, nikel, kadmiumu çıxarmaq üçün lövhə şəkilli dəmirin xüsusi sərfi - müvafiq olaraq 5,5-6; 2,5-3; 3-3,5 və 4-4,5 qr.

16.3.5. Tullantı sularında yalnız bir komponent olduqda cərəyanın qiyməti (118) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$I_{cur} = q_w C_{en} q_{cur}, \quad A \quad (118)$$

burada q_w -aparataın məhsuldarlığı, m^3/st ;

C_{en} - tullantı sularından kənar ediləcək komponentin ilkin miqdarı, qr/m^3 ;

q_{cur} - tullantı sularından 1 qr metal ionunun çıxarılmasına elektrik enerjisinin xüsusi sərfidir, $\text{A.st}/\text{qr}$.

Tullantı sularında bir neçə komponent olduqda və ağır metal ionlarının miqdarının cəmi altı valentli xromun miqdarının 50%-dən az olduqda cərəyanın qiyməti (118) düsturu ilə hesablanmalıdır. Belə hallarda düstura C_{en} və q_{cur} – nin qiymətləri altı valentli xrom üçün daxil edilməlidir. Ağır metal ionlarının miqdarının cəmi altı valentli xromun miqdarının 50%-dən çox

olduqda cərəyanın (118) düsturu ilə hesablanmış qiyməti 1,2 dəfə artırılmalı, C_{en} və q_{cur} qiymətləri onların hasilinin ən böyük olduğu komponent üçün qəbul edilməlidir.

16.3.6. Anodların ümumi səthi (119) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$f_{pl} = \frac{I_{cur}}{i_{an}}, \quad m^2 \quad (119)$$

burada i_{an} - anodda cərəyan sıxlığıdır, A/m^2 .

Tullantı sularında altı valentli xrom və ağır metalların cəm miqdarı 80 mq/l -ə qədər, 80-100, 100-150 və 150-200 mq/l olduqda anodda cərəyan sıxlığı müvafiq olaraq 150, 200, 250 və 300 A/m^2 qəbul edilməlidir.

16.3.7. Bir elektrodun səthi (120) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$f'_{pl} = b_{pl} h_{pl}, \quad m^2 \quad (120)$$

burada b_{pl} - elektrod lövhəsinin eni, m ;

h_{pl} - elektrod lövhəsinin işlək hündürlüyüdür, m (elektrod lövhəsinin mayeyə batırılmış hündürlüyü).

16.3.8. Elektrod lövhələrinin tələb olunan sayı (121) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$N_{pl} = \frac{2f_{pl}}{f'_{pl}}, \quad (121)$$

Bir elektrod blokunda elektrod lövhələrinin ümumi sayı 30-dan çox olmamalıdır. Lövhələrin sayı bundan çox olduqda bir neçə elektrod bloku nəzərdə tutulmalıdır.

16.3.9. Elektrokoagulyatorun işlək həcmi (122) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$W_{ek} = f_{pl} b, \quad m^3 \quad (122)$$

burada b - qonşu elektrodlar arasındakı məsafədir, m .

Tullantı sularının tərkibində bir komponent olduqda onları təmizləmək üçün lövhə şəkilli dəmirin sərfi (123) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$Q_{Fe} = \frac{Q_w C_{en} q_{Fe}}{1000 K_{ek}}, \quad kq/sut \quad (123)$$

burada q_{Fe} - tullantı sularındakı komponentlərdən birinin 1 qr - ni çıxarmağa lövhə şəkilli dəmirin xüsusi sərfi, qr ;

K_{ek} - elektrod lövhələrinin qalınlığından asılı olaraq elektrod materialından istifadə əmsalı (0,6-0,8 qəbul edilməlidir);

Q_w - tullantı sularının sərfidir, m^3/sut .

Tullantı sularında bir neçə komponent olduqda və ağır metal ionlarının miqdarının cəmi altı valentli xromun miqdarının 50%-dən az olduqda dəmirin sərfi (123) düsturu ilə hesablanmalı və düstura C_{en} və q_{Fe} qiymətləri altı valentli xrom üçün daxil edilməlidir.

Tullantı sularında ağır metal ionlarının miqdarının cəmi altı valentli xromun miqdarının 50%-dən çox olduqda lövhə şəkilli dəmirin sərfinin (123) düsturu ilə hesablanmış qiyməti 1,2 dəfə artırılmalı, C_{en} və q_{Fe} qiymətləri onların hasilinin ən böyük olduğu komponent üçün qəbul edilməlidir.

17. Tullantı suları çöküntülərini emal etmək üçün qurğular

17.1. Ümumi müddəalar

17.1.1. Tullantı sularının təmizlənməsindən yaranan çöküntü (qumtutanlardan çıxarılmış qum, xam, izafi fəal lil və s.) onların istifadəsini və ya toplanmasını təmin etmək üçün emal edilməlidir. Belə hallarda çöküntüdən və onun emalından yaranan metan qazından istifadənin səmərəliliyi, istifadə olunmayan çöküntünün toplanmasının təşkili və çöküntü emal edilərkən ayrılmış suyun təmizlənməsi nəzərə alınmalıdır.

17.1.2. Çöküntünün stabilləşdirilməsi, susuzlaşdırılması və zərərsizləşdirilməsi üsulları yerli şəraitdən (iqlim, hidrogeoloji, şəhərsalma, aqrotexniki və s.), onun fiziki-kimyəvi və istilik-fiziki xassələri, eləcə də suvermə qabiliyyəti nəzərə alınaraq təyin edilməlidir.

17.1.3. İxtisaslaşmış elmi-tədqiqat təşkilatlarının tövsiyələri ilə müvafiq əsaslandırma olduqda susuzlaşdırılmış çöküntülərlə bərk məişət tullantılarının kanalizasiya təmizləyici qurğuları ərazisində, yaxud zibil emal edən zavodlarda birlikdə emalına yol verilir.

17.1.4. Şəhər və tərkibi ona yaxın olan istehsalat tullantı sularının təmizlənməsindən alınan və emal olunmuş çöküntülərdən uzvi-mineral gübrə kimi istifadə olunmasının mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

17.2. Susuzlaşdırma, yaxud çürüdülmədən əvvəl çöküntünü sıxlaşdırmaq və qatılaşdırmaq üçün qurğular

17.2.1. Sıxlaşdırıcı və qatılaşdırıcılardan fəal lilin qatılığını artırmaq üçün istifadə edilməlidir. Onlarda aeroteknlərdən axıdılanlı qarışığının, həmçinin xam lillə artıq fəal lilin birlikdə sıxlaşdırılmasına yol verilir. Bu məqsədlə çökdürücü (qravitasiya) tipli (radial, şaquli, üfüqi) lilsıxlaşdırıcılardan, flotatorlardan və qatılaşdırıcılardan istifadəyə yol verilir.

Aerob stabilləşdirilmiş çöküntüləri sıxlaşdırıcı qurğuların layihələndirilməsi üçün göstəricilər maddə 17.4.5-ə əsasən qəbul edilməlidir.

17.2.2. Radial və üfüqi lilsıxlaşdırıcılar layihələndirildikdə aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

sıxlaşdırılmış çöküntünün ən azı 1 m hidrostatik basqı altında kənar edilməsi;

çöküntünü kənar etmək üçün lilsorucular, yaxud lilsıyırıcılar;

sıxlaşdırıcılarda ayrılmış suyun aeroteknlərə verilməsi;

hər ikisi işləyən olmaqla sayı ikidən az olmayan lilsıxlaşdırıcının qəbul edilməsi.

17.2.3. Qravitasiyalı lilsıxlaşdırıcıların hesablanması üçün parametrlər cədvəl 63-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 63.

Artıq fəal lilin xarakteristikası	Sıxlaşdırılmış fəal lilin nəmliyi, %		Sıxlaşma müddəti, <i>st</i>		Şaquli lilsıxlaşdırıcının çökmə zonasında mayenin hərəkət sürəti, <i>mm/s</i>
	Lilsıxlaşdırıcı				
	şaquli	radial	şaquli	radial	
Aeroteknlərdən qatılığı 1,5-3 <i>qr/l</i> olan lil qarışığı	-	97,3	-	5 – 8	-
İkinci pillə durulduclardan qatılığı 4 <i>qr/l</i> olan fəal lil	98	97,3	10-12	9 – 11	≤ 0,1

Aerotenk-durulduların çökmə zonasından qatılığı 4,5-6,5 qr/l olan fəal lil	98	97	16	12 – 15	≤ 0,1
Q e y d: İstehsalat tullantı sularından yaranan artıq aktiv lili sızlaşma müddətinin onun xassəsindən asılı olaraq dəyişdirilməsinə yol verilir					

17.26.4. Flotasiya üsulu ilə aktiv lili qatılaşıdırmaq üçün planda dairəvi, yaxud düzbucaq şəkilli rezervuarlardan istifadə etməklə basqılı flotasiya metodundan istifadə edilməlidir. Flotasiyalı sızlaşdırma lil həcmnin hava, yaxud duruldulmuş suyun dövr etdirilən hissəsi ilə doydurulması vasitəsilə aparılmalıdır.

Sızlaşdırılmış aktiv lili nəmliyi flotatorun tipindən və lili səciiyyəvi xüsusiyyətlərindən asılı olaraq 94,5-96,5% təşkil edir.

17.2.5. Flotasiya qurğularının sxemləri və hesablanma parametrləri elmi-tədqiqat təşkilatlarının tövsiyələri əsasında qəbul edilməlidir.

17.3. Metantenklər

17.3.1. Metantenklərdən şəhər tullantı sularının çöküntülərini stabilləşdirmək və metan tərkibli qaz almaq məqsədilə anaerob qıcırmaq üçün istifadə edilməlidir. Bu zaman çöküntünün tərkibi, qıcırmanı ləngidə bilən və qaz ayrılmasına mane olan maddələrin olması mütləq nəzərə alınmalıdır.

Kanalizasiya çöküntüləri ilə birlikdə digər qıcırılan maddələrin də (mal-qara və quş peyini, ev zibili, yeyinti sənayesinin maye üzvi tullantıları, barmaqlıqlarda tutulan maddələrin xırdalanmış üzvi komponentləri və tərkibcə onlara yaxın, toksik olmayan, üzvi mənşəli istehsalat tullantıları və s.) xırdalandıqdan sonrametantenklərə yüklənməsinə yol verilir.

17.3.2. Çöküntüləri metantenklərdə qıcırmaq üçün mezofil ($T = 35^{\circ}\text{C}$ -yə yaxın), və ya termofil ($T = 50-60^{\circ}\text{C}$) rejimin qəbul edilməsinə yol verilir. Müvafiq əsaslandırma olduqda termofil-mezofil rejimli iki fazalı qıcırmanın qəbuluna yol verilir. Qıcırma rejimi çöküntünün sonrakı emalı və istifadəsindən, alınmış bioqazdan istifadə üsulundan, sanitariya tələblərindən və istilik-texniki hesablamaların nəticələrindən asılı olaraq seçilməlidir.

17.3.3. Metantenkə verilən çöküntü tərkibindəki iri dispersli qarışıqlardan təmizlənmək üçün millərinin arasındakı məsafə 6 mm-dən çox olmayan barmaqlıqdan keçirilməlidir.

17.3.4. Üzvi maddələrin parçalanma sürətini və bioqaz çıxışını artırmaq üçün qıcıldılmadan əvvəl çöküntülərin termiki (180°C -yə qədər), mexaniki, fermentativ ultrasəs dalğaları ilə emalına yol verilir.

17.3.5. Metantenklərin tutumu sutkalıq yükləmə dozasında çöküntünün şəhər tullantı suları üçün cədvəl 64-ə əsasən qəbul edilən faktiki nəmliyinə, istehsalat tullantı sularının çöküntüləri üçün isə təcrübələrin nəticələri əsasında təyin edilmiş nəmliyə görə hesablanmalıdır; tullantı sularında anion səthi fəal maddələr olduqda sutkalıq yükləmə dozası 17.3.6 maddəsinin göstərişlərinə əsasən yoxlanılmalıdır.

Cədvəl 64.

Qıcırma rejimi	Yüklənən çöküntünün sutkalıq dozası D_{m_i} , %, yüklənən çöküntünün nəmliyi % çox olmadıqda				
	93	94	95	96	97
Mezofil	7	8	8	9	10
Termofil	14	16	17	18	19

17.3.6. Tullantı sularında anion səthi fəal maddələr olduqda cədvəl 64-ə əsasən qəbul edilmiş sutkalıq yükləmə dozası (124) düsturu ilə yoxlanılmalıdır.

$$D_{mt} = \frac{10D_{lim}}{C_{dt}(100 - P_{or})}, \% \quad (124)$$

burada C_{dt} - çöküntüdə səthi-fəal maddələrin miqdarı, mq/qr çöküntünün quru maddəsinə görə (təcrübələr əsasında, yaxud cədvəl 65-ə əsasən qəbul edilməlidir);

P_{or} - yüklənən çöküntünün nəmliyi, %;

D_{lim} - sutka ərzində metantenkin işçi həcmnin yol verilən həddi yükü (qr/m^3) olub:

düz alkil zəncirli alkilbenzolsulfonatlar üçün -40; digər “yumşaq” və aralıq anion SFM üçün -85; məişət tullantı sularındakı anion SFM üçün -65 qəbul edilməlidir.

Cədvəl 65.

Tullantı suyunda SFM miqdarı, mq/l	Çöküntünün quru maddəsində SFM miqdarı, mq/l	
	birinci pillə durulduqların çöküntüsü	artıq fəal lil
5	5	5
10	9	5
15	13	7
20	17	7
25	20	12
30	24	12

(124) düsturu ilə təyin edilmiş sutkalıq doza çöküntünün verilmiş nəmliyində cədvəl 64-də göstəriləndən az olduqda metantenkin tutumu yük dozasına görə dəqiqləşdirilməlidir; bərabər, yaxud ondan çox olduqda dəqiqləşdirmə aparılmır.

17.3.7. Yüklənən dozasından asılı olaraq yüklənən çöküntünün külsüz maddəsinin parçalanması (125) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$R_r = R_{lim} - K_r D_{mt}, \% \quad (125)$$

burada R_{lim} - yüklənən çöküntünün külsüz maddəsinin mümkün maksimal qıçırması, % (düstur 126 ilə hesablanmalıdır);

K_r - çöküntünün nəmliyindən asılı əmsal (cədvəl 66-a əsasən qəbul edilməlidir);

D_{mt} - yüklənən çöküntünün dozasıdır (maddə 17.3.5-ə əsasən qəbul edilməlidir).

Cədvəl 66.

Qıçırma rejimi	Yüklənən çöküntünün aşağıdakı nəmliyində (%) K_r əmsalının qiyməti				
	93	94	95	96	97
Mezofil.	1,05	0,89	0,72	0,56	0,40
Termofil.	0,455	0,385	0,31	0,24	0,17

17.3.8. Yüklənən çöküntünün külsüz maddəsinin mümkün maksimal qıçırması çöküntünün kimyəvi tərkibindən asılı olaraq (126) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$R_{lim} = (0,92C_{fat} + 0,62C_{gl} + 0,34C_{prt})100, \% \quad (126)$$

burada C_{fat} , C_{gl} , C_{prt} -çöküntünün 1 qr külsüz maddəsində müvafiq olaraq piylərin, karbohidratların və zülalların miqdarıdır, qr.

Çöküntünün kimyəvi tərkibi haqqında məlumat olmadıqda R_{lim} birinci pillə durulducların çöküntüləri üçün-53%; artıq aktiv lil üçün-44%; çöküntü ilə aktiv lili qarışığı üçün-qarışdırılan komponentlərin külsüz maddəyə görə orta riyazi nisbətində əsasən qəbul edilməlidir.

17.3.9. Qıçırma zamanı alınan qazın çəki ilə miqdarı yüklənmiş çöküntünün 1 qr külsüz maddəsinin parçalanmasından 0,9l, alınmış bioqazın istilik törətmə qabiliyyəti isə -5500 kkal/m³ qəbul edilməlidir.

17.3.10.Alınmış bioqazdan mühərrik yanacağı kimi istifadə edildikdə onun daxili yanma mühərrikinin işinə mənfi təsir göstərə bilən qarışıqlardan (su, asılı maddələr, hidrogen sulfid, siloksanlar və s.) təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

17.3.11. Metantenkdən boşaldılan çöküntünün nəmliyi yüklənən komponentlərin quru maddəyə görə nisbətindən (maddə 17.3.7-ə görə külsüz maddənin parçalanması nəzərə alınaraq) asılı olaraq qəbul edilməlidir.

17.3.12.Metantenlər layihələndirildikdə aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

avadanlıq və xidmətçi otaqlar üçün partlayış və yanğına qarşı DÜİST 12.3.006-ya müvafiq olaraq təhlükəsizlik tədbirləri;

metantenlərin qazın 0,05bar-a qədər izafi təzyiqinə hesablanmış kip bağlı rezervuarları;

metantenlərin sayı - ikisi də işlək olmaqla ən azı iki ədəd;

metantenkin diametrinin hündürlüyünə nisbəti (dibindən qaz toplanan boğazın əsasına qədər) - 0,8-1 –dən çox olmamaqla;

çöküntünün statik səviyyəsinin yerləşməsi - boğazın əsəsindən 0,2-0,3 m yuxarı, boğazın yuxarısı isə - çöküntünün dinamik səviyyəsindən 1,0-1,5 m yuxarı;

qaz toplanan boğazın sahəsi - 1 sut-da 1 m² sahəsindən 600-800 m³ qazın keçməsinə görə;

qaz qapağından qazı kənar edən boruların açıq uclarının yerləşməsi - dinamik səviyyədən ən azı 2 m hündür;

çöküntünün metantenkin yuxarı zonasına yüklənməsi və aşağı zonanadan boşaldılması;

metanten rezervuarlarının boşaldılma sistemi - çöküntünün aşağı zonanadan yuxarı zonaya verilməsinin mümkünlüyü ilə;

bütün boru kəmərlərinin yuyulmasını təmin edən bağlamalar;

bütün qıçırılan kütlənin 5-10 st müddətində qarışdırılmasını təmin edən qurğular;

kip bağlanan qapaqlar;

metantenlərdən sutəmizləyici stansiyanın əsas qurğuları, daxili avtomobil və dəmir yollarına qədər məsafə - $\geq 20 m$, yüksək gərginlikli xətlərə qədər - dayaqların hündürlüyünün 1,5 misindən az olmayaraq;

metantenlərin yerləşdiyi ərazinin hasara alınması.

17.3.13. Metantenlərdə çöküntünün qıçırılmasından alınan qaz təmizləyici kompleksin istilik-enerji təsərrüfatında və yaxınlıqda yerləşən obyektlərdə istifadə olunmalıdır.

17.3.14. Metantenklərin qaz təsərrüfatı (qaz toplanan məntəqələr, qaz şəbəkəsi, qazholderlər və sairə) mövcud “Qaz təsərrüfatında təhlükəsizlik qaydalarına” uyğun olaraq layihələndirilməlidir.

17.3.15. Təzyiqi tənzimləmək və qazı saxlamaq üçün tutumu 2-4 st-lıq qaz çıxışına və qapağın altında qazın təzyiqi 0,015-0,025 bar-a hesablanmış yaş qazholderlərdən istifadə nəzərdə tutulmalıdır.

17.3.16. Orta illik temperaturu 6°C-dən aşağı olmayan rayonlarda və lil sahələrini yerləşdirmək üçün ərazi məhdudiyyəti olduqda müvafiq əsaslandırma ilə iki pilləli metantenklərin tətbiqinə yol verilir.

17.3.17. Birinci pillə metantenklər 17.3.1-17.3.12 maddələrinə əsasən mezofil qıcqırmaya layihələndirilməlidir.

17.3.18. İkinci pillə metantenklər açıq rezervuarlar şəklində isidilməyən layihələndirilməlidir. Lildən ayrılmış suyu buraxmaq üçün qurğunun hündürlüyü boyu müxtəlif səviyyələrdə qurğular nəzərdə tutulmalı, çöküntü isə lil toplanan çuxurdan diametri 200 mm-dən az olmayan lil borusu ilə 2 m- dən az olmayan hidrostatik basqı altında kənarlaşdırılmalıdır.

İkinci pillə metantenklərin tutumu 3-4%-ə bərabər sutkalıq yükləmə dozasına əsasən hesablanmalıdır.

İkinci pillə metantenklər səthdə toplanan qabıqların kənarlaşdırılması üçün mexanizmlərlə təchiz edilməlidirlər.

17.3.19. İkinci pillə metantenklərdən kənarlaşdırılan çöküntünün nəmliyi qəbul edilməlidir: birinci pillə durulducların çöküntüsü qıçqırdıldıqda - 92%; çöküntü aktiv lillə birlikdə qıçqırdıldıqda - 94%.

17.4. Aerob stabilləşdiricilər

17.4.1. Aerob stabilləşməyə sıxlaşdırılmamış, yaxud 5 st-dan çox olmayan müddətdə sıxlaşdırılmış aktiv lili, həmçinin onun xam çöküntü ilə qarışığının yönəldilməsinə yol verilir.

17.4.2. Çox qatı çöküntü qarışıqlarını aerob stabilləşdirmək üçün mexaniki və pnevmomexaniki aerasiya nəzərdə tutulmalıdır.

17.4.3. Aerob stabilləşdirmə üçün dəhlizli aerotenklər tipində qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

Aerasiyanın davam etmə müddəti qəbul edilməlidir (*sut*): sıxlaşdırılmamış aktiv lil üçün - 2-5; birinci pillə durulducların çöküntüsü və cıxlaşdırılmamış lil qarışığı üçün - 6-7; çöküntü və sıxlaşdırılmış fəal lili qarışığı üçün - 8-12 (20°C temperaturda).

Çöküntünün daha yüksək temperaturunda aerob stabilləşdirilmənin müddətini azaltmaq, aşağı temperaturunda isə artırmaq lazımdır. Temperaturun 10°C dəyişməsində stabilizasiyanın davam etmə müddəti 2-2,2 dəfə dəyişir.

Çöküntünün aerob stabilləşdirilməsi 8-35°C temperatur həddində aparıla bilər.

İstehsalat tullantı sularının çöküntüləri üçün prosesin davam etmə müddəti təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir.

17.4.4. Aerob stabilləşdirməyə hava sərfi çöküntünün qatılığından (99,5-97,5%) asılı olaraq stabilləşdiricinin 1 m³ tutumuna müvafiq olaraq 1-2 m³/st qəbul edilməlidir. Aerasiya intensivliyi 6 m³/(m².st)-dan az olmamalıdır.

17.4.5. Aerob stabilləşdirilmiş çöküntünün sıxlaşdırılması ayrılıqda dayanmış lilsıxlaşdırıcılarda, yaxud stabilləşdiricinin daxilində ayrılmış xüsusi zonada 5 st-dan çox olmayan bir müddətdə aparılmalıdır. Sıxlaşdırılmış çöküntünün nəmliyi 96,5-98,5% olmalıdır.

Lilsıxlaşdırıcılarda ayrılmış su aerotenklərə yönəldilməlidir. Onun çirklənməsi OB_{T_{tam}}- a görə 200 mq/l, asılı maddələrə görə 100 mq/l-ə qədər qəbul edilməlidir.

17.5. Çöküntünün mexaniki susuzlaşdırılması üçün qurğular

17.5.1. Bütün maye çöküntülər təbii və ya mexaniki üsullarla (susuzlaşdırıcı avadanlıqdan istifadə etməklə) 82%-dən çox olmayan nəmliyə qədər susuzlaşdırılmalıdır.

Yükü 15 min ƏES-dən çox olan tullantı sularını təmizləmə kompleksləri layihələndirildikdə çöküntülərin mexaniki üsullarla susuzlaşdırılması nəzərdə tutulmalıdır. Lil sahələrinin yalnız ehtiyat qurğular kimi nəzərdə tutulmasına yol verilir.

Çöküntünün bir neçə təmizləyici qurğular kompleksinə xidmət edən səyyar qurğularda susuzlaşdırılmasına yol verilir. Belə hallarda maye çöküntünü toplamaq üçün həcmi kifayət qədər olan tutumlar layihələndirilməlidir. Bu tutumlarda çöküntünün qıçqırması və suvermə qabiliyyətinin korlanmasının qarşısını alan tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

17.5.2. Şəhər tullantı sularının mexaniki susuzlaşdırılmaya məruz qalacaq çöküntüsü ilkin emal edilməlidir - sıxlaşdırılmalı, yuyulmalı (qıçqırılmış çöküntü üçün), kimyəvi reagentlərlə koagul-yasiya edilməlidir. İstehsalat tullantı suları çöküntülərinin ilkin emala ehtiyacı olması təcrübə yolu ilə təyin edilməlidir.

17.5.3. Qıçqırılmış çöküntünün vakuüm-süzgəclərdə, yaxud filtr-preslərdə susuzlaşdırılmasından əvvəl təmizlənmiş tullantı suyu ilə yuyulması nəzərdə tutulmalıdır.

Yuma suyunun miqdarı qəbul edilməlidir, m^3/m^3 :

qıçqırılmış xam çöküntü üçün - 1-1,5;

mezofil şəraitdə qıçqırılmış xam lil ilə artıq aktiv lil qarışığı üçün - 2-3;

termofil şəraitdə qıçqırılmış xam lil ilə artıq aktiv lil qarışığı üçün - 3-4;

Çöküntünün xüsusi müqaviməti haqqında göstəricilər olduqda yuma suyunun sərfi (127) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{ww} = \lg(r_{or} \cdot 10^{-10}) - 1,8, m^3/m^3 \quad (127)$$

burada r_{or} - çöküntünün xüsusi müqavimətidir, sm/qr .

17.5.4. Yumanın davam etmə müddəti 15-20 dəq-ə, çöküntünü yumaq üçün rezervuarların sayı ikidən az qəbul edilməməlidir. Üzən maddələri kənar etmək, qarışdırmaq və rezervuarları vaxtaşırı təmizləmək üçün qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

Hava ilə qarışdırma nəzərdə tutulduqda yuyulan çöküntü və su qarışığının hər m^3 -nə $0,5 m^3$ hava hesablanmalıdır.

17.5.5. Yuyulmuş çöküntü və su qarışığını sıxlaşdırmaq üçün mezofil qıçqırma rejimində qarışığın onlarda 12-18 st qalmasına, termofil qıçqırma rejimində 20-24 st qalmasına hesablanmış sıxlaşdırıcılar nəzərdə tutulmalıdır.

Sıxlaşdırıcıların sayı ikidən az olmamalıdır. Sıxlaşdırıcılardan lili kənar etmək üçün plunjerli nasoslardan istifadə edilməlidir.

Xam çöküntü və əlavə edilmiş fəal lili miqdarından asılı olaraq sıxlaşdırılmış çöküntünün nəmliyi 94-96% qəbul edilməlidir.

Sıxlaşdırıcılarda lildən ayrılmış su əlavə çirkləndirici maddələr nəzərə alınmaqla hesablanmış təmizləyici qurğulara verilməlidir.

Sıxlaşdırıcılardan çıxarılmış lil suyunda çirkləndirici maddələrin miqdarı qəbul edilməlidir: asılı maddələrə görə 1000-1500 mq/l , OBT_{tam} -a görə 600-900 mq/l .

Sıxlaşdırıcılardan asılı maddələrin çıxarılmasının qarşısını almaq və sıxlaşdırılmış çöküntünün nəmliyini azaltmaq üçün filtratın vakuüm-süzgəclərdən sıxlaşdırıcılara verilməsi, həmçinin yuma suyunun dəmir xloridin 0,1%-li məhlulu ilə əvəz edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Dəmir xloridin 0,1%-li məhlulunu hazırlamaq üçün bu reagentin tələb olunan ümumi miqdarının 50%-i işlədilir.

Sıxlaşdırıcılardan üzüb su səthinə qalxmış maddələri kənar etmək üçün qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

17.5.6. Kameralı filtr-preslərə susuzlaşdırılmağa verilməzdən əvvəl birinci pillə durulducların çöküntülərindən iri qarışıqları çıxarmaq üçün milləri arasındakı məsafə 10 mm olan barmaqlıqlar, yaxud özəklərinin ölçüsü 10x10 mm olan torlu silkələyici ələklər nəzərdə tutulmalıdır.

17.5.7. Şəhər tullantı suları çöküntülərini koaqulyasiya etmək üçün dəmir xlorid, yaxud dəmir sulfatın və əhəngin 10%-li məhlullarından istifadə edilməlidir. Əhəng çöküntüyə dəmir xlorid, yaxud dəmir sulfatdan sonra daxil edilməlidir.

Reagentlərin miqdarı $FeCl_3$ və CaO -ya görə təyin edilməlidir. Vakuüm-süzmə prosesində reagentlərin dozası çöküntüdəki qurumaddələrin kütləsinə %-lə qəbul edilməlidir:

birinci pillə durulducların qıçqırdılmış çöküntüləri üçün: $FeCl_3$ – 3-4, CaO – 8-10;

birinci pillə durulducların yuyulmuş qıçqırdılmış çöküntüləri və artıq lilin qarışığı üçün - $FeCl_3$ – 4-6, CaO – 12-20;

birinci pillə durulducların xam lili üçün - $FeCl_3$ – 1,5-3, CaO – 6-10;

birinci pillə durulducların çöküntüləri və sıxlaşdırılmış izafi fəal lil qarışığı üçün: $FeCl_3$ – 3-5, CaO – 9-13;

aerotenklərin sıxlaşdırılmış izafi lili üçün - $FeCl_3$ – 6-9, CaO – 17-25.

Q e y d:

1. Reagentlərin böyük dozaları termofil rejimdə qıçqırdılmış çöküntülər üçün qəbul edilməlidir.

2. Aerob stabilləşdirilmiş çöküntüləri susuzlaşdırılan zaman reagentlərin dozaları mezofil qıçqırdılmış qarışıqlarda olduğundan 30% az qəbul edilməlidir.

3. Bütün hallarda $Fe_2(SO_4)_3$ -ün dozası dəmir xloridlə müqayisədə 30-40% artırılmalıdır.

4. Çöküntü kameralı filtr-preslərdə susuzlaşdırılanda əhəngin dozası bütün hallarda 30% artıq qəbul edilməlidir.

17.5.8. Reagentlərin çöküntülərlə qarışdırılması qarışdırıcılarda nəzərdə tutulmalıdır. Koaqulyasiya edilmiş çöküntünün nəql etdirilməsi üçün mərkəzdənqaçma nasoslarından istifadə olunmasına yol verilmir.

17.5.9. Vakuüm-süzgəclərin və filtr-preslərin süzücü parçalarının yuyulması istehsalat suyu ilə aparılmalı, həmçinin onun vaxtaşırı ingibitorlu xlorid turşusunun 8-10%-li məhlulu ilə regenerasiya edilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

17.5.10. İngibitorlu xlorid turşusunun miqdarı 1 m^2 süzmə səthinə 20%-li turşunun illik tələbatından asılı olaraq təyin edilməlidir: sıyrılan lentli vakuüm-süzgəclər üçün -20 l və bütün digər növlərdən olan süzgəclər üçün 50 l.

17.5.11. Dəmir xlorid, yaxud dəmir sulfat və sulfat turşusu anbarı 20-30 günlük, əhəng anbarı isə 15 günlük ehtiyata hesablanmalıdır.

Turşu və dəmir xlorid məhlulu rezervuarlarının sayı ikidən az olmamalıdır. Reagentlər dəmir yolu sisternlərində gətirildikdə rezervuarın tutumu sisternin tutumundan az olmamalıdır.

17.5.12. Vakuüm-süzgəclərin, filtr-preslərin məhsuldarlığı və şəhər tullantı sularının susuzlaşdırılmış çöküntüsünün nəmliyi cədvəl 67-ə əsasən qəbul edilməlidir.

İstehsalat tullantı sularının susuzlaşdırılmasında vakuüm-süzgəclərin və filtr-preslərin məhsuldarlığı təcrübə göstəricilərinə əsasən qəbul edilməlidir.

17.5.13. Vakuüm-süzülmədə vakuümün qiyməti 0,4-0,66 bar, çöküntünü çıxartmaq üçün sıxılmış havanın təzyiqi 0,2-0,3 bar qəbul edilməlidir. Vakuüm-nasosların məhsuldarlığı 1 m^2 süzgəc sahəsinə 0,5 $m^3/dəq$ hava sərfinə hesablanmalı, sıxılmış hava sərfi isə 1 m^2 süzgəc sahəsinə 0,1 $m^3/dəq$ qəbul edilməlidir.

Cədvəl 67.

Emal edilən çöküntünün	Süzgəcin 1 m^2 sahəsindən 1 st-da götürülən quru	Susuzlaşdırılmış çöküntünün nəmliyi, %
------------------------	--	--

xarakteristikası	maddənin miqdarı, <i>kq</i>			
	vakuum-süzgəclərdə	filtr-preslərdə	vakuum- süzülmədən sonra	filtr-presləmədən sonra
Birinci pillə durulducların qıçqırdılmış çöküntüsü	25 - 35	12 - 17	75 - 77	60 - 65
Birinci pillə durulducların me-zofil şəraitdə qıçqırdılmış çö-küntüsü və fəal lili qarışığı, aerob stabilləşdirilmiş fəal lil	20 - 25	10 - 16	78 - 80	62 - 68
Birinci pillə durulducların ter-mofil şəraitdə qıçqırdılmış çö-küntüsü və fəal lili qarışığı	17 - 22	7 - 13	78 - 80	62 - 70
Birinci pillə durulducların xam lili	30 - 40	12 - 16	72 - 75	55 - 60
Birinci pillə durulducların xam lili və sıxlaşdırılmış fəal lil qarışığı	20 - 30	5 - 12	75 - 80	62 - 75
Yaşayış məntəqələri aerasiya stansiyalarının sıxlaşdırılmış fəal lili	8 - 12	2 - 7	85 - 87	80 - 83

Q e y d. Xam lili vakuum süzülməsi üçün barabanlı sıyrılan lentli vakuum süzgəclər nəzərdə tutulmalıdır.

Koaqulyasiya edilmiş çöküntü filtr-preslərə 6 bar-dan az olmayan təzyiq altında verilməlidir;

çöküntünü qurutmaq üçün sıxılmış havanın sərfi 1 m² süzmə sahəsinə 0,2 m³/dəq; sıxılmış havanın

təzyiqi - 6 bar-dan az olmayaraq; yuma suyunun sərfi-1 m² süzmə sahəsinə 4 l/dəq; yuma suyunun

təzyiqi - 3 bar-dan az olmayaraq qəbul edilməlidir.

17.5.14.Çöküntüləri susuzlaşdırmaq üçün fasiləsiz işləyən və çöküntünü şnek üsulu ilə boşaldan çökdürücü üfüqi mərkəzdənqaçma aparatlarından (sentrifüqalardan) istifadəyə yol verilir.

Mərkəzdənqaçma aparatlarının ilkin çöküntüyə görə məhsuldarlığı (128) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$q_{cf} = (15 - 20)l_{rot}d_{rot}, m^3/st \quad (128)$$

burada l_{rot} , d_{rot} - rotorun müvafiq olaraq uzunluğu və diametridir, m .

Flokulyantlarla işlədikdə mərkəzdənqaçma aparatlarının məhsuldarlığı 2 dəfə az qəbul edilməlidir. Bu zaman quru maddələrin tutulma səmərəsi 90-95%-ə qədər artır.

Quru maddələrin tutulma səmərəsi və susuzlaşdırılmış çöküntünün nəmliyi cədvəl 68-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 68.

Emal edilən çöküntünün səciyyəvi xüsusiyyətləri	Quru maddənin tutulma səmərəsi,%	Susuzlaşdırılmış çöküntünün nəmliyi, %
Birinci pillə durulduqların xam, yaxud qıçqırdılmış çöküntüsü	45 - 65	65 - 75
Birinci pillə durulduqların çöküntüsü və fəal lili anaerob qıçqırdılmış qarışığı	25 - 40	65 - 75
Birinci pillə durulduqların çöküntüsü və fəal lili aerob stabilləşdirilmiş qarışığı	25 - 35	70 - 80
Aşağıdakı küllülüyə (%) malik xam fəal lil:		
28-35	10 - 15	75 - 85
38-42	15 - 25	70 - 80
44-47	25 - 35	60 - 75

Q e y d. Fəal lili artıq miqdarının mərkəzdənqaçma aparatlarında çıxarılması məqsəda uyğun hesab edilir.

17.5.15. Çöküntü mərkəzdənqaçma aparatına verilməzdən əvvəl ondan qum çıxarılmalı, rotorunun diametri 0,5 m-dən kiçik olan aparatlardan əvvəl xırdalayıcı barmaqlıq qoyulmalıdır.

17.5.16. Mərkəzdənqaçma aparatından çıxan su təmizləyici qurğulara yönəldildikdə onlara düşən yükün OBT_{tam} -a görə artması hesaba alınmalıdır (aparatdan çıxan suda qalıq quru maddənin 1 mq-na 1 mq OBT_{tam} hesabı ilə).

17.5.17. Təmizləyici qurğulara düşən yükü azaltmaq üçün mərkəzdənqaçma aparatından çıxan suyun ilkin təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır:

birinci pillə durulduqların çöküntüsü və artıq fəal lil qarışığının aerob stabilləşdirilməsi və 3-5 st müddətində qravitasialı sıxlaşdırılması;

qıçqırdılmış çöküntülərin mərkəzdənqaçma aparatında sıxlaşdırılmasından alınan su üçün lil sahələri;

süni əsaslı və drenajlı sahələrin yükü Azərbaycanın şimal, şimal qərb bölgələri üçün 1,5 və cənub, cənub qərb bölgələri üçün 1,6 əmsal ilə cədvəl 69-a əsasən qəbul edilməlidir;

sıxlaşdırılmamış fəal lili mərkəzdənqaçma aparatından keçirilməsindən alınan su aerotenkə qaytarılmalıdır.

Cədvəl 69.

Çöküntünün xarakteristikası	Lil sahələri				
	təbii əsas üzərində	təbii əsas üzərində drenajla	süni asfaltbeton əsas üzərində drenajla	durulma ilə kaskadlar və lil suyunun səthdən kənar edilməsi ilə təbii əsas üzərində	sıxlaşdırıcı sahələr
mezofil şəraitdə qıçqırdılmış birinci pillə durulduqların çöküntüsü və aktiv lil qarışığı	1,2	1,5	2,0	1,5	1,5

termofil şəraitdə qıçqırdılmış birinci pillə durulducların çöküntüsü və aktiv lil qarışığı	0,8	1,0	1,5	1,0	1,0
birinci pillə durulducların qıçqırdılmış çöküntüsü və iki yaruslu durulducların çöküntüsü	2,0	2,3	2,5	2,0	2,3
aerob stabilləşdirilmiş aktiv lil və birinci pillə durulducların çöküntüsünün qarışığı,yaxud stabilləşdirilmiş aktiv lil	1,2	1,5	2,0	1,5	1,5

17.5.18. Kation tipli yüksək molekullu flokulyantların dozası – 2-7 *kq* 1 *ton* çöküntünün quru maddəsinə. Flokulyantların böyük dozası fəal lil mərkəzdənqaçma aparatlarından keçirildikdə, kiçik doza isə xam çöküntü üçün qəbul edilməlidir.

Susuzlaşdırılmış aktiv lilin nəmliyi 83-88%, xam lilin nəmliyi isə 70-75% qəbul edilməlidir.

Susuzlaşdırmadan alınmış su əlavə emal edilmədən təmizləyici qurğulara verilməlidir. Belə hallarda təmizləyici qurğuların həcmi artır.

Rotorunun uzunluğunun diametrinə nisbəti 2,5-4 həddində olan mərkəzdənqaçma aparatları tətbiq edildikdə flokulyantlardan istifadə edilməlidir.

17.5.19. Ehtiyat avadanlığın miqdarı:

işləyən vakuum-filtrlər və filtr-preslərin sayı üçə qədər olduqda - 1, dördədən ona qədər olduqda - 2 ədəd;

işləyən mərkəzdənqaçma aparatlarının sayı ikiyə qədər olduqda-1,üç və daha çox olduqda - 2 ədəd qəbul edilməlidir.

17.5.20.Çöküntünün mexaniki susuzlaşdırılması layihələndiriləndə onun illik miqdarının 20%-nə hesablanmış qəza lil sahələri nəzərdə tutulmalıdır.

Qəza hallarında çöküntünü qəbul və emal etmək üçün kompleks tədbirlər nəzərdə tutulduqda və bu müvafiq texniki-iqtisadi hesablamalarla əsaslandırıldıqda ehtiyat lil sahələrindən imtina edilməsinə yol verilir. Bu tədbirlərin tərkibinə minimum ən azı 2 günlük çöküntü qəbulu üçün tutumu olan həcmələr, miqdarı ən azı 1 ədəd artırılmış susuzlaşdırıcı ehtiyat avadanlığı, susuzlaşdırma bölməsinin köməkçi qovşaqlarının ehtiyatının yaradılması (nəqlədirici avadanlıq,bunkerlər,nasoslar, kompressorlar, reagent qovşaqları və s.) daxil edilməlidir.

17.6. Lil sahələri

17.6.1.Lil sahələrinin təbii əsas üzərində drenajla, yaxud drenajsız,süni asfaltbeton əsas üzərində drenajla, durulma və lil suyunun səthdən kənarlaşdırılması ilə kaskadlı, sıxlaşdırıcı sahələr şəklində layihələndirilməsinə yol verilir.

17.6.2. Lil sahələrinə düşən çöküntünün yükü, m^3/m^2il , havasının orta illik temperaturu 3-6°C, və ortaillik atmosfer yağıntıları 500 *mm*-ə qədər olan rayonlar üçün cədvəl 69-a əsasən qəbul edilməlidir.

17.6.3. Lil sahələrində qurumuş çöküntünü mexanizmlərin köməyi ilə yığmaq, yükləmək və daşımaq üçün avtomobil nəqliyyatı və mexaniki vasitələr üçün ləklərə enişləri olan yollar nəzərdə tutulmalıdır.

Qurumuş çöküntünü yığmaq və daşımaq üçün torpaq işlərində istifadə olunan mexanizmlər nəzərdə tutulmalıdır.

17.6.4.Lil sahələrinin təbii əsas üzərində layihələndirilməsinə qrunտ suları lək səthindən ən azı 1,5 *m* dərinədə yerləşdikdə və yalnız lil sularının qrunта süzülməsinə icazə olan hallarda yol verilir.

Qrunт suları 1,5 *m*-dən az dərinlikdə yerləşdikdə onların səviyyəsi endirilməli, yaxud süni asfaltbeton əsas üzərində drenajlılil sahələri tətbiq edilməlidir.

17.6.5. Lil sahələri layihələndirildikdə qəbul edilməlidir:

ləklərin işçi dərinliyi - 0,7-1,0 m;

hasarlayıcı torpaq töküntüsünün hündürlüyü – işlək səviyyədən 0,3 m yuxarı;

torpaq töküntüsünün yuxarıda eni - 0,7 m-dən az olmayaraq, torpaq töküntüsünün təmirində mexanizmlərdən istifadə etdikdə - 1,8-2,0 m;

paylaşdırıcı boru, yaxud novların dibinin mailliyi - 0,01-dən az olmayaraq;

ləklərin sayı - 4-dən az olmayaraq.

17.6.6. Çökdürmə və lil sularının səthdən kənarlaşdırılması ilə lil sahələri layihələndirildikdə qəbul edilməlidir:

kaskadların sayı - 4-7;

hər kaskadda ləklərin sayı - 4-8;

bir ləkin faydalı sahəsi - 0,25-dən 2 ha-a qədər;

ləkin eni - 30-100 m (ərazinin mailliyi 0,004-0,08 olduqda), 50-100 m (maillik 0,01-0,04 olduqda), 60-100 m (maillik $\leq 0,01$ olduqda);

maillik 0,04-dən böyük olduqda ləklərin uzunluğu-80-100 m, maillik $\leq 0,01$ olduqda-100-250 m, enin uzunluğa nisbəti -1:2-1:2,5;

hasarlayıcı və yol torpaq töküntüsünün hündürlüyü - 2,5 m-ə qədər;

ləkin işlək dərinliyi-hasarlayıcı torpaq töküntüsünün hündürlüyündən 0,3 m az;

çöküntünün ləklərə buraxılması:

kaskadda 4 lək olduqda - birinci iki ləkə,7-8 lək olduqda - birinci 3-4 ləkə;

lil suyunun ləklər arasında paylanması - şahmat qaydası ilə;

lil suyunun miqdarı - susuzlaşdırılan çöküntünün miqdarının 30-50%-i qədər.

17.6.7. Planda düzbucaq, işlək dərinliyi 2 m-ə qədər, su keçirməyən dibi və divarları olan lək-rezervuar şəkilli lil sahəsi-sıxlaşdırıcıların qəbul edilməsinə yol verilir. Çöküntüdən ayrılmış lil suyunu kənar etmək üçün uzununa divarlar boyu şiberlərlə bağlanmış deşiklər nəzərdə tutulmalıdır.

17.6.8. Meydança-sıxlaşdırıcılar layihələndiriləndə qəbul edilməlidir:

ləkin eni - 9-18 m;

lil suyu buraxıcılar arasındakı məsafə - ≤ 18 m;

qurumuş çöküntünün mexanizmlərlə toplanmasını mümkün etmək üçün enişlərin (panduslar) düzəldilməsi.

17.6.9. Lil meydançalarının sahəsi çöküntünün dondurulmasına yoxlanılmalıdır. Çöküntünü dondurmaq üçün lil meydanları sahəsinin 80%-dən istifadə etməyə yol verilir (qalan 20%-dən yazda donmuş çöküntünün əriməsi zamanı istifadə edilir).Dondurulmanın davam etmə müddəti orta sutkalıq temperaturun minus 10⁰C-dən aşağı olduğu günlərin sayı qədər qəbul edilməlidir.

Lil meydançalarına dondurma dövründə verilən çöküntünün 75%-i dondurulmuş çöküntünün miqdarı kimi qəbul edilməsinə yol verilir.

Dondurulan çöküntü layının hündürlüyü torpaq töküntüsünün hündürlüyündən 0,1 m aşağı qəbul edilməlidir.Paylaşdırıcı nov, yaxud boruların dibi donma səviyyəsindən yuxarıda olmalıdır.

17.6.10. Lil meydançalarının süni drenləmə əsası ləkin sahəsinin 10%-dən az olmamalıdır. Drenaj qurğularının konstruksiyası, yerləşdirilməsi və meydançaların ölçüləri çöküntünün mexanizmlərlə toplanması hesaba alınmaqla qəbul edilməlidir.

17.6.11. Lil meydançalarının bərk örtüyü çöküntüləri toplamaq üçün istifadə edilən mexanizmlərin növündən asılı olaraq qalınlığı 0,1 m olan çınqıl-qum hazırlığı üstündə hər birinin qalınlığı 0,015-0,025 m olan iki laydan ibarət asfaltdan və asfaltbeton, yaxud betondan inşa edilməlidir.

17.6.12. Lil meydançalarında ayrılmış lil suyunun təmizləyici qurğulara verilməsi nəzərdə tutulmalı, təmizləyici qurğular əlavə çirkləndirici maddələr və lil suyu miqdarına hesablanmalıdır. Lil suyundan əlavə çirkləndirici maddələrin miqdarı qəbul edilməlidir: qıvcırdılmış çöküntülər qurudulduqda - asılı maddələrə görə 1000-2000 mq/l, OBT_{tam}-a görə 1000-2000 mq/l (böyük qiymətlər meydança-sıxlaşdırıcılar, kiçik qiymətlər digər növdən olan lil meydançaları üçün qəbul edilir), aerob stabilləşdirilmiş çöküntülər üçün - maddə 17.4.5-in göstərişlərinə əsasən.

17.6.13. Müvafiq əsaslandırma olduqda lil meydançalarının tökmə torpaqlarda layihələndirilməsinə yol verilir.

17.6.14. Lil meydançaları təmizləyici stansiyaların ərazisindən kənarında yerləşdikdə istismar heyəti üçün xidmət və məişət otaqları, həmçinin maddə 7.2.27-ə əsasən anbar və telefon rabitəsi nəzərdə tutulmalıdır.

17.7. Çöküntünün zərərsizləşdirilməsi, kompostlaşdırılması, termik qurudulması və yandırılması üçün qurğular

17.7.1. Çöküntü maye halında və ya lil sahələrində qurudulduqdan sonra, yaxud mexaniki susuzlaşdırıldıqdan sonra zərərsizləşdirilməlidir.

17.7.2. Xam, mezofil qıvcırdılmış və aerob stabilləşdirilmiş çöküntülərin zərərsizləşdirilməsi və dehelmintizasiyası onları 60°C temperatura qədər qızdırmaq və bu temperaturda 20 dəq-dən az olmayaraq saxlamaqla həyata keçirilməlidir.

Susuzlaşdırılmış çöküntülərin zərərsizləşdirilməsi üçün çöl şəraitində onların biotermik emalının (kompostlaşdırılması) tətbiq edilməsinə yol verilir.

17.7.3. Çöküntülər doldurucularla (bərk məişət tullantıları, torf, ağac yonqarı, yarpaqlar, küləş, narınlaşdırılmış ağac qabığı), yaxud hazır kompostla qarışdırılaraq kompostlaşdırılmalıdır. Tullantı sularının susuzlaşdırılmış çöküntülərinin və bərk məişət tullantılarının komponentlərinin qarışığının nisbəti kütləyə görə 1:2, digər göstərilən doldurucularla həcmə görə - 1:1 təşkil edir, qarışığın nəmliyi isə - 60%-dən çox olmamalıdır.

17.7.4. Kompostlaşdırma prosesi torpaq töküntüsü ilə hasara alınmış asfaltbeton, yaxud beton meydançalarda mexaniki vasitələrdən istifadə etməklə təbii aerasiyada hündürlüyü 2,5-dən 3 m-ə, məcburi aerasiyada isə 5 m-ə qədər olan qalaqlar şəklində həyata keçirilməlidir.

17.7.5. Aerasiya edilən qalaqlar layihələndirildə nəzərdə tutulmalıdır:

hər qalağın əsasına diametri 100-200 mm olan və üstündə diametri 8-10 mm-ə bərabər deşiklər açılmış boruların döşənməsi;

çöküntünün 1 ton üzvi maddəsinə 15-25 m³/st havanın verilməsi.

17.7.6. Kompostlaşdırma prosesinin davam etmə müddəti aerasiya üsulundan, çöküntünün tərkibindən, doldurucunun növündən, iqlim şəraitindən və oxşar şəraitdəki istismar təcrübəsindən, yaxud elmi-tədqiqat təşkilatlarının tövsiyələrinə əsasən qəbul edilməlidir.

Kompostlaşdırma prosesində qarışığın qarışdırılması nəzərdə tutulmalıdır.

17.7.7. Çöküntünün termiki qurudulmasının vacibliyi onun sonrakı istifadəsindən və nəqliyyat şərtlərindən asılı olaraq təyin edilməlidir.

17.7.8. Çöküntünü termiki qurutmaq üçün müxtəlif tipli quruduculardan istifadə edilməsinə yol verilir.

17.7.9. Quruducunun tipi avadanlığın pasport göstəricilərində buxarlanan nəmə görə məhsuldarlığı nəzərə alınmaqla seçilməlidir.

17.7.10. Prosesin enerji tutumunu azaltmaq məqsədilə çöküntü qurudulmağa verilməzdən əvvəl maksimum susuzlaşdırılmalıdır.

17.7.11. Qurudulmuş çöküntünün nəmliyi 30-40% qəbul edilməlidir.

17.7.12. Müvafiq əsaslandırma olduqda sonradan istifadə edilməyəcək çöküntünün müxtəlif növ sobalarda yandırılmasına yol verilir.

17.7.13. Çöküntünün qurudulması və yandırılması qurğularından kənar edilən və atmosfərə atılan qazların tərkibi SN 245-71-in tələblərinə cavab verməlidir.

17.8. Çöküntünün saxlanması və anbara yığılması

17.8.1. Mexaniki susuzlaşdırılmış çöküntünü saxlamaq üçün bərk örtüklü açıq meydançalar layihələndirilməlidir. Meydançalarda çöküntü layının hündürlüyü 1,5-3 m qəbul edilməlidir.

Termik qurudulmuş çöküntünü saxlamaq üçün iqlim şəraiti nəzərə alınmaqla oxşar meydançalar, müvafiq əsaslandırma olduqda bağlı anbarlar nəzərdə tutulmalıdır.

Mexaniki susuzlaşdırılmış, termik qurudulmuş çöküntünün saxlanması istehsalın 3-4 aylıq həcminə nəzərdə tutulmalıdır.

Yükləmə-boşaltma işləri mexanikləşdirilməlidir.

17.8.2. İstifadə olunmayan çöküntüləri ətraf mühitin çirklənməsinə imkan verməyən şəraitdə toplamaq üçün qurğular nəzərdə tutulmalıdır. Çöküntülərin anbarlara yığılma yerləri dövlət nəzarət orqanları ilə razılaşdırılmalıdır.

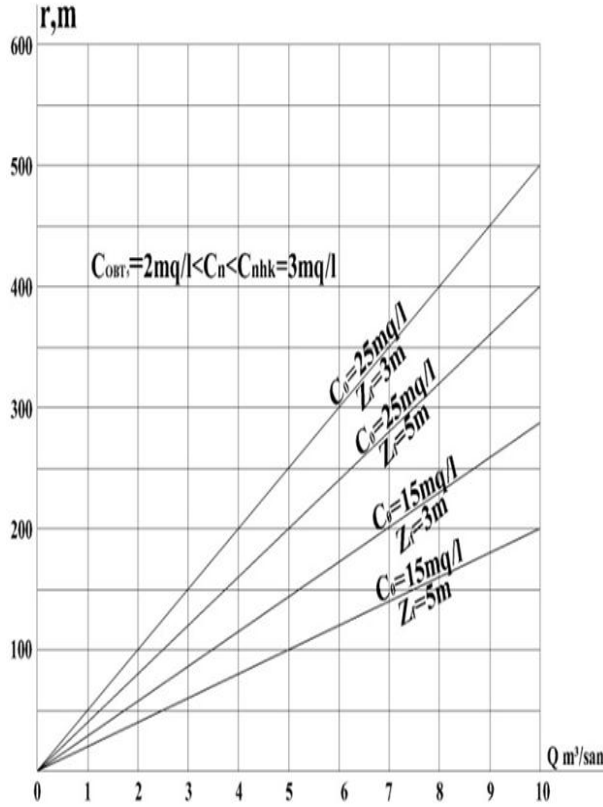
17.9. Təmizlənmiş tullantı sularının sututarlara axılması

17.9.1. Yaşayış məntəqələri və sənaye müəssisələrinin yetərinə təmizlənmiş tullantı sularının əsas hissəsinin sənaye müəssisələrinin dövrü soyutma sistemlərinin qidalandırılmasında, eləcə də suvarma məqsədləri üçün axıdılan hissəsinin isə oradakı su ilə təhlükəsiz həddə qədər qarışması təmin edilməlidir.

17.9.2. Dənizdə müşahidə olunan müxtəlif hidroloji şəraitlərə uyğun olaraq, tullantı suyundakı çirkləndiricilərin axıdıldığı zonada axın sürəti çox kiçik olduqda, norma həddinə qədər yayılma məsafəsi düstur (129) ilə hesablanmalıdır:

$$L \leq \left(\frac{Q_0}{\pi z k} \ln \frac{C_1 - C_f}{C_2 - C_f} \right)^{1/2} \quad (129)$$

burada Q_0 - tullantı suyunun sərfi; m^3/s ;



Şəkil 4. $r = f(Q)$ qrafikləri

C_1 - tullantı suyunda çirkləndiricinin başlanğıc qatılığı, mq/l ;

C_2 - yol verilən qatılıq, mq/l ;

C_f - fon qatılıq, mq/l ;

k - kimyəvi-bioloji çevrilməni xarakterizə edən əmsal, s^{-1} ;

z - tullantı suyunun yayılma qatının hündürlüyüdür, m .

17.9.3. Tullantı suyu diffuzoru ətrafında çirkləndirici maddənin qatılığının diffuziya və bioloji-kimyəvi çevrilmə prosesləri nəticəsində məsafəyə görə dəyişməsi

(130) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$C = C_f + \frac{Q(C_1 - C_f)}{5,4 \cdot \pi v_d z r} e^{-k \frac{r}{v_d}} \quad (130)$$

burada r - diffuzordan qatılığın təyin olunduğu yerə qədər məsafədir, (m), və çirkləndirici maddənin qatılığının C norma həddinə çatmasına qədər tədriclə yavaşma ilə düstura daxil edilməlidir;

v_d - diffuziya sürətidir, m/s .

17.9.4. Təmizlənmiş məişət tullantı sularında oksigenə olan bioloji tələbat $C_{OBT_5} = 15mq/l$ və $C_{OBT_3} = 25mq/l$ olduqda, onların çevrilmə və diffuziya prosesləri nəticəsində norma həddinə çatması məsafəsidir və şəkil 4-də göstərilən qrafiklərdən təyin edilməlidir.

17.9.5. Tullantı sularının çay, kanal və digər müxtəlif suaxarlara axıdılmasında tam qarışma məsafəsi (131) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$l = \left(\frac{1}{\alpha} \frac{Q + q}{q} \right)^3, \quad (131)$$

burada Q - çayda suyun sərfi, m^3/s ;

q - tullantı suyunun sərfi, m^3/s ;

α - qarışma proseslərindən asılı əmsaldır və (132) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$\alpha = \xi \cdot \varphi \sqrt[3]{\frac{D}{q}}, \quad (132)$$

burada φ - məcranın əyriliyini xarakterizə edən əmsaldır və $\varphi = l/l_d$ hesablanır;

l_d - tullantı suyunun axıdığı məntəqədən tam qarışma kəsiyinə qədər məsafə, m ;

l - çayın əyri sahil xətti uzunluğu, m ;

ξ - tullantı suyunun axıdılması yerindən asılı əmsal ($\xi = 1 \div 1,5$ qəbul edilməlidir);

D - diffuziya əmsalındır.

17.9.6. Tam qarışma kəsiyində qatılıq (133) düsturu ilə hesablanmalıdır:

$$C_t = \frac{Q \cdot C_f + q \cdot C_1}{Q + q} - C_1 + C_f + (C_1 - C_f) \cdot e^{-kt}, \quad (133)$$

17.9.7. Tam qarışma məsafəsindən sonra qatılığın azalması aşağıdakı (134) düsturu ilə təyin olunmalıdır:

$$C = C_f + (C_t - C_f) \cdot e^{-kt}, \quad (134)$$

burada C_t - tam qarışma kəsiyində çirkləndiricinin qatılığıdır.

18. Elektrik avadanlığı, texnoloji nəzarət, avtomatlaşdırma və operativ idarəetmə sistemləri

18.1. Ümumi göstərişlər

18.1.1. Kanalizasiya sistemlərinə daxil olan qurğuların elektrik enerjisi ilə təchizatı 35,20,10 və (və ya) 0,4 kV-luq (əsaslandırılmış hallarda 6 kV qəbul edilməsinə yol verilir) şəbəkələrdən həyata keçirilməlidir.

18.1.2. Kanalizasiya sistemlərinin elektrik enerjisi ilə təchizatı iki müstəqil mənbədən nəzərdə tutulmalıdır. Ehtiyatın avtomatik işə salınmasının vacibliyi layihə sənədlərində təyin edilməlidir.

18.1.3. Elektrik enerjisinin 0,4 kV-luq şəbəkədən texnoloji obyektlərə verilməsi və paylanması magistral sxemlə həyata keçirilməlidir. Belə hallarda magistral estakadada, dəhlizdə, kanalda, novda və ya alçaq dayaqqlar üstündə açıq çəkilməlidir.

Bir magistraldan istifadə etdikdə bir-birindən müəyyən məsafədə təcrid olunmuş əsaslar üzərində çəkilmiş çox güclü elektrik cərəyanını nəql edən xüsusi məftildən və ya bir naqilli kabellərdən istifadə edilməlidir.

Çoxnaqilli kabellərdən ibarət iki magistraldan istifadə etdikdə onlar qısa qapanma zamanı yaranan termodinamik zərbədən zədələnməyən çətin yanan arakəsmənin müxtəlif tərəflərində aralarında ən azı 1 m məsafə olmaqla çəkilməlidir.

18.1.4. İçərisində texnoloji avadanlıq yerləşdirilmiş və sahəsi 100 m²-dən az olan yerüstü otaqlarda:

ümumi müntəzəm işçi işıqlandırmaya;

avtonom elektrik enerjisi mənbəyi olan qəza-evakuasiya işıqlandırılmasına;

təmir işlərinin işıqlandırılmasına;

sahəsi 100 m²-dən çox olan belə otaqlarda yuxarıda göstərilənlərdən əlavə növbətçi işıqlandırılmaya yol verilir.

18.1.5. Yeraltı otaqlarda (quyular istisna olmaqla) onlara baxış və xidmət zamanı endirilən fənərlərlə yerli işıqlandırma nəzərdə tutulmalıdır. Fənərləri endirmək üçün xidmət heyətinin daxil olduğu girişlərdən, yaxud bunun üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi keçidlərdən istifadəyə yol verilir. Fənərləri asmaq üçün otaqların divarlarına xüsusi kronşteynlərin vurulması nəzərdə tutulmalıdır. Fənərlər stasionar şəbəkəyə ucunda birləşdirici çəngəli olan elastik kəbellə birləşdirilməlidir. Elektrik açarı altına vurulan dairəvi lövhəcik (rozетка) xarici divarın yer üstündə olan hissəsinə qoyulmalıdır. Birləşdirici çəngəl istifadə ediləcək yerə uyğun hazırlanmalı və yerləşmə kateqoriyasına malik olmalıdır. Elektrik təhlükəsizliyi aşağı gərginlikli sistemlə, yaxud ayırıcı transformatorla təmin edilməlidir. Hər iki halda müdafiyyə-açma qurğusundan istifadə edilməlidir.

18.1.6. Quyularda səyyar işıqlandırmadan istifadə edilməli, elektrik təhlükəsizliyi maddə 18.1.5-in göstərişlərinə uyğun təmin edilməlidir.

18.1.7. Kanalizasiya obyektlərinin aşağıda göstərilən xarici işıqlandırılması qəbul edilir:

ümumi müntəzəm işçi işıqlandırma;

dekorativ (park zonalarında);

mühafizə;

növbətçi.

Konkret obyekt üçün işıqlandırmanın növü layihədə göstərilməli və sifarişçi ilə razılaşdırılmalıdır.

18.1.8. Kanalizasiya şəbəkəsinin obyektləri ildırımından qorunma avadanlığı ilə təchiz olunmalıdırlar.

18.1.9. Nasos və hava üfürücü stansiyaların elektrik təchizatının etibarlılıq kateqoriyası onların fəaliyyətlərinin etibarlılıq kateqoriyasına müvafiq olmalı və maddə 7.1.1-in göstərişlərinə əsasən təyin edilməlidir.

18.1.10. Elektrik mühərriklərinə lazım olan gərginlik onların gücündən, elektrikle qidalandırmanın qəbul olunmuş sxemindən və layihələndirilən obyektin inkişaf perspektivliyindən asılı olaraq seçilməlidir.

Elektrik mühərriklərinin quraşdırılması ətraf mühitdən asılı olaraq yerinə yetirilməlidir. Elektrik mühərrikləri seçilərkən onun komplektləşdirilməsinin mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

Reaktiv gücün ödənişi **müvafiq orqanların** "Reaktiv gücün ödənişinə dair rəhbər göstərişlər"inə uyğun yerinə yetirilməlidir.

18.1.11. Paylaşdırıcı qurğular, transformator yarımstansiyaları və normal mühitli qurğuların idarəetmə lövhələri qurğulara yaxın (binadaxili və ya bitişik) otaqlarda yerləşdirilməli və onların genişləndirilməsi və güclərinin artırılmasının mümkünlüyü hesaba alınmalıdır.

Təmizləyici qurğuları qidalandırmaya üçün dərin girişli 110, yaxud 35 kV-luq yarımstansiyalar inşa edilərkən 6-10 kV-luq yarımstansiyanın paylaşdırıcı qurğularının təmizləyici qurğuların paylaşdırıcı qurğusu ilə birləşdirilməsi tövsiyə edilir.

Nasos stansiyalarında onlara su düşməsinin və qəza hallarında onların su altında qalmasının qarşısını alan tədbirlər görüldükdə, bağlı lövhələrin maşın zalının döşəməsində, yaxud eyvanda qoyulmasına yol verilir.

18.1.12. Otaqların partlayış təhlükəsi olan zonalarının və bu zonalara qonşu olan digər otaqların təsnifatlaşdırılması, həmçinin partlayış təhlükəsi olan qarışıqların kateqoriyaları və qrupları DÜİST 12.1.011, PUE və SN 463 - ün göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

18.1.13. Tərkibində asan alovlanan və partlama qabiliyyətinə malik maddələr olan tullantı sularını emal və nəql etdirən qurğulardakı elektrik mühərrikləri, buraxıcı qurğular və cihazlar

DÜİST 12.2.020 sənədinin tələblərinə uyğun qəbul edilməlidir. Belə nasos stansiyalarında daxili yanma mühərriklərindən istifadəyə yol verilmir.

18.2. Texnoloji nəzarət

18.2.1. Texnoloji nəzarət sistemlərində nəzərdə tutulmalıdır:

daimi nəzarət vasitələri və cihazları;

vaxtaşırı nəzarət vasitələri (məsələn, qurğuların işini yoxlamaq və sazlamaq üçün).

18.2.2. Tullantı sularının keyfiyyət parametrlərinə texnoloji nəzarətin sənaye istehsalı olan cihazlar və analizatorlarla, yaxud laboratoriya üsulları ilə fasiləsiz aparılmasına yol verilir.

18.2.3. Qurğuların konstruksiyalarında elektrik avadanlığı və avtomatlaşdırma vasitələrinin, birləşdirici kommunikasiya xətlərində isə tutulmaya qarşı mühafizə vasitələrinin (ayırıcı membranlar, birləşdirici xətlərin üfürülməsi və yuyulması və s.) quraşdırılması üçün qovşaqlar, qoşma detallar, oyuqlar, kameralar və digər qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

18.2.4. Qurğuların avtomatlaşdırılma həcmi və texnoloji nəzarət vasitələri ilə təchizat dərəcəsi istismar şəraitindən asılı olaraq təyin edilməli, sosial amillər nəzərə alınmaqla texniki-iqtisadi hesablama ilə əsaslandırılmalıdır.

Avtomatlaşdırma verilmiş texnoloji parametrlər, yaxud tək-tək hallarda müvəqqəti proqram əsasında yerinə yetirilməlidir. Birinci növbədə nasos qurğuları avtomatlaşdırılmalıdır.

18.3. Avtomatlaşdırma və operativ idarəetmə sistemləri

18.3.1. Kanalizasiya sistemləri qurğularına mərkəzləşdirilmiş nəzarət etmək və işlərini yoxlamaq üçün dispetçer idarəetmə nəzərdə tutulmalıdır. Ehtiyac olduqda bunun üçün telemexanika vasitələrindən istifadəyə yol verilir.

18.3.2. Böyük kanalizasiya sistemləri üçün onların təhkim olunduğu obyektlərdə texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmış idarə olunma sistemi (TPAİOS) fəaliyyət göstərsə tələb olunan məlumatın toplanması, işlənməsi və ötürülməsi, həmçinin idarəetmənin ayrı-ayrı tapşırıqlarının yerinə yetirilməsi üçün yarım sistemlər nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.3. Dispetçer idarəetmə bir qayda olaraq birpilləli-bir dispetçer məntəqəsi ilə nəzərdə tutulmalıdır. Mürəkkəb qurğular və qurğular arasında uzun məsafələr olan böyük kanalizasiya sistemlərində ikipilləli - mərkəzi və yerli dispetçer məntəqələri ilə idarəetmənin təşkilinə yol verilir.

18.3.4. Dispetçer məntəqələri və nəzarət edilən obyektlər, həmçinin növbətçi heyətin otaqları və emalatxanalar arasında əlaqə birbaşa dispetçer rabitəsi ilə təmin edilməlidir.

Bir qayda olaraq kanalizasiya dispetçer məntəqəsi və sənaye müəssisəsinin enerji təsərrüfatı dispetçer məntəqəsi arasında birbaşa dispetçer rabitəsi nəzərdə tutulmalıdır. Sənaye müəssisəsinin enerji təsərrüfatının dispetçer məntəqəsi olmadıqda müəssisəsinin mərkəzi dispetçer məntəqəsilə birbaşa dispetçer rabitəsi nəzərdə tutulmalıdır.

18.3.5. Nəzarət edilən qurğulardan dispetçer məntəqəsinə elə siqnallar və ölçü nəticələri daxil olmalıdır ki, onlarsız qurğuların işinin operativ idarə olunması və nəzarətin təmin edilməsi, qəzaların tez bir zamanda aradan qaldırılması və lokallaşdırılması mümkün olmasın.

18.3.6. Təmizləyici qurğuların dispetçer məntəqəsinə aşağıdakı ölçü nəticələri və siqnallar daxil olmalıdır:

Ölçü nəticələri:

təmizləyici qurğulara daxil olan tullantı sularının sərfi, yaxud təmizlənmiş tullantı sularının sərfi;

tullantı sularının pH-ı (ehtiyac olduqda);

tullantı sularında həll olmuş oksigenin miqdarı (ehtiyac olduqda);

tullantı sularının temperaturu;
aerotenklərə verilən havanın ümumi miqdarı;
aerotenklərə verilən aktiv lilin sərfi;
artıq aktiv lilin sərfi;
emal qurğularına verilən xam çöküntünün sərfi.

Siqnalizasiya:

avadanlığın qəza nəticəsində işdən ayrılması;
texnoloji prosesin pozulması;
rezervuarda, gətirici kanalda, barmaqlıq, yaxud barmaqlıq-xırdalayıcıda tullantı suyunun yol verilən səviyyəsi;
istehsalat otaqlarında partlama təhlükəsi olan qazların həddi miqdarı;
xlorlayıcı otaqlardaxlor-qazın həddi miqdarı.

18.3.7. Dispetçer məntəqələrinin otaqlarının texnoloji qurğularla bloklaşdırılmasına yol verilir:

istehsalat-inzibati korpusla, hava üfürücü stansiya ilə və s. (dispetçer məntəqəsi hava üfürücü stansiyada yerləşdirildikdə onu səsdən tədris etmək lazımdır).

Dispetçer məntəqələrində aşağıdakı otaqlar nəzərdə tutulmalıdır:

dispetçer lövhəsi, pultu, rabitə vasitələri və daima növbətçi heyətin olduğu otaq;
köməkçi otaqlar (anbar, təmir emalatxanası, istirahət otağı, sanitariya qovşağı).

18.4. Nasos stansiyaları və havaüfürücü stansiyalar

18.4.1. Nasos stansiyaları, bir qayda olaraq, daimi xidmətedici heyət olmadan idarə olunmağa layihələndirilməlidirlər. Belə hallarda aşağıdakı idarəetmə növləri olmalıdır:

nasos aqreqlarının avtomatik idarə edilməsi - qəbuledici rezervuarda tullantı suyunun səviyyəsindən asılı olaraq;

yerli - vaxtaşırı gələn heyət tərəfindən və lazımi siqnalların dispetçer məntəqəsinə ötürülməsi ilə.

18.4.2. Gücü 100 kVt-dan artıq olan elektrik mühərrikləri ilə təchiz olunmuş və öz transformator yarımstansiyasından qidalanan nasos stansiyalarında transformatorlarda, qiyməti və tezliyi istehsalçı-zavod tərəfindən məhdudlaşdırılan zərbəli təsir qüvvələrinin yaranma ehtimalı nəzərə alınmalıdır.

18.4.3. Yüksək gərginliklə işləyən, "səviyyəyə görə" az ehtiyata malik yağlı elektrik açarları ötürücülərinin işə salma tezliyinin təmin edilməsinin avtomatlaşdırılmasına yol verməyən, yaxud elektrik mühərriklərinin işə salınma tezliyi məhdud olan aqreqlarla təchiz edilmiş nasos stansiyalarında tənzimlənən ötürücüdən istifadə olunmalıdır.

İki-üç işləyən aqreqlardan ibarət qrupda tənzimlənən elektroötürücü ilə, bir qayda olaraq aqreqlardan biri təchiz olunmalıdır.

Tənzimlənən elektroötürücülərin idarə edilməsi qəbuledici rezervuardakı su səviyyəsindən asılı olaraq avtomatlaşdırılmalıdır.

18.4.4. Tez-tez istiqamət dəyişmələr tələb edən mürəkkəb kommunikasiyaya, həmçinin avtomatlaşdırılması mümkün olmayan texnoloji avadanlığa malik nasos stansiyalarında daimi xidmət heyətinin olmasına yol verilir. Belə hallarda aqreqlar mərkəzləşdirilmiş şəkildə idarəetmə lövhəsindən idarə olunmalıdır.

18.4.5. Avtomatlaşdırılmış nasos stansiyalarında nasos aqreqlarının qəza açılması zamanı fəaliyyət etibarlılığı kateqoriyasından asılı olmayaraq ehtiyat aqreqlat avtomatik işə düşməlidir.

18.4.6. Nasos stansiyalarında qəza su basması baş verdikdə əsas nasos aqreqlarının avtomatik işdən ayrılması nəzərdə tutulmalıdır.

18.4.7. Nasos aqreqları, bir qayda olaraq, basqılı boru üzərindəki siyirtmənin açıq vəziyyətində işə salınmalıdır. Nasos aqreqlarının siyirtmənin bağlı vəziyyətində işə salınması hidravlik zərbə yaranma təhlükəsi olduqda, həmçinin sinxron mühərriklərin işə salınması ilə əlaqəli tələblər olduqda və digər əsaslandırılmış hallarda nəzərdə tutulmalıdır.

18.4.8. Nasos stansiyalarında aşağıdakı texnoloji parametrlər nəzarətdə saxlanılmalıdır:

nəql etdirilən mayenin sərfi (ehtiyac olduqda);

qəbuledici rezervuarda səviyyələr;

drenaj çuxurunda səviyyələr;

basqılı boru kəmərlərində təzyiq;

hər bir nasos aqreqlatının yaratdığı təzyiq;

hidrokipləşmə sistemində suyun təzyiqi.

18.4.9. Nasos stansiyalarında yerli qəza-xəbərdaredici siqnalizasiya nəzərdə tutulmalıdır. Daimi xidmət heyəti olmadıqda nasazlıq haqqında ümumi siqnalın dispetçer məntəqəsinə, yaxud daimi növbətçi məntəqəsinə ötürülməsi nəzərdə tutulmalıdır.

18.4.10. Havaüfürücü stansiyalarda, bir qayda olaraq, havaüfürücü aqreqların yerləşdikləri zaldan yerli idarə olunması nəzərdə tutulmalıdır. Tək-tək hallarda aqreqların dispetçer, yaxud əməliyyat məntəqəsindən məsafədən idarə olunmasına yol verilir.

Havaüfürücü aqreqlatın işə salınması və dayandırılması əməliyyatlarının ardıcılığı, həmçinin onun ayr-ayrı parametrlərinə nəzarət istehsalçı-zavodun təlimatı nəzərə alınmaqla avtomatlaşdırma sistemi ilə yerinə yetirilməlidir.

Müvafiq əsaslandırma olduqda havaüfürücü aqreqların məhsuldarlığının tullantı sularında həll olmuş oksigenin miqdarına görə avtomatik tənzimlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

Basqılı hava borularında havanın təzyiqi və temperaturu (yerində ölçmə) nəzarətdə saxlanılmalıdır.

18.5. Təmizləyici qurğular

18.5.1. Mexanikləşdirilmiş barmaqlıqların işi təyin edilmiş proqram əsasında, yaxud barmaqlıqdan əvvəl və sonra su səviyyəsinin maksimum düşməsinə əsasən avtomatlaşdırılmalıdır.

18.5.2. Təmizləyici qurğular yüksək səviyyədə avtomatlaşdırıldıqda qumtutanlardan qumun çıxarılma prosesi istismar zamanı təyin edilmiş proqram əsasında avtomatlaşdırılmalıdır.

18.5.3. Birinci pillə durulducular (radial, yaxud üfüqi) çöküntünün hər bir durulducudan vaxtaşırı növbə ilə kənarlaşdırılması təyin edilmiş proqram əsasında, yaxud sıyırıcı mexanizmin işə salınması nəzərə alınmaqla qurğuda lilin səviyyəsindən asılı olaraq avtomatlaşdırılmalıdır.

18.5.4. Ortalaşdırıcıların çıxışında suyun pH-ı və ya texnologiyanın tələb etdiyi digər parametrlər nəzarətdə saxlanılmalıdır.

18.5.5. Sıxılmış hava istifadə edilən qurğularda (ortalaşdırıcılar, aerasiya edilən qumtutanlar, preaeratorlar və biokoaqulyatorlar) havanın sərfinə nəzarət edilməlidir.

18.5.6. Aeroteknlərin hər bir bölməsində lil qarışığının, aktiv lilin və havanın sərfinə nəzarət edilməli, yüksək avtomatlaşdırma səviyyəsində isə havanın verilməsi tullantı suyunda həll olmuş oksigenin miqdarına əsasən tənzimlənməlidir.

18.5.7. Yüksək yüklənmiş biosüzgəclərə daxil olan və resirkulyasiya suyunun sərfinə nəzarət edilməlidir.

18.5.8. İkinci pillə durulduqlarda lilin verilmiş səviyyəsinin saxlanılması avtomatlaşdırılmalı, lilsoranların işi nəzarətdə olmalıdır.

18.5.9. Lilsıxlaşdırıcılardan sıxlaşmış lilin çıxarılması təyin edilmiş proqram, yaxud lil səviyyəsinə görə avtomatlaşdırılmalıdır.

18.5.10. Metantenklərdə çöküntünün verilmiş temperaturunun saxlanılması avtomatlaşdırılmalı, metantenk daxilində çöküntünün temperaturu, yükün səviyyəsi, daxil olan çöküntünün, buxarın və qazın sərfi, buxarın və qazın təzyiqi nəzarətdə olmalıdır.

18.5.11. Vakuüm-süzgəclərdə və filtr-preslərdə verilən reagentlərin dozalanması avtomatlaşdırılmalı, vakuüm-süzgəcin təknəsində çöküntünün səviyyəsi, resiverdə seyrəklənmə və suyun səviyyəsi, sıxılmış havanın təzyiqi, nəzarətdə olmalıdır.

18.5.12. Xlorla təmasda olmuş tullantı suyunda qalıq xlorun miqdarı nəzarətdə olmalıdır.

18.5.13. İstehsalat tullantı sularının emalının texnoloji proseslərinin avtomatlaşdırılması və nəzarətin tələb olunan həcmi elmi-tədqiqat təşkilatlarının tövsiyələrinə əsasən qəbul edilməlidir.

19. Bina və qurğuların inşaat həlli və konstruksiyalarına tələblər

19.1. Baş plan və həcmi planlaşdırma həlləri

19.1.1. Kanalizasiya qurğuları üçün meydançaların seçilməsi, planlaşdırılması və onların ərazisinin abadlaşdırılması texnoloji tələblərə, TNvəQ II-89-un göstərişlərinə və TNvəQ 2.04.02-nin ümumi tələblərinə əsasən yerinə yetirilməlidir.

Suaxarların və sututarların sahil zonalarında yerləşən təmizləyici qurğular və nasos stansiyaları meydançalarının planlaşdırılma yüksəklikləri 3% təminatlı sel sularının maksimum səviyyəsindən və küləyin yaratdığı dalğanın TNvəQ 2.04.02-ə görə təyin edilən hündürlüyündən ən azı 0,5 m yuxarı qəbul edilməlidir.

19.1.2. Yaşayış məntəqələrinin kanalizasiya təmizləyici qurğularının, həmçinin sənaye müəssisələrinin onların hüdudlarından kənarında yerləşən kanalizasiya təmizləyici qurğularının ərazisi hasara alınmalıdır. Hasar "Müəssisə, bina və qurğuların hasar və sahələrinin layihələndirilməsi üçün göstərişlər"ə uyğun layihələndirilməlidir. Hasarın tipi yerli çəraitə uyğun olaraq seçilməlidir. Tələb olunan hallarda ayrı-ayrı qurğular üçün təhlükəsizlik texnikası qaydalarına uyğun hasar nəzərdə tutulmalıdır. Süzmə sahələri hasara alınmaya bilər.

19.1.3. Kanalizasiya sistemi bina və qurğularının həcmi-planlaşdırma və konstruktiv həlli TNvəQ 2.09.04, TNvəQ 2.04.02 və bu bölmənin göstərişlərinə əsasən yerinə yetirilməlidir.

19.1.4. Kanalizasiya bina və qurğularının (lil sahələri, süzmə sahələri, bioloji nohurlar, tənzimləyici tutumlar, kanalizasiya şəbəkələri və onların üzərindəki qurğular istisna olmaqla) odadavamlılığı II dərəcədən az olmayaraq qəbul olunmalı və II məsuliyyət sinfinə aid edilməlidir.

Lil sahələri, süzmə sahələri, bioloji nohurlar, tənzimləyici tutumlar, kanalizasiya şəbəkələri və onların üstündəki qurğuların odadavamlılıq dərəcəsi normalaşdırılmış və III məsuliyyət sinfinə aid edilirlər.

Ayrıca dayanmış və içərisində yana bilən, yaxud yanma-partlama xassəsinə malik maye olmayan tutum qurğularının konstruksiyalarının odadavamlılığı məhdudlaşdırılmışdır.

19.1.5. Yanğın təhlükəsizliyinə görə məişət tullantı sularının təmizlənməsi və nəql etdirilməsi prosesləri II kateqoriyasına aid edilirlər. Tərkibində asan alovlanan və partlama xassəsinə malik maddələr olan istehsalat tullantı sularının təmizlənməsi və nəql etdirilməsi proseslərinin yanğın təhlükəliliyi kateqoriyası bu maddələrin xarakterindən asılı olaraq təyin edilir.

19.1.6. Kanalizasiya qurğularında tərkibi istehsalat proseslərinin sanitariya xarakteristikasından asılı olaraq TNvəQ 2.09.04-ə əsasən təyin edilmiş məişət otaqları nəzərdə tutulmalıdır.

Yaşayış məntəqələri kanalizasiya qurğularındakı istehsalat proseslərinin sanitariya xarakteristikasının cədvəl 70-ə əsasən təyin edilməsinə yol verilir.

19.1.7. İstehsalat tullantı sularının bioloji təmizlənmə qurğularındakı işin sanitariya xarakteristikası şəhər kanalizasiya təmizləyici qurğularındakı işə bərabərləşdirilir.

İstehsalat tullantı sularının mexaniki, kimyəvi və digər üsullarla təmizlənmə qurğularındakı işin sanitariya xarakteristikası tullantı sularının tərkibindən və təmizlənmə üsulundan asılı olaraq qəbul edilməlidir (cədvəl 70).

İstehsalat otaqlarının təbii və süni işıqlandırılmasının layihələndirilməsi üçün göstəricilər TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 70. Kanalizasiya qurğularındakı istehsalat proseslərinin sanitariya xarakteristikası

Yaşayış məntəqələrinin kanalizasiya qurğularındakı istehsalat prosesləri	İstehsalat proseslərinin sanitariya xarakteristikasının qrupu
İşlər: təmizləyici qurğularda, tullantı sularını nəql etdirən nasos stansiyalarında, kanalizasiya şəbəkələrində, laboratoriyalarda	IIIv
xlorlayıcılarda və xlor anbarlarında	IIIa
hava üfürücü stansiyalarda və təmir emalatxanalarında	Iv
idarəetmə aparatında	Ia
<i>Qeyd. Kanalizasiya qurğularında mühəndis-texniki işçilərin işini, onların xidmət etdikləri sahələrin istehsalat prosesləri qrupuna aid etmək lazımdır.</i>	

19.1.8. Texnoloji proseslərin şərtlərinə, sanitariya-gigiyena və yanğın əleyhinə tələblərə əks olmadıqda müxtəlif təyinatlı istehsalat və köməkçi otaqlar, bütün hallarda sahənin planlaşdırma şərtləri və texniki-iqtisadi mülahizələrə görə bir binada yerləşdirilməlidirlər.

Planda düzbucaq şəkilli qurğuların tutumları, texnoloji proseslərin şərtlərinə və konstruktiv mülahizələrə görə məqsədəuyğun olduqda, bloklaşdırılmalıdır.

19.1.9. Kanalizasiya sistemlərinin binalarındakı təsərrüfat, inzibati, laboratoriya və digər təyinatlı otaqların daxili tərtibatı TNvəQ 2.04.02-ə əsasən, istehsalat otaqları üçün cədvəl 71-ə əsasən, məişət otaqları üçün TNvəQ 2.09.04-ə əsasən təyin edilməlidir.

Cədvəl 71

Binalar və otaqlar	Tamamlama işləri		
	divarlar	tavanlar	döşəmələr
1. Barmaqlıqlar binası	Kərpic divarların suvanması. Döşəmədən 1,8 m hündürlükdə minalı tavalardan panel. Paneldən yuxarı-nəm davamlı boya ilə rəngləmə	Nəm davamlı boya ilə rəngləmə	Saxsı tavalər
2. Biosüzgəclər	Panel divarların qaynaq yerlərinin suvanması, Kərpic divarların suvanması. Nəm davamlı boya ilə rəngləmə	Nəm davamlı boya ilə rəngləmə	Sement döşəmə
3. Metantenklərin idarə edilmə kamerası; paylaşdırıcı kamera; nasos stansiyaları	Kərpic divarların suvanması. Nəm davamlı boya ilə rəngləmə. Dəmir-beton divarların sement məhlulu ilə hamarlanması	Nəm davamlı boya ilə rəngləmə. Yapışqanlı boya ilə rəngləmə	Sement döşəmə

4.Çöküntünün susuzlaşdırılması sexi	Panel divarların qaynaq yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların suvanması. Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Sement döşəmə
5.Hava üfürücü stansiya: maşın zalı	Panel divarların qaynaq yerlərinin tikilməsi. Kərpic divarların suvanması. Panellərin 1,5 m hündürlükdə yağlı boya ilə rənglənməsi	Yapışqanlı boya ilə ağartma	Saxsı tavalər (quraşdırma meydançasında beton döşəmə)
köməkçi otaqlar	Kərpic hörgü. Panel divarların qaynaq yerlərinin tikilməsi. Əhənglə ağartma	Əhənglə ağartma	Sement döşəmə
6.Süzgəclər	Kərpic divarların suvanması. Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	-	Sement döşəmə
7.Nasos stansiyaları: maşın zalı	Kərpic divarların yerüstü hissəsinin suvanması. Yeraltı hissələrdə - beton divarların sement məhlulu ilə hamarlanması. Panellərin 1,5 m hündürlükdə yağlı boya ilə rənglənməsi. Panellərdən yuxarı hissələrin yapışqanlı boya ilə rənglənməsi	Yapışqanlı boya ilə ağartma	Saxsı tavalər
qəbuledici rezervuarın üstündəki otaq	Kərpic divarların suvanması. Beton divarların yeraltı hissəsinin sement məhlulu ilə hamarlanması. Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Nəmə davamlı boya ilə rəngləmə	Sement döşəmə

19.1.10.Kanalizasiya tutum qurğularının konstruksiyaları TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən hesablanmalıdır.

19.1.11. Bina və qurğuların inşaat konstruksiyalarının korroziyadan müdafiəsi TNvəQ 2.03.11 və TNvəQ 2.04.02-nin göstərişlərinə əsasən nəzərdə tutulmalıdır.

19.2. İstismə və ventilyasiya

19.2.1.İstehsalat otaqlarında tələb olunan hava mübadiləsi, bir qayda olaraq, avadanlıq,armatur və kommunikasiyalardan zərərli ayrılımların miqdarına hesablanmalıdır. Zərərli ayrılımların miqdarı layihənin texnoloji hissəsinin göstəricilərinə əsasən qəbul edilməlidir.

Belə göstəricilər olmadıqda fəaliyyətdə olan oxşar qurğularda aparılan tədqiqatların nəticələrindən istifadə edilməlidir. Oxşarı olmayan qurğular üçün havadəyişmə mislinə görə tələb olunan hava miqdarının cədvəl 72-də verilmiş parametrlərə əsasən hesablanmasına yol verilir.

Cədvəl 72. Kanalizasiya qurğularındakı bina və otaqlarda havadəyişmə misli və temperaturun qiymətləri

Binalar və otaqlar	İstismə sistemini layihələndirmək üçün havanın temperaturu, °C	1 st müddətində havadəyişmə misli	
		havanın vurulması	havanın sorulması
1.Kanalizasiya nasos stansiyalarının maşın zalı: a) məişət və tərkibi ona yaxın olan istehsalat tullantı sularını və çöküntünü nəql etdirən	5	İzafi istiliyi kənar etmək üçün hesabatla təyin edilir və 3-dən az olmamalıdır	
b) aqressiv, yaxud partlama təhlükəsi olan istehsalat tullantı sularını nəql etdirən	5	Bax qeyd 2.	
2.Qəbuledici rezervuarlar və nasos stansiyalarının barmaqlıq yerləşən	5	5	5

otaqları: a) məişət və tərkibi ona yaxın olan istehsalat tullantı sularını və çöküntünü nəql etdirən			
b) aqressiv, yaxud partlama təhlükəsi olan istehsalat tullantı sularını nəql etdirən	5	Bax qeyd 2.	
3.Havaüfürücü stansiya	5	İzafi istiliyi kənar etmək üçün hesabatla təyin edilir	
4.Barmaqlıq yerləşən bina	5	5	5
5.Binalardakı biosüzgəclər (aerosüzgəclər)	Bax qeyd 3.	İzafi nəmliyi kənar etmək üçün hesabatla təyin edilir	
6.Binalardakı aerotenkler	Bax qeyd 3.	İzafi nəmliyi kənar etmək üçün hesabatla təyin edilir	
7.Metantenkler: a) nasos stansiyaları	5	12	12
b) injektor yerləşən, qaz köşkü	5	qəza halında üstə gəl 8 (vacibliyi layihə ilə təyin edilir)	
8.Mexaniki susuzlaşdırma sexi (vakuüm-süzgəclər və bunker bölməsi)	16	12	12
9.Məhlul hazırlamaq üçün reagent təsərrüfatı: a) dəmir xlorid, amonium sulfat, natrium hidroksid, xlorlu əhəng	16	İzafi nəmliyi kənar etmək üçün hesabatla təyin edilir	
b) əhəng südü, superfosfat, ammoniyak şorası, susuzlaşdırılmış soda, poliakrilamid	16	6	6
10.Anbarlar: a) natrium bisulfit	5	3	3
b) əhəng, superfosfat, ammoniyak şorası (bağlı qabda), amonium sulfat, susuzlaşdırılmış soda, poliakrilamid	5	6	6
		3	3
<p>Q e y d:</p> <p>1.İstehsalat otaqlarında xidmət heyəti olduqda onlardakı havanın temperaturu 16°C-dən az olmamalıdır.</p> <p>2.Hava mübadiləsi hesablamı ilə qəbul edilməlidir. Otaqların havasına ayrılan zərərli maddələr haqqında məlumat olmadıqda hava mübadiləsi mislinə görə tələb olunan hava miqdarının tullantı sularının daxil olduğu əsas istehsalatın aid olduğu təşkilata mənsub normalar əsasında təyin edilməsinə yol verilir.</p> <p>3.Cədvəl 72-də göstərilməyən reagent məhlulları hazırlanan təsərrüfatda hava mübadiləsinin hesabi parametrləri istehsalçıların tövsiyələrinə əsasən qəbul edilməlidir.</p> <p>4. Havaüfürücü stansiya, mexaniki susuzlaşdırılma sexi, reagent təsərrüfatı və reagent anbarı bir istehsalat otağında yerləşdikdə havadəyişmə mislinin yerli sormalar qoymaqla göstəricilərin ən kiçiyinə bərabər qəbul edilməsinə yol verilir.</p> <p>5.Biosüzgəclər (aerosüzgəclər) və aerotenk binalarında havanın temperaturu tullantı suyunun temperaturundan ən azı 2°C çox qəbul edilməlidir.</p>			

19.2.2. Barmaqlıq vəqəbuledici rezervuar bölmələrində yuxarı zonanın 1/3 və aşağı zonanın 2/3 ölçüsündə, rezervuar və kanalların örtüklərinin altından havanın kənar edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Xırdalayıcılardan havanın sorulması təmin edilməlidir.

20. Xüsusi təbii və iqlim şəraitlərində kanalizasiya sistemlərinə əlavə tələblər

20.1. Seysmik rayonlar

20.1.1. Kanalizasiya sistemlərinin bina və qurğularının konstruksiyaları AzDTN 2.3-1 və TNvəQ 2.04.02-nin tələblərinə uyğun layihələndirilməlidir.

20.1.2. Seysmik rayonlarda yerləşmiş yaşayış məntəqələri və sənaye müəssisələrinin kanalizasiyası layihələndirilən zaman kanalizasiya boru kəmərləri və qurğularında qəza baş verən hallarda ərazini tullantı sularının basmasının, yeraltı suların və açıq sututurların çirklənməsinin qarşısını alan tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

20.1.3. Kanalizasiyanın sxemi seçilən zaman kanalizasiya qurğuları mərkəzləşdirilməmiş variantda yerləşdirilməli (əgər tikinti işlərinin mürəkkəbləşməsinə və qiymətinin artırmasına səbəb olursa), təmizləyici qurğuların texnoloji elementləri bölmələrə ayrılmalıdır.

20.1.4. Əlverişli yerli şərait olduqda tullantı sularının təbii təmizlənmə üsulları tətbiq edilməlidir.

20.1.5. Bir hissəsi torpaq altında olan binalar digər qurğulardan ən azı 10 m və boru kəmərlərindən ən azı $12D_{ext}$ (D_{ext} -boru kəmərinin xarici diametri) məsafədə yerləşdirilməlidir.

20.1.6. Nasos stansiyalarında boru kəmərlərinin nasoslarla bucaq altında və uzununa yerdəyişməsinə imkan verən elastik birləşmələrdən istifadə edilməlidir.

20.1.7. Qəza baş verdikdə kanalizasiyalaşdırılan obyekt ərazisini tullantı sularının basmasının, həmçinin yeraltı və yerüstümənbələrdə suyun çirklənməsinin qarşısını almaq üçün tullantı sularının basqı altında digər şəbəkələrə, yaxud su obyektlərinə axıtmadan qəza rezervuarlarına yönəldilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

20.1.8. Basqılı və basqısız kanalizasiya kollektorları və şəbəkələri üçün boru kəmərlərinin təyinatı, boruların tələb olunan möhkəmliyi, calaqların kompensasiya qabiliyyəti, həmçinin texniki-iqtisadi hesablamaların nəticələri nəzərə alınaraq bütün növlərdən olan borular qəbul edilə bilər.

Bütün növlərdən olan boruların basdırılma dərinliyi qruntların növündən asılı olmayaraq normalaşdırılır.

20.1.9. Kanalizasiya şəbəkələrinin möhkəmliyi boruların materialı və əlavə seysmik yük (hesabatla təyin edilən) nəzərə alınmaqla aparılmış statik hesabat əsasında boruların seçilmiş möhkəmlik sinfinə görə təmin edilməlidir.

20.1.10. Calaqaların kompensasiya qabiliyyəti hesabatla təyin edilmiş çevik calaq birləşmələrinin tətbiqi ilə təmin edilməlidir.

20.1.11. Basqılı boru kəmərlərinin layihələndirilməsi TNvəQ 2.04.02-ningöstərişlərinə əsasən aparılmalıdır.

20.1.12. Kollektorların sulu qruntlarda (qayalıq, yarım qayalıq və iri sınımış qayalıq qruntlar istisnaolmaqla), nəmliyindən asılı olmayaraq tökmə torpaqlarda, həmçinin tektonik pozulmaizləri olan qruntlarda çəkilməsinə yol verilmir.

20.2. Çökən qruntlar

20.2.1. Çökən, duzlu və şişən qruntlarda inşa ediləcək kanalizasiya sistemləri TNvəQ 2.04.02-ningöstərişlərinə nəzərə alınmaqla TNvəQ 2.01.09-ə əsasən layihələndirilməlidirlər.

20.2.2. Çökməsinə görə II tip qrunut şəraitində qrunutun öz kütləsinin ağırlığı altında çökməsi:

a) özüaxımlı boru kəmərlərində 20 *sm*-ə qədər - basqısız dəmir-beton və xrizotilsement, saxsı borular; həmçinin, basqılı boru kəmərləri üçün - basqılı dəmir-beton, xrizotilsement, polietilen borular;

b) özüaxımlı boru kəmərlərində 20 *sm*-dən çox - basqılı dəmir-beton, basqılı xrizotilsement, saxsı borular; həmçinin, basqılı boru kəmərləri üçün - polietilen, çuqun borular.

Basqılı boru kəmərlərində polad borulardan öz kütləsinin ağırlığı altında çökməsi 20 *sm*-ə qədər olan qruntlarda və işçi təzyiqi 9 *bar*-dan yüksək olan, həmçinin çökmənin 20 *sm*-dən artıq olması mümkün olan qruntlarda və işçi təzyiqi 6 *bar*-dan yüksək olan sahələrdə istifadə edilməsinə yol verilir.

Çökməyə görə I və II tip qruntlarda çəkiləcək boru kəmərlərinin əsaslarına olan tələblər cədvəl 73-də verilir.

20.2.3. II tip qrunut şəraitinə malik çökən qruntlarda dəmir-beton, xrizotilsement, saxsı, çuqun, polietilen boruların calaq birləşmələri elastik tıxanmalar tətbiq etmək hesabına çəvik olmalıdır.

Cədvəl 73.

Çökməsinə görə qrunutun tipi	Ərazinin xarakteristikası	Boru kəmərlərinin əsaslarına olan tələblər
I	Tikintisi olan Tikintisi olmayan	Çökmə hesaba alınmadan Həmçinin
II (çökmə 20 <i>sm</i> -ə qədər)	Tikintisi olan Tikintisi olmayan	Qrunutun sıxlaşdırılması və altlığın düzəldilməsi Qrunutun sıxlaşdırılması
II (çökmə 20 <i>sm</i> -dən çox)	Tikintisi olan Tikintisi olmayan	Qrunutun sıxlaşdırılması və altlığın düzəldilməsi Qrunutun sıxlaşdırılması
<p>Qeyd:</p> <p>1. Tikintisi olmayan ərazi - yaxın 15 ildə yaşayış məntəqəsi və digər obyektlərin tikintisi aparılmayacaq ərazi.</p> <p>2. Qrunutun sıxlaşdırılması-20 <i>sm</i> çökməyə görə II tip qrunut əsası 0,5-0,8 m dərinliyə qədər və 20 <i>sm</i>-dən artıq çökməyə görə 0,8-1,0 m toxaclanaraq bərkidilməsi .</p> <p>3. Altlıq - üstünə qalınlığı 0,1 m olan drenaj layı döşənmiş, kənarlarının hündürlüyü 0,1-0,15m olan sukeçirməyən konstruksiya.</p> <p>4. Boru kəmərləri altındakı əsaslara olan tələblər boru kəmərləri yaxınlığında yerləşən bina və qurğuların məsuliyyət sinfindən asılı olaraq dəqiqləşdirilməlidir.</p> <p>5. Boru kəmərlərinin calaq birləşmələri altındaxəndək toxaclanaraq dərinləşdirilməlidir.</p>		

20.2.4. Gruntun öz kütləsinin ağırlığından mümkün çökməsi 10 *sm*-dən çox olduqda basqısız boru kəmərlərinin qrunutun üfüqi yerdəyişməsində kipliyinin qorunma şərtləri (135) düsturu ilə ifadə olunur.

$$\Delta_{lim} \geq \Delta_k + \Delta_s, \quad (135)$$

burada Δ_{lim} - boruların calaq birləşmələrinin ox istiqamətində yol verilən kompensasiya qabiliyyəti, *sm* (geniş ağızlı boruların ağzının dərinliyinin, yaxud muftalı calaq birləşmələrdə muftanın uzunluğunun yarısı qədər qəbul edilməlidir);

Δ_k - qrunut öz kütləsinin ağırlığından çökdükdə onun üfüqi yerdəyişməsinin təsirinə görə tələb edilən calaq birləşməsinin kompensasiya qabiliyyəti (düstur 136);

Δ_s - tikinti zamanı calaqa borularınıcları arasında saxlanılan məsafə (1 sm qəbul edilməlidir).

$$\Delta_k = K_w l_{sec} \left(\varepsilon + \frac{D_{ext}}{R_{gr}} \right), \quad (136)$$

burada K_w - iş şəraiti əmsalı (0,6 qəbul edilməlidir);

l_{sec} -boru kəməri seksiyasının uzunluğu, sm;

ε - öz kütləsinin ağırlığından çökdükdə qrunnun üfüqi yerdəyişməsinin nisbi qiyməti;

D_{ext} - boru kəmərinin xarici diametri, m;

R_{gr} - öz kütləsinin ağırlığından çökdükdə qrunn səthinin şərti əyilmə radiusudur, m.

Üfüqi yerdəyişmənin nisbi qiyməti ε , m, (137) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$\varepsilon = 0,66 \left(\frac{S_{pr}}{l_{pr}} - 0,005 \right), \quad (137)$$

burada S_{pr} - öz kütləsinin ağırlığından qrunnun çökməsi, m;

l_{pr} - öz kütləsinin ağırlığından çökən qrunnun əyrixətli sahəsinin uzunluğu (düstur (138) ilə hesablanmalıdır).

$$l_{pr} = H_{pr} (0,5 + K_{\beta} tg \beta), \quad (138)$$

burada H_{pr} - çökən layın qiyməti, m;

K_{β} - eyni cinsli qrunn layı üçün - 1, bircinsli olmayan qrunn layı üçün - 1,7 qəbul edilən əmsal;

$tg \beta$ -nəmləndirmə mənbəyindən suyun kənara yayılma bucağı (qumluca və gətirmə torpaq (lyos) üçün - 35^0 , gillicə və gil üçün - 50^0 -dən az qəbul edilməlidir).

Çökən qrunnun əyrixətli sahəsinin şərti radiusu R_{gr} , m, (139) düsturu ilə hesablanmalıdır.

$$R_{gr} = \frac{l_{pr}^2}{2S_{pr}} (1 + S_{pr}), \quad (139)$$

20.3. İşlənən ərazilər

20.3.1. Ümumi müddəalar

20.3.1.1. İşlənən ərazilərdə kanalizasiyanın xarici şəbəkə və qurğuları layihələndirildikdə yer səthinin görülən dağ-mədən işlərinin təsirindən yaranan hərəkət və deformasiyasının onlara olabiləcək əlavə təsirləri nəzərə alınmalıdır.

Dağ-mədən işlərinin təsirindən mühafizə tədbirləri layihələndirilən şəbəkə və qurğular altında bu işlərin görülmə müddəti nəzərə alınmaqla TNvəQ 2.01.09 və TNvəQ 2.04.02-ə uyğun olaraq təyin edilməlidir.

20.3.1.2. İşlənən ərazilərdə süzmə sahələrinin yerləşdirilməsinə yol verilmir.

20.3.1.3. Basqısız kanalizasiya boru kəmərlərinin deformasiyaya uğrayan qrunnun təsirindən qorunma tədbirləri basqısız rejimin saxlanılmasını, calaq birləşmələrin kipliyini, ayrı-ayrı bölmələrin möhkəmliyini təmin etməlidir.

20.3.1.4. Layihələndirmə mərhələsində mühafizə tədbirləri seçilərkən və onların həcmi təyin olunduqda əlavə olaraq göstərilməlidir:

kanalizasiya şəbəkə və qurğularının yerləşəcəyi meydançaların, həmçinin meydançadankənar boru kəmərlərinin ayrı-ayrı sahələrinin işlənilməsinə başlanğıc müddətləri;

boru kəmərlərinin yer səthinə çıxan tektonik pozuntular, şaxta sahələrinin sərhədləri və şaxta işlərində dayaq kimi saxlanılıb mühafizə olunan kütlə ilə kəsişmələri;

yer səthində yarıq və çöküntülərin yarana biləcəyi ərazilər.

20.3.2. Kollektorlar və şəbəkələr

20.3.2.1. Yer səthinin gözlənilən deformasiyalarından kanalizasiya basqısız boru kəmərlərinin mühafizəsinin layihələndirilməsi üçün verilməlidir:

layihə işlənən dövr üçün tapşırılmış təmizləmə-qazıntı işlərinin vəziyyəti;

işlərin görülmə planı məlum olmayan sahələrdə - ən güclü layların birindən, yaxud bir horizontdan çıxarılacaq qazıntının şərti verilmiş miqdarı;

boru kəmərlərinin yer səthinə çıxan tektonik pozuntular, şaxta sahələrinin sərhədləri və şaxta işlərində dayaq kimi saxlanılıb mühafizə olunan kütlə ilə kəsişmələri olan yerlərdə - yaxın 5 ildə işlənəcək laylardan çıxarılan qazıntıların miqdarlarının cəmi.

Mühafizə tədbirlərinin həcmi gözlənilən deformasiyaların TNvəQ 2.01.09-da verilmiş əlavə yük əmsalları nəzərə alınmaqla maksimal qiymətlərinə təyin edilməlidir.

20.3.2.2. Basqısız kanalizasiyalarda saxsı, dəmir-beton, xrizotilsement və plastmas borulardan, həmçinin dəmir-beton novlar və kanallardan istifadə edilməlidir.

Boruların növü tullantı sularının tərkibindən və inşaat meydançalarının, yaxud boru kəmərləri trassalarının dağ-geoloji şəraitindən asılı olaraq seçilməlidir.

20.3.2.3. Boru kəmərlərində basqısız rejimi saxlamaq üçün layihələndirmə zamanı sahələrin uzununa profildə mailliyi (140) tənliyində göstərilən şərtə əməl olunmaqla yer səthinin qeyri-bərabər çökməsi nəzərə alınaraq təyin edilməlidir.

$$i_p \geq i_p^{\min} + i_{gr}, \quad (140)$$

burada i_p - basqısız rejimi saxlamaq üçün boru kəmərinin tələb olunan inşaat mailliyi;

i_p^{\min} - hesabi dolma dərəcəsinə boru kəmərinin yol verilən minimal mailliyi;

i_{gr} - boru kəmərinin keçdiyi sahədə yer səthinin hesabi mailliyi (maddə 20.3.2.1-ə əsasən qəbul edilməlidir).

20.3.2.4. Basqısız boru kəmərinin tələb olunan mailliyini təmin etmək mümkün olmadıqda, məsələn, yerin relyefindən asılı olaraq, yaxud layihələndirilən boru kəmərinin başlanğıcı və sonundakı verilmiş hündürlüklər fərqi təmin etmək mümkün olmadıqda, həmçinin şaxta sahələri və şaxta işlərində dayaq kimi saxlanılıb mühafizə olunan kütlə, tektonik pozuntu sərhədlərində aşağıdakılara əməl etmək lazımdır:

boru kəməri trassasını böyük enişlər istiqamətində, yaxud yer səthinin gözlənilən az mailliklər zonasında seçmək;

boru kəmərlərinin diametrini artırmaq;

boru kəmərinin hesabi dolma dərəcəsinə azaltmaq;

tullantı sularını layihələndirilən boru kəməri, yaxud digər boru kəmərləri vasitəsilə yer səthinin əlverişsiz mailliklər zonasından kənara nəql etdirmək üçün nasos stansiyaları nəzərdə tutmaq.

Tullantı sularını nəql etdirən stansiyalar dağ-mədən işlərinin yaxın 5 ildə başlanması nəzərdə tutulursa boru kəmərinin tikintisi zamanı, bu işlər daha gec zamana planlaşdırıldıqda isə bilavasitə onların başlanmasından əvvəl qurulmalıdır.

20.3.2.5. Boruların calaq birləşmələri elastik tıxamalar tətbiq etməklə çevikləşdirilməli və kompensator kimi işləmələri təmin edilməlidir.

Basqısız boru kəmərinin calaq birləşmələrinin kiçikliyinə saxlanılma şərti (141) tənliyi ilə ifadə edilir.

$$\Delta_{\text{lim}} \geq \Delta_k + \Delta_s, \quad (141)$$

burada Δ_{lim} - boruların calaq birləşmələrinin ox istiqamətində yol verilən kompensasiya qabiliyyəti (saxsı borular üçün - 4sm; geniş ağızlı dəmir-betonborular üçün- 5sm; muftalı xrizotilsementborular üçün – 6sm qəbul edilməlidir);

Δ_k - calaq birləşməsinin ox istiqamətində tələb olunan kompensasiya qabiliyyəti, sm (yer səthini gözlənilən deformasiyasından və qəbul edilmiş boruların həndəsi ölçülərindən asılı olaraq hesablama ilə təyin edilməlidir);

Δ_s - tikinti zamanı calaqda boruların ucları arasında saxlanılan məsafə, sm (Δ_{lim} qiymətinin ən azı 20%-i qədər qəbul edilməlidir).

20.3.2.6. Dartılma zamanı borunun en kəsinin yük götürmə qabiliyyəti P_p (142) tənliyində verilmiş şərti ödəməlidir.

$$P_p \geq P_\varepsilon + P_i, \quad (142)$$

burada P_ε - boru bölmələrinə qruntun üfüqi deformasiyasından yaranan uzununa maksimal qüvvənin təsiri;

P_i - boru bölmələrinə yer səthində əmələ gələn çıxıntıların təsirindən yaranan maksimal qüvvənin təsiridir.

20.3.2.7. (141) və (142) şərtləri təmin edilmədikdə:

uzunluğu az olan, yaxud digər növdən olan borudan istifadə etmək;

boru kəmərinin trassasını dəyişərək onu yer səthinin gözlənilən deformasiyası az olacaq zonalarına keçirmək;

boru kəmərinin daşıma qabiliyyətini artırmaq üçün onun əsasında çevik tikişli dəmir-beton döşənəcək yaratmaqlazımdır

20.3.2.8. Dükərin giriş və çıxış quyularında səviyyələr fərqi dağ-mədən işlərinin görülməsi ilə bağlı yer səthinin qeyri-bərabər çökməsi nəzərə alınaraq təyin edilməlidir.

20.3.2.9. İşlənən ərazilərdəki kanalizasiya boru kəmərlərinin düzxətli sahələrində baxış quyuları arasındakı məsafə 50 m-dən çox olmamalıdır.

20.3.2.10. Kanalizasiya boru kəmərinin çıxıntılarla yerli yarıqlar, yaxud uçurumlar yarana biləcəksahələrdən keçirilməsi lazım gəldikdə, basqılı sahələr və onların yer səthində çəkilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

20.3.3. Təmizləyici qurğular

20.3.3.1. Kanalizasiya qurğuları sərt və kombinə edilmiş konstruktiv sxemlərlə layihələndirilməlidir. Sərtblokların, bölmələrin planda ölçüləri yer səthinin deformasiya qiymətindən və yerinə yetirilən konstruktiv mühafizə tədbirlərinin, o cümlədən lazımi kompensasiya qabiliyyətinə malik deformasiya tikişlərinin olmasından asılı olaraq təyin edilməlidir.

20.3.3.2. Yerdəyişmə qabiliyyətinə malik konstruktiv sxemlərin stasionar avadanlığa malik olmayan açıq tipli kanalizasiya tutumları üçün tətbiq olunmasına yol verilir.

20.3.3.3. Stasionar avadanlığa malik kanalizasiya qurğuları yalnız sərt konstruktiv sxemlərlə layihələndirilməlidir.

20.3.3.4. Müxtəlif funksional təyinatlı bloklaşdırılmış kanalizasiya qurğuları deformasiya tikişləri ilə bir-birindən ayrılmalıdır.

20.3.3.5. Tullantı sularındakı üzən maddələrin tutulması üçün əyilmə bucağı tənzimlənən hərəkət edən barmaqlıqlar və barmaqlıq-xırdalayıcılar tətbiq olunmalıdır.

20.3.3.6. Biosüzgəclərdə suvarıcı qismində səpələyicilər (sprinklerlər) və hərəkət edən suvarıcı-lardan istifadə edilməlidir.

Reaktiv suvarıcılardan istifadə etdikdə əsaslar-dik borular qurğulardan sukeçirməyən deformasiya tikişi ilə ayrılmalıdırlar.

20.3.3.7. Kommunikasiya sistemləri qurğularla sərt əlaqəyə malik olmamalıdır. Kanal və novların mailliyi yer səthinin hesabi deformasiyası nəzərə alınaraq təyin edilməlidir.

M ü n d ər i c a t

1.	Ümumi müddəalar.....	1
2.	Normativ istinadlar.....	3
3.	Əsas anlayışlar.....	4
4.	Şəhər tullantı sularının hesabi sərfləri. Kanalizasiya şəbəkələrinin hidravlik hesablanması. Xüsusi sərflər və qeyri-müntəzəmlik əmsalları.....	6
4.1.	Ümumi müddəalar.....	6
4.2.	Yağış kanalizasiyası.....	9
4.2.1.	Məskunlaşma zonalarından və müəssisələrin ərazilərindən yerüstü axımların kənarlaşdırılması şərtləri.....	9
4.2.2.	Yerüstü tullantı sularının orta illik həcmnin təyini.....	10
4.2.3.	Təmizlənməyə veriləcək yerüstü tullantı sularının hesabi həcmlərinin təyini.....	11
4.2.4.	Yağış kanalizasiya kollektorlarında yağış və ərیمیş qar sularının hesabi sərflərinin təyini.....	12
4.3.	Yarımayrılmış kanalizasiya sisteminin tullantı sularının hesabi sərfləri.....	21
4.4.	Məskunlaşma ərazilərinin və sənaye müəssisələri sahələrinin yerüstü axımlarının keyfiyyət xarakteristikası.....	23
4.5.	Məskunlaşma əraziləri və müəssisə sahələrində yaranmış yerüstü axımların təmizlənməsi.....	24
4.6.	Yağış suyu axımının tənzimlənməsi.....	25
4.7.	Kanalizasiya şəbəkələrinin hidravlik hesablanması.....	26
4.8.	Boruların minimal diametrləri.....	28
4.9.	Hesabi sürətlər, boru və kanalların dolması.....	28
4.10.	Boru kəmərləri, kanal və novların maillikləri.....	30
5.	Kanalizasiya sxemləri və sistemləri.....	30
5.1.	Yaşayış məntəqələri kanalizasiyasının sxemləri və sistemləri.....	30
5.2.	Kiçik yaşayış məntəqələrinin (5000 nəfərə qədər əhalisi olan) və ayrılıqda dayanmış binaların kanalizasiya sistemləri.....	31
5.3.	Sənaye müəssisələrinin kanalizasiya sxemləri və sistemləri.....	32
5.4.	Yaşayış məntəqələri və sənaye müəssisələri ərazilərində yaranan yerüstü tullantı sularının kanalizasiyalaşdırılma sxemi.....	33
6.	Kanalizasiya şəbəkələri və onların üzərindəki qurğular. Şəbəkələrin trassalaşdırılması və boru kəmərlərinin çəkilməsi şərtləri.....	34
6.1.	Boru kəmərlərinin dönmələri, birləşmələri və basdırılma dərinlikləri.....	35

6.2.	Borular, dayaqqlar, armatura və boru altındakı əsaslar.....	35
6.3.	Baxış quyuları.....	36
6.4.	Enmə quyuları.....	37
6.5.	Yağışqəbuledicilər.....	38
6.6.	Dükerlər.....	39
6.7.	Yollardan keçidlər.....	40
6.8.	Buraxıcılar və yağış suyu kənarlaşdırıcılar.....	40
6.9.	Sənaye müəssisələrinin kanalizasiya şəbəkələrinin layihələndirilməsinin xüsusiyyətləri.....	41
6.10.	Şəbəkələrin ventilyasiyası.....	41
6.11.	Boşaltma stansiyaları.....	42
7.	Nasos və hava üfürücü stansiyaları.....	42
7.1.	Ümumi müddəalar.....	42
7.2.	Nasos stansiyaları.....	43
7.3.	Hava üfürücü stansiyalar.....	48
8.	Təmizləyici qurğular.....	49
8.1.	Ümumi müddəalar.....	49
8.2.	Tullantı sularının mexaniki təmizlənməsi üçün qurğular.....	53
8.2.1.	Barmaqlıqlar.....	53
8.2.2.	Qumtutanlar.....	53
8.2.3.	Ortalaşdırıcılar.....	55
8.2.4.	Durulducular.....	58
8.2.5.	İki yaruslu durulducular və şəffaflandırıcı-çürüdücülər.....	63
8.2.6.	Septiklər.....	65
8.2.7.	Hidrosiklonlar.....	65
8.2.8.	Mərkəzdənqaçma aparatları (sentriфуqalar).....	67
8.2.9.	Flotasiya qurğuları.....	68
8.2.10	Deqazatorlar.....	69
9.	Tullantı sularını bioloji təmizləyən qurğular.....	70
9.1.	Preaeratorlar və biokoaqulyatorlar.....	70
9.2.	Bioloji süzgəclər.....	70
9.2.1.	Ümumi müddəalar.....	70
9.2.2.	Damcılı bioloji süzgəclər.....	72
9.2.3.	Yüksək yüklənmiş bioloji süzgəclər.....	73
9.2.4.	Aeroteklər.....	75
9.3.	İkinci pillə durulducuları.Lilayırıcılar.....	81

9.4.	Tam oksidləşdirən aerasiya qurğuları (aerasiya müddəti uzadılmış aerotenklər).....	82
9.5.	Dövtredirici oksidləşdirici kanallar.....	83
9.6.	Süzmə sahələri.....	84
9.7.	Yeraltı süzmə sahələri.....	86
9.8.	Qum-çınqıl süzgəcləri və süzən xəndəklər.....	86
9.9.	Süzən quyular.....	87
9.10.	Bioloji nohurlar.....	88
10.	Təmizlənmiş tullantı sularını oksigenlə doydurmaq üçün qurğular.....	90
11.	Tullantı sularının zərərsizləşdirilməsi.....	92
12.	Tullantı sularının dərin təmizlənməsi üçün qurğular.....	93
12.1.	Ümumi müddəalar.....	93
12.2.	Dənəvər yüklü süzgəclər.....	93
12.3.	Polimer yüklü süzgəclər.....	95
12.4.	Torlu barabanlı süzgəclər.....	95
13.	Tullantı sularını fiziki-kimyəvi təmizləmək üçün qurğular.....	96
13.1.	Tullantı sularının neytrallaşdırılması.....	96
13.2.	Reagent qurğuları.....	97
13.3.	Sian tərkibli tullantı sularının zərərsizləşdirilməsi.....	100
13.4.	Xrom tərkibli tullantı sularının zərərsizləşdirilməsi.....	100
13.5.	Biogen qidalandırma.....	100
14.	Tullantı sularının adsorbsiya qurğularında təmizlənməsi.....	101
14.1.	Ümumi müddəalar.....	101
14.2.	Aktivləşdirilmiş kömürdən sıx laylı yükü olan adsorberlər.....	101
14.3.	Aktivləşdirilmiş kömürdən seyrəlmiş laylı yükü olan adsorberlər.....	102
15.	Tullantı sularını təmizləmək üçün ionəvəzedici qurğular.....	102
16.	Tullantı sularının elektrokimyəvi təmizlənməsi üçün qurğular.....	106
16.1.	Sian tərkibli tullantı sularını emal etmək üçün elektroliz qurğuları.....	106
16.2.	Alüminium elektrodlu elektrokoagulyatorlar.....	107
16.3.	Polad elektrodlu elektrokoagulyatorlar.....	108
17.	Tullantı suları çöküntülərini emal etmək üçün qurğular.....	110
17.1.	Ümumi müddəalar.....	110
17.2.	Susuzlaşdırılma, yaxud çürüdülmədən əvvəl çöküntünü sıxlaşdırmaq və qatılaşdırmaq üçün qurğular.....	110
17.3.	Metantenklər.....	111
17.4.	Aerob stabilləşdiricilər.....	114
17.5.	Çöküntünün mexaniki susuzlaşdırılması üçün qurğular.....	115

17.6.	Lil sahələri.....	119
17.7.	Çöküntünün zərərsizləşdirilməsi, kompostlaşdırılması, termik qurudulması və yandırılması üçün qurğular.....	121
17.8.	Çöküntünün saxlanması və anbara yığılması.....	122
17.9.	Təmizlənmiş tullantı sularının sututarlara axıtılması.....	122
18.	Elektrik avadanlığı, texnoloji nəzarət, avtomatlaşdırma və operativ idarəetmə sistemləri.....	124
18.1.	Ümumi müddəalar.....	124
18.2.	Texnoloji nəzarət.....	126
18.3.	Avtomatlaşdırma və operativ idarəetmə sistemləri.....	126
18.4.	Nasos stansiyaları və hava üfürücü stansiyalar.....	127
18.5.	Təmizləyici qurğular.....	128
19.	Bina və qurğuların inşaat həlli və konstruksiyalarına tələblər.....	129
19.1.	Baş plan və həcmi planlaşdırma qərarları.....	129
19.2.	İsitmə və ventilyasiya.....	131
20.	Xüsusi təbii və iqlim şəraitlərində kanalizasiya sistemlərinə əlavə tələblər.....	133
20.1.	Seysmik rayonlar.....	133
20.2.	Çökən qruntlar.....	133
20.3.	İşlənən ərazilər.....	135
20.3.1	Ümumi müddəalar.....	135
20.3.2	Kollektorlar və şəbəkələr.....	136
20.3.3	Təmizləyici qurğular.....	137