

AzDTN 2.12-3 “İstilik şəbəkələri. Layihələndirmə normaları” (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Şəhərsalma və Arxitektura Komitəsi-Bakı, 2017-ci il, 45 səhifə)

İşləyib: “Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin Layihə İnstitutu”
MMC
t.e.n. İ. Q. Əliyev, t.e.n. Ə. M. Quliyev, t.e.n. A. M. Nəsirov

Təsdiqə hazırlayıb və təqdim edib: Texniki normalar və lisenziyanın verilməsi üçün təqdim olunmuş sənədlərlə iş şöbəsi, Ərazilərin mühəndis təminatı və elm şöbəsi

Təsdiq edilib: Azərbaycan Respublikası Dövlət Şəhərsalma və Arxitektura Komitəsinin Kollegiyasının 2017-ci il 16 oktyabr tarixli 08 nömrəli qərarı ilə

Qüvvəyə minib: 2017-ci il 27 oktyabr tarixdən

Hüquqi Aktların Dövlət Reyestrinin qeydiyyat nömrəsi: 15201710160008

İlk dəfə qəbul edilir

Bu texniki normativ hüquqi akt qüvvəyə mindiyi tarixdən MCH 4.02-02-2004 “Тепловые сети” normativ sənədin Azərbaycan Respublikası ərazisində hüquqi qüvvəsi dayandırılır.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ ŞƏHƏRSALMA VƏ TİKİNTİYƏ DAİR NORMATİV SƏNƏDLƏRİ SİSTEMİ

İSTİLİK ŞƏBƏKƏLƏRİ. LAYİHƏLƏNDİRMƏ NORMALARI

1. Tətbiq sahəsi

Bu normalar istilik mənbəyinin kollektorlarının çıxış bağlayıcı siyirtmələrindən (onlar istisna olunmaqla) və ya istilik mənbəyinin xarici divarlarından, binaların istilik məntəqələrinin (giriş qovşaqlarının) çıxışlarındakı bağlayıcı siyirtmələrə (onları daxil etməklə) qədər, temperaturu 200°C-dən və təzyiqi 2,5 MPa-dan çox olmayan isti suyu, temperaturu 440°C-dən və təzyiqi 6,3 MPa-dan çox olmayan su buxarını və su buxarı kondensatını nəql edən istilik şəbəkələrinə (bütün əlaqədar konstruksiyaları ilə birlikdə) şamil edilir.

İstilik şəbəkələrinin tərkibinə istilik şəbəkələrinin bina və qurğuları (nasosxanalar, istilik məntəqələri, pavilyonlar, istilik kameraları, drenaj qurğuları) daxildir.

Bu normalarda vahid texnoloji prosesdə istiliyin istehsalı, paylanması, nəqli və istehlakı ilə qarşılıqlı əlaqədə mərkəzləşdirilmiş istilik təchizatı sistemlərinə (sonradan MİTS) baxılır.

Bu normalara yeni istilik şəbəkələrinin layihələndirilməsi, mövcud istilik şəbəkələrinin yenidən qurulması (rekonstruksiyası), modernləşdirilməsi və texniki cəhətdən yeniləşməsi (istilik şəbəkələrinin qurğuları da daxil olmaqla) zamanı riayət edilməlidir.

2. Normativ istinadlar

Bu normalarda aşağıda göstərilən normativ sənədlərə istinad edilib:

СНП 2.04.12-86*	Polad boru kəmərlərinin möhkəmliyə hesablanması;
ГОСТ 9238-83	Cığırı 1520 (1524) mm olan dəmir yolları nəqliyyat vasitələrinin və tikililərin yaxınlaşma qabaritləri;
ГОСТ 9720-76	Cığırı 750 mm olan dəmir yolları nəqliyyat vasitələrinin və tikililərin yaxınlaşma qabaritləri;
ГОСТ 23120-78	Pilləkan marşları, polad meydançalar və polad hasarlanmalar. Texniki şərtlər;
ГОСТ 30494-2011	İctimai və yaşayış binaları. Otaqların mikroiklim parametrləri;
ГОСТ 30732-2001	Borular və köpükpoliuretandan polietilen qabıqda istilik izolyasiyalı fasonlu polad məmulatlar. Texniki şərtlər.
ПБПВ-88	Buxar və isti su boru kəmərlərinin qurulması və təhlükəsiz istismarı qaydaları;
ПУЭ	Elektrik qurğularının quraşdırılması qaydaları (6-cı nəşr);

3. Əsas anlayışlar

3.1. Bu normalarda aşağıdakı əsas anlayışlardan istifadə olunur:

mərkəzi istilik təchizatı sistemi - bir və ya bir neçə istilik mənbəyindən, istilik şəbəkələrindən (xarici istilik kəmərlərinin diametrindən, sayından və uzunluğundan asılı olmayaraq) və istilik istehlakçılarından ibarət olan sistemdir;

sistemin qəzasız işləmə ehtimalı [P] - sistemin elə qabiliyyətidir ki, yaşayış və ictimai binalarının isidilən otaqlarında temperaturun 12°C-dən, sənaye binalarında isə 8°C-dən aşağı düşməsinə normativ sənədlərdə təyin olunandan çox olmayaraq yol verilsin;

sistemin hazırlıq (keyfiyyət) əmsalı $[K_n]$ - sistemin işləmə qabiliyyətinin elə ehtimalıdır ki, normativlərdə yol verilən hallarda temperaturun düşməsi dövrləri istisna edilməklə, istənilən zaman anında isidilən otaqlarda hesabi daxili temperaturu təmin etmək mümkün olsun;

sistemin dayanıqlığı $[D]$ - sistemin qəza (ekstremal) şəraitlərində, həmçinin uzun müddətli (54 saatdan çox) dayanmalardan sonra özünün iş fəaliyyətini saxlama qabiliyyətidir;

istilik şəbəkələrinin xidmət müddəti - istismara daxil edildiyi gündən təqvim illəri ilə elə zaman müddətidir ki, bu müddət başa çatdıqdan sonra boru kəmərlərinin texniki vəziyyətini müəyyən etmək üçün ekspert tədqiqatı aparılmalı və boru kəmərinin bundan sonrakı istifadəsi şərtləri və parametrləri müəyyənləşdirilməli və ya boru kəmərinin sökülməsi qərarı verilməlidir.

3.2. Bu normalarda aşağıdakı ixtisarlara işlədilir:

MİTS - mərkəzləşdirilmiş istilik təchizatı sistemi;

XTİB - xüsusi təmir-istismar bazası;

MİM - mərkəzi istilik məntəqəsi;

FİM - fərdi istilik məntəqəsi;

NÖM - nəzarət-ölçü məntəqəsi;

MON - məsafədən operativ nəzarət;

KQÇMÇ - kürəşəkilli qrafitli çox möhkəm çuqun;

İEM - istilik elektrik mərkəzi;

RSQ - reduksiya-soyuducu qurğusu;

RQ - reduksiya qurğusu;

SQ - soyuducu qurğu.

4. Təsnifat

4.1. İstilik şəbəkələri magistral, paylayıcı, məhəllə və istilik şəbəkələrindən ayrı-ayrı bina və qurğulara ayrılan qollara bölünür. İstilik şəbəkələrinin bölgüsü layihə və ya istismarçı təşkilat tərəfindən təyin edilir.

4.2. İstilik istehlakçıları istilik təchizatının etibarlılığına görə üç kateqoriyaya bölünürlər:

birinci kateqoriya - bu kateqoriyaya hesabi miqdarda istiliyin verilməsində fasilələrə yol verilməyən və otaqlarda daxili havanın temperaturunun ГОСТ 30494 üzrə nəzərdə tutulan həddən aşağı düşməsinə yol verilməyən istehlakçılar aid edilir.

Misal üçün belə istehlakçılara xəstəxanaları, doğum evlərini, bütün gün ərzində uşaqların olduğu məktəbəqədər uşaq müəssisələrini, rəsm qalereyalarını, kimyəvi və bəzi xüsusi istehsal sahələrini, şaxtaları göstərmək olar.

ikinci kateqoriya - bu kateqoriyaya qəzanın aradan qaldırılma müddətində, lakin 54 saatdan artıq olmamaq şərti ilə, isidilən otaqlarda havanın temperaturunun yaşayış və ictimai binalarda 12°C-yə, sənaye binalarında isə 8°C-yə qədər azalmasına yol verilən istehlakçılar aid edilir.

üçüncü kateqoriya - bu kateqoriyaya digər istehlakçılar aid edilir.

5. Ümumi müddəalar

5.1. Yaşayış məntəqələrinin, sənaye qovşaqlarının, sənaye müəssisələri qruplarının, rayonların və digər inzibati-ərazi vahidlərinin istilik təchizatı sistemlərinin, həmçinin ayrı-ayrı MİTS-in perspektiv inkişafı üzrə təkliflər istilik təchizatı sxemlərində işlənilməlidir.

İstilik təchizatı sistemlərinin sxemləri işlənilərkən hesabi istilik yükləri aşağıdakılar nəzərə alınmaqla müəyyən edilir:

a) yaşayış məntəqələrinin mövcud tikililəri və fəaliyyət göstərən sənaye müəssisələri üçün – layihələr əsasında, faktiki istilik yükləri dəqiqləşdirilməklə;

b) tikilməsi nəzərdə tutulan sənaye müəssisələri üçün – əsas istehsal (profil) sahəsi üçün nəzərdə tutulmuş iriləşdirilmiş normalar əsasında və ya analoji istehsalatların layihələrinə əsasən;

c) tikilməsi nəzərdə tutulan yaşayış rayonları üçün – istilik yüklərinin yerləşmə sıxlığının iriləşdirilmiş göstəricilərinə və ya yaşayış məntəqəsinin müfəssəl planlarına uyğun tikiləcək bina və qurğuların xüsusi istilik xarakteristikalarına əsasən.

5.2. İstilik şəbəkələri layihələndirilərkən yeni qurğuların hesabi istilik yükləri konkret layihələrin məlumatları əsasında, istifadədə olan qurğuların ki isə faktiki istilik yüklərinə əsasən müəyyən edilir. İlk məlumatlar olmadıqda 5.1-ci bəndin tələbləri rəhbər tutula bilər. Ayrı-ayrı binaların isti su təchizatı üçün orta istilik yüklərini qüvvədə olan normativ sənədlərə əsasən təyin etməyə yol verilir.

5.3. İstilik şəbəkələrindən itirilən istiliyin hesabi miqdarı boru kəmərlərinin izolyasiya edilmiş səthlərindən itirilən istiliklə, istilikdaşıyıcının orta illik itkisi nəticəsində itirilən istiliyin cəmi kimi tapılmalıdır.

5.4. İstilik mənbəyində qəza baş verdikdə bütün təmir-bərpa dövründə çıxış kollektorlarında aşağıdakılar təmin edilməlidir:

- birinci kateqoriyalı istehlakçılara lazım olan istiliyin 100% verilməsi (müqavilə ilə başqa rejimlər nəzərdə tutulmadıqda);
- ikinci və üçüncü kateqoriyalı mənzil-kommunal və sənaye istehlakçılarının isitmə və ventilyasiya sistemlərinə cədvəl 1-də göstərilən ölçüdə istiliyin verilməsi;
- qəza rejimində buxarın və texnoloji isti suyun istehlakçı tərəfindən təyin edilmiş sərfi;
- fasiləsiz işləyən ventilyasiya sistemlərinin istehlakçı tərəfindən təyin edilmiş qəza istilik rejimi;
- isitmə dövründə isti su təchizatına lazım olan orta sutkalıq istilik sərfi (isti su təchizatı sisteminin dayandırılması mümkün olmadıqda).

Cədvəl 1

Göstəricinin adı	İsitmə sisteminin layihələndirilməsi üçün xarici havanın hesabi temperaturu, t_i , °C		
	mənfi 10	mənfi 20	mənfi 30
İstiliyin verilməsinin yol verilən azalması, %-ə qədər	78	84	87
<i>Qeyd. Cədvəl, təminatlılığı 0,92 olan xarici havanın ən soyuq orta beşgünlük temperaturuna uyğundur.</i>			

5.5. Rayonun (şəhərin) vahid istilik şəbəkəsinə bir neçə istilik mənbəyinin birlikdə xidmət etdiyi halda, 5.4-cü bənddə qeyd edilmiş qəza rejiminin təmin edilməsi məqsədilə istilik mənbələrində qarşılıqlı ehtiyatın saxlanması nəzərdə tutulmalıdır.

6. İstilik təchizatı və istilik şəbəkələrinin sxemləri

6.1. Obyektin istilik təchizatı sxeminin (qazanxanalardan, böyük və kiçik istilik və atom elektrik stansiyalarından və ya fərdi istilik mənbələrindən, avtonom və ya dam qazanxanalarından, mənzil istilik generatorlarından) seçimi variantların texniki-iqtisadi müqayisəsi yolu ilə aparılır.

Layihədə qəbul edilmiş istilik təchizatı sxemi aşağıdakı şərtləri təmin etməlidir:

- istilik enerjisinə qənaətin normativ səviyyəsini;
- istilik təchizatı sisteminin qəzasız işləmə ehtimalı, hazırlıq (keyfiyyət) dərəcəsi və dayanıqlığı kimi üç meyar ilə müəyyən edilən etibarlılığın normativ səviyyəsini;
- ekoloji tələbləri;
- istismar təhlükəsizliyini.

6.2. İstilik şəbəkələrinin və MİTS-in fəaliyyəti bütövlükdə aşağıdakılara imkan verməməlidir:

a) atmosferdə onun öz-özünü təmizləmə qabiliyyəti nəzərə alınmaqla, konkret yaşayış məhəlləsində, mikrorayonda, yaşayış məntəqəsində və tunellərdə, kanallarda, kameralarda, otaqlarda və digər qurğularda əhali, təmir-istismar heyəti və ətraf mühit üçün toksik və zərərli maddələrin konsentrasiyasının yol verilən həddən yüksək olmasına;

b) altından istilik kəmərləri çəkilən bitki örtüyünün (otların, kolların, ağacların) təbii istilik rejiminin davamlı pozulmasına.

6.3. İstilik şəbəkələri çəkilmə üsulundan və istilik təchizatı sisteminin növündən asılı olmayaraq istilikdaşıyıcının kimyəvi, bioloji və radioaktiv çirkləndirilməsi təhlükəsini yaradan zibillik, insan və heyvan qəbiristanlığı, radioaktiv maddələrin basdırıldığı ərazilərdən, həmçinin suvarma, filtrasiya və digər sahələrdən keçməməlidir.

İstilik şəbəkələrinə zərərli maddələrin düşməsi ehtimalı olan sənaye müəssisələrinin texnoloji qurğuları istilik şəbəkələrinə aralıq suqızdırıcı vasitəsi ilə qoşulmalıdır. Bu qurğularla suqızdırıcı arasında əlavə aralıq sirkulyasiya konturu yaradılmalı və bu aralıq konturda təzyiq, istilik şəbəkəsindəkindən az olmalıdır. Bu halda zərərli maddələrə nəzarət etmək üçün nümunə götürməyə imkan verən sınaq nöqtələri quraşdırılmalıdır.

İstehlakçıların isti su təchizatı sistemi buxar istilik şəbəkələrinə buxar-suqızdırıcıları vasitəsi ilə qoşulmalıdır.

6.4. İstilik şəbəkələrinin təhlükəsiz istismarı layihələndirmə zamanı işlənən tədbirlərlə təmin edilir. Bu tədbirlər aşağıdakılara imkan verməməlidir:

- istilikdaşıyıcının temperaturu 75°C-dən yuxarı olduqda insanların bilavasitə isti su və ya boru kəmərlərinin (və avadanlıqların) isti səthləri ilə təmasda olmasına;
- istilik şəbəkələrinə temperaturu təhlükəsizlik normalarında nəzərdə tutulan həddən yüksək olan istilikdaşıyıcının daxil olmasına;
- MİTS-in qəza rejimində ikinci və üçüncü kateqoriyalı istehlakçıların yaşayış və istehsalat otaqlarında hava temperaturunun yol verilənlərdən aşağı düşməsinə (4.2-ci bənd);
- şəbəkə suyunun layihədə nəzərdə tutulmayan yerlərdə axıdılmasına.

6.5. Boru kəmərlərinin, armaturların və avadanlıqların izolyasiya konstruksiyalarının səthində temperatur:

- istilik kəmərləri binaların zirzəmilərində, döşəməaltı texniki kanallarda, tunellərdə və keçidli kanallarda çəkildikdə 45°C-dən;
- yerüstü çəkilişlərdə, kameralar və digər xidmət üçün nəzərdə tutulan yerlərdə 60°C-dən yüksək olmamalıdır.

6.6. İstilik təchizatı sistemi (açıq, qapalı, o cümlədən isti su təchizatının ayrıca şəbəkələri ilə, qarışıq) layihə təşkilatı tərəfindən təqdim edilən və yerli ekoloji şəraiti, iqtisadi şərtləri və qəbul edilən qərardan irəli gələn nəticələri nəzərə almaqla hazırlanmış müxtəlif sistemlərin texniki-iqtisadi göstəricilərinin müqayisəsi nəticəsində seçilir.

6.7. Qapalı istilik təchizatı sistemlərində istehlakçıların şəbəkə suyundan bilavasitə götürülməsinə yol verilmir.

6.8. Açıq istilik təchizatı sistemlərində isti su təchizatı istehlakçıların bir hissəsinin abonentlərin istilik məntəqələrində su-su istilik dəyişdiricisi vasitəsi ilə qoşulmasına (qapalı sistem üzrə) müvəqqəti olaraq yol verilir və bu halda şəbəkə suyunun keyfiyyəti qüvvədə olan normativ sənədlərin tələblərini ödəməlidir.

6.9. Atom istilik mənbələri ilə açıq istilik təchizatı sistemləri layihələndirilir və bu halda şəbəkə suyunda, boru kəmərlərində, MİTS-in qurğularında və istehlakçıların istilik qəbulu nöqtələrində radionuklidlərin konsentrasiyasının yol verilən həddən çox olmasına imkan verilməməlidir.

6.10. MİTS-in tərkibində nəzərdə tutulmalıdır:

- qəza-bərpa xidməti – işçilərinin sayı və texniki təchizatı imkan verməlidir ki, istilik şəbəkələrində qəza baş verdikdə istilik təchizatının tam bərpası cədvəl 2-də göstərilən müddətlərdə təmin edilsin;
- xüsusi təmir-istismar bazası (XTİB) – istismarda 1000 və daha çox istehlakçısı olan rayonların istilik şəbəkələri üçün. XTİB-in işçilərinin sayı və texniki təchizatı qurğularının tərkibi, istilik kəmərlərində istifadə edilən konstruksiyalar, istilik izolyasiyası nəzərə alınmaqla təyin edilir;
- mexaniki emalatxana – istismarda 1000 şərti vahiddən az istehlakçısı olan istilik şəbəkələrinin sahələri (sexləri) üçün;

- vahid təmir-istismar bazası – istilik elektrik stansiyalarının, rayon qazanxanalarının və ya sənaye müəssisələrinin bölmələrinin tərkibinə daxil olan istilik şəbəkələri üçün.

Cədvəl 2

İstilik şəbəkələrində boruların diametri, mm	İstilik təchizatının bərpa müddəti, saat	İsitmə sisteminin layihələndirilməsi üçün xarici havanın hesabi temperaturu, t_i , °C		
		mənfi 10	mənfi 20	mənfi 30
		İstilik verilməsində yol verilən azalma, %-ə qədər		
300	15	32	50	60
400	18	41	56	65
500	22	49	63	70
600	26	52	68	75
700	29	59	70	76
800-1000	40	66	75	80
1200-1400	54-ə qədər	71	79	83

İstilik şəbəkələrinin sxemləri

6.11. Su istilik şəbəkələrini əsasən eyni vaxtda isitməyə, ventilyasiyaya, isti su təchizatına və texnoloji ehtiyaclara istilik verən ikiborulu sistem kimi layihələndirmək lazımdır.

Çoxborulu və birborulu istilik şəbəkələrindən texniki-iqtisadi əsaslandırıldıqda istifadə etmək olar.

Açıq istilik təchizatı sistemlərində şəbəkə suyu bir istiqamətdə nəql edildikdə və yerüstü çəkiliş zamanı istilik kəmərinin uzunluğu 5 km-dən artıq olmadıqda birborulu istilik şəbəkəsini layihələndirməyə yol verilir. Daha uzun boru kəməri tələb olunduqda və MİTS-in başqa istilik mənbələrindən ehtiyat qidalandırılması nəzərdə tutulmadıqda istilik şəbəkələri iki və daha çox paralel boru kəməri şəklində çəkilməlidir.

İstilikdaşıyıcının keyfiyyəti və parametrləri istilik şəbəkələrində qəbul edilənlərdən fərqlənən texnoloji istilik istehlakçıları üçün ayrıca istilik şəbəkəsi nəzərdə tutulmalıdır.

6.12. İstilik şəbəkələrinin sxemi və konfigurasiyası verilmiş etibarlılıq göstəricisi səviyyəsində istilik təchizatını aşağıdakı yollarla təmin etməlidir:

- daha mütərəqqi konstruksiya və texniki həllərinin tətbiqi ilə;
- istilik mənbələrinin birgə işləməsi ilə;
- ehtiyat istilik kəmərlərinin çəkilməsi ilə;
- yanaşı istilik rayonlarının istilik şəbəkələri arasında əlaqə yaratmaqla.

6.13. İstilik şəbəkələri dairəvi və dalan tipli, ehtiyatın olması və olmaması ilə ola bilər.

Yanaşı istilik kəmərləri arasında ehtiyat boru kəmərləri birləşmələrinin sayı və yerləri sistemin qəzasız işləmə ehtimalı meyarına əsasən müəyyən edilməlidir.

6.14. İstehlakçıların isitmə və ventilyasiya sistemləri ikiborulu su istilik şəbəkələrinə bilavasitə asılı sxem üzrə qoşulmalıdır.

İstilik məntəqələrində suqızdırıcıların quraşdırılmasını nəzərdə tutan qeyri-asılı sxem üzrə 12 və daha yüksək mərtəbəli binaların və digər istehlakçıların isitmə və ventilyasiya sistemlərinin qoşulmasına əsaslandırıldığı halda, bu sxem üzrə qoşulmasına sistemin hidravlik rejimi ilə şərtləndikdə yol verilir.

6.15. Açıq və qapalı istilik təchizatı sistemləri üçün ilkin suyun keyfiyyəti içməli suyun keyfiyyətinə dair qüvvədə olan gigiyena normativlərinin və dövlət standartlarının tələblərinə cavab verməlidir.

Qapalı istilik təchizatı sistemlərində termiki deaerasiya tətbiq edildikdə texniki sudan istifadə etmək olar.

6.16. Suhazırlama və istilik təchizatı sisteminin qıdalandırılması üçün müvafiq avadanlıqların məhsuldarlığının müəyyən edilməsi üçün suyun hesabi saatlıq sərfi aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir:

- qapalı istilik təchizatı sistemlərində - istilik şəbəkələrinin boru kəmərlərində və onlara birləşdirilmiş binaların isitmə və ventilyasiya sistemlərində olan suyun faktiki həcmnin 0,75 %-i, istilik şəbəkələrinin uzunluğu istilik mənbəyindən başlayaraq 5 km-dən artıq olan və istiliyin paylanmadığı hissələri üçün isə hesabi su sərfi bu borularda olan suyun həcmnin 0,5 %-i;

- açıq istilik təchizatı sistemlərində - isti su təchizatı sisteminin 1,2 əmsalı ilə orta hesabi su sərfi üstə gəl istilik şəbəkələrinin boru kəmərlərində və ona birləşdirilmiş binaların isitmə, ventilyasiya və isti su təchizatı sistemlərində olan suyun faktiki həcmnin 0,75 %-i, istilik şəbəkələrinin uzunluğu istilik mənbəyindən başlayaraq 5 km-dən artıq olan və istiliyin paylanmadığı hissələri üçün isə hesabi su sərfi bu borularda olan suyun həcmnin 0,5 %-i;

- çən-akkumulyatorları olan ayrıca isti su təchizatı istilik şəbəkələri üçün – isti su təchizatının 1,2 əmsalı ilə orta hesabi su sərfinə bərabər; çən-akkumulyatorları olmadıqda – isti su təchizatının maksimal su sərfi üzrə üstə gəl (hər iki halda) şəbəkələrin boru kəmərlərində və onlara birləşdirilmiş binaların isti su təchizatı sistemlərində olan suyun faktiki həcmnin 0,75 %-i.

6.17. Açıq və qapalı istilik təchizatı sistemləri üçün kimyəvi təmizlənməmiş və deaerasiya olunmamış sudan istifadə etməklə əlavə qəza qıdalandırması nəzərdə tutulmalıdır. Qəza qıdalandırma suyunun sərfi istilik şəbəkələrində olan suyun və açıq sistemlər üçün əlavə olaraq şəbəkəyə birləşdirilmiş isitmə, ventilyasiya və isti su təchizatı sistemlərinin borularında olan suyun həcmnin 2% miqdarında nəzərdə tutulmalıdır. İstilik mənbəyinin çıxış kollektoruna bir neçə istilik şəbəkəsi ayrı-ayrılıqda birləşdirilərsə, qəza qıdalandırmasını yalnız ən böyük həcmi olan istilik şəbəkəsi üçün müəyyən edilməsinə yol verilir. Açıq istilik təchizatı sistemləri üçün qəza qıdalandırma suyu yalnız təsərrüfat-ıçməli su təchizatı sistemindən götürülməlidir.

6.18. İstilik təchizatı sistemində olan suyun faktiki miqdarı haqqında məlumat olmadıqda 1 MVt hesabi istilik yükünə görə qapalı istilik təchizatı sistemlərində 65 m^3 , açıq istilik təchizatı sistemlərində 70 m^3 , ayrıca isti su təchizatı sistemlərində isə 1 MVt orta istilik yükünə görə 30 m^3 qəbul etməyə yol verilir.

6.19. İsti su üçün çən-akkumulyatorlar həm istilik mənbəyində, həm də istilik istehlakçılarının ərazilərində yerləşdirilə bilər. Bu zaman istilik mənbəyində həcmi çənlərin ümumi hesabi həcmnin 25 %-dən az olmayan çən-akkumulyatorlar nəzərdə tutulmalıdır. Çənlərin daxili səthi korroziyadan, onlardakı su isə aerasiyadan mühafizə olunmalıdır. Çənlərdəki suyun fasiləsiz olaraq təzələnməsi nəzərdə tutulmalıdır.

6.20. Açıq istilik təchizatı sistemləri, həmçinin isti su təchizatının ayrıca istilik şəbəkələri üçün hesabi həcmi orta saatlıq isti su sərfinin on mislinə bərabər olan kimyəvi emal edilmiş və deaerasiya olunmuş qıdalandırıcı suyun çən-akkumulyatorları nəzərdə tutulmalıdır.

6.21. Qapalı istilik təchizatı sistemlərində gücü ən azı 100 MVt olan istilik mənbələrində tutumu istilik şəbəkəsində olan suyun həcmnin 3 %-inə bərabər olan kimyəvi emal edilmiş və deaerasiya olunmuş qıdalandırıcı su üçün ehtiyat çənləri nəzərdə tutulmalı, çənlərdə suyun təzələnməsi təmin edilməlidir.

İstilik təchizatı sisteminin növündən asılı olmayaraq çənlərin sayı hər birinin tutumu işçi həcmnin 50 %-ə bərabər olmaqla ikidən az olmamalıdır.

6.22. MİTS-də istilik mənbəyindən istilik istehlakı rayonlarına qədər olan boru kəmərlərindən, uzunluğundan asılı olmayaraq, akkumulyasiya həcmi kimi istifadə edilməsinə yol verilir.

6.23. Çən-akkumulyatorlar qrupu istilik mənbəyinin ərazisindən kənarında yerləşdikdə, onlar hündürlüyü ən azı 0,5 m olan bəndlə əhatə olunmalıdır. Bəndə alınmış ərazi ən böyük çəndə olan suyu tutmalıdır və suyun kanalizasiyaya axıdılması təmin olunmalıdır.

6.24. İsti suyun çən-akkumulyatorlarının yaşayış məhəllələrində quraşdırılmasına yol verilmir. İsti suyun çən-akkumulyatorlarından yaşayış məhəllələrinin sərhəddinə qədər olan məsafə 30 m-dən az olmamalıdır. Bu zaman I tip çökmə qruntlarda məsafə çökmə qrunut layının qalınlığından 1,5 mislindən az olmamalıdır.

Çən-akkumulyatorlar istilik mənbəyinin ərazisindən kənarında yerləşdirildikdə əraziyə kənar şəxslərin girişinin qarşısını almaq üçün onlar hündürlüyü ən azı 2,5 m olan hasarla əhatə olunmalıdır.

6.25. İsti su təchizatına qısa müddətli birgə su sərfələri olan obyektlərin növbəli su istifadəsi qrafikinə tarazlaşdırılması üçün sənaye müəssisələrinin isti su təchizatı sistemlərində isti suyun çən-akkumulyatorları nəzərdə tutulmalıdır.

İsti su təchizatına orta istilik yükünün maksimal isitmə yükünə nisbəti 0,2-dən az olan sənaye müəssisələrində çən-akkumulyatorlar quraşdırılmır.

6.26. İstilik şəbəkələrinin məcburi şəkildə və ya plana uyğun olaraq boşaldılması zamanı şəbəkə suyunun və uyğun olaraq istilik itkilərinin azaldılması üçün həcmi, istilik kəmərinin iki seksiyalaşdırıcı siyirtmələr arasında qalan həcmə bərabər olan yığıcı çənin quraşdırılmasına yol verilir.

Etibarlılıq

5.27. Yeni layihələndirilən və istismarda olan istilik mənbələrinin, istilik şəbəkələrinin və ümumilikdə MİTS-in verilmiş zaman müddətində istilik təchizatının tələb olunan rejimlərini, parametrlərini və keyfiyyətini (isitmə, ventilyasiya, isti su təchizatı və həmçinin sənaye müəssisələrinin buxara və isti suya olan texnoloji tələbatını) təmin etmə qabiliyyətini üç göstərici (meyar) üzrə müəyyən etmək lazımdır: qəzasız işləmə ehtimalı [P], hazırlıq əmsalı [K_h], dayanıqlıq [D]. Sistemin göstəriciləri etibarlılıq nəzərə alınmaqla hər bir istehlakçı üçün hesablanmalıdır.

6.28. Qəzasız işləmə ehtimalı göstəricilərinin yolverilən minimal qiymətləri aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir:

- istilik mənbəyi üçün $P_{im} = 0,97$;
- istilik şəbəkələri üçün $P_{i,\text{ş}} = 0,9$;
- istilik istehlakçısı üçün $P_{i,i} = 0,99$;
- bütövlükdə MİTS üçün $P_{mits} = 0,97 \cdot 0,9 \cdot 0,99$.

Sifarişçi layihələndirməyə dair texniki tapşırıqda daha yüksək göstəricilər təyin etmək hüququna malikdir.

6.29. İstilik şəbəkələrinin qəzasız işləməsi üçün aşağıdakılar müəyyən edilməlidir:

- hər bir istehlakçıya və ya istilik məntəqəsinə qədər istilik (dalan, radial, tranzit) kəmərlərinin ehtiyat toplanmayan hissələrinin yolverilən uzunluq həddi;
- radial istilik şəbəkələri arasında əlaqə yaradan ehtiyat boru kəmərlərinin yerləşdirilmə yerləri;
- qəza zamanı istehlakçılara ehtiyat istiliyinin verilməsini təmin etmək üçün yeni layihələndirilmə və ya mövcud istilik kəmərlərinin yenidən qurulması zamanı seçilən diametrlərin kifayət etməsi;
- istilik şəbəkələrinin və boru kəmərlərinin konstruksiyalarının konkret sahələrdə dəyişdirilməsinin zərurəti, həmçinin yerüstü və ya tunel tipli çəkilişə keçmənin əsaslandırılması;
- öz resursunu qismən və ya tamamilə itirmiş istilik kəmərlərinin təmiri və dəyişdirilmə ardıcılığı;
- binaların əlavə istilik izolyasiyası üzrə işlərin görülməsi zərurəti.

6.30. Sistemin işləməsinə hazırlığı istilik mənbəyinin, istilik şəbəkələrinin, istilik istehlakçılarının hazırlığı üzrə gözləmə saatlarının sayına və həmçinin baxılan ərazidə xarici havanın qeyri-hesabi temperaturalarda olduğu saatlarının sayına görə müəyyən edilməlidir.

6.31. MİTS-in qəzasız işləməsinə hazırlıq əmsalının [K_h] yolverilən minimal qiyməti 0,97 qəbul edilir.

6.32. Sistemin hazırlıq əmsalının hesablanması üçün aşağıdakılar müəyyən edilməlidir (nəzərə alınmalıdır):

- MİTS-in isitmə mövsümünə hazırlığı;
- hesablamada nəzərə alınmamış daha soyuq vaxtlarda MİTS-in fəaliyyətinin təmin edilməsi üçün istilik mənbəyində quraşdırılmış istilik güclərinin kifayət etməsi;
- hesablamada nəzərə alınmamış daha soyuq vaxtlarda istilik şəbəkələrinin MİTS-in fəaliyyətinin təmin edilməsi üçün qabiliyyəti;

- verilmiş hazırlıq dərəcəsi səviyyəsində MITS-in fəaliyyətinin təmin edilməsi üçün lazımi təşkilati və texniki tədbirlər;
- istilik mənbəyi üçün hazırlıq saatlarının maksimal yolverilən sayı;
- daxili havanın nəzərdə tutulmuş temperaturunu təmin etməyə imkan verən xarici havanın temperaturu.

Ehtiyat saxlama

6.33. Ehtiyat saxlama məqsədilə aşağıdakı üsullar nəzərdə tutulmalıdır:

- istilik mənbələrində enerji avadanlığının verilmiş hazırlıq səviyyəsini təmin edən səmərəli istilik sxemlərinin tətbiqi;
- istilik mənbəyində lazımi ehtiyat avadanlığının quraşdırılması;
- bir neçə istilik mənbəyinin vahid istilik nəqlədiçi sistemə qoşulması ilə onların birgə işləməsinin təşkili;
- yanaşı olan rayonların istilik şəbəkələrinin ehtiyat saxlaması üçün əlaqələndirilməsi;
- ehtiyat nasosxanaların və əlaqələndirici boru kəmərlərinin quraşdırılması;
- çən-akkumulyatorlarının quraşdırılması.

İstilik şəbəkələrinin keçidsiz kanallarda və kanalsız çəkilişlərində qəzadan sonra aparılan təmir-bərpa işlərinin görüldüyü müddətdə isidilən otaqlarda daxili havanın temperaturunun 12°C-dən aşağı düşməməsi üçün verilən istiliyin miqdarı (%-lə) cədvəl 2 üzrə qəbul edilməlidir.

6.34. Keçidli kanallarda və tunellərdə çəkilmiş, həmçinin uzunluğu 5 km-ə qədər olan yerüstü çəkilmiş istilik şəbəkələrində ehtiyat saxlamanın nəzərdə tutulmamasına yol verilir.

6.35. Birinci kateqoriyalı istehlakçılar üçün yerli ehtiyat istilik mənbələri (stasionar və ya səyyar) nəzərdə tutulmalıdır. Qəza zamanı lazım olan istiliyin 100 %-nin digər istilik şəbəkələrindən verilməsini təmin edən ehtiyat saxlanması nəzərdə tutula bilər.

6.36. Sənaye müəssisələrinin istilik təchizatında ehtiyat kimi yerli istilik mənbələri nəzərdə tutula bilər.

Dayanıqlıq

6.37. İsidilməyən otaqlarda və bayırda, girişlərdə, pilləkən qəfəslərində, çardaqlarda yerləşən istilik kəmərlərinin minimal istilik verməsi, qəzadan sonra aparılan təmir-bərpa işlərinin aparıldığı bütün müddət ərzində, suyun temperaturunu 3°C-dən aşağı olmayaraq saxlanılmasına kifayət etməlidir.

6.38. Layihələrdə istilik təchizatı sistemlərinin qəza zamanı mənfi temperaturların mümkün təsir zonalarında yerləşən elementlərinin dayanıqlığı üçün tədbirlər işlənilməlidir, o cümlədən:

- MİM-ə qədər və ondan sonra istilik şəbəkələrində şəbəkə suyunun lokal sirkulyasiyasının təşkili;
- istehlakçıların istilik istifadə sistemlərindən, paylayıcı istilik şəbəkələrindən, tranzit və magistral istilik kəmərlərindən şəbəkə suyunun boşaldılması;
- istilik şəbəkələrinin və istehlakçıların istilik istifadə sistemlərinin təmir-bərpa işləri zamanı və ondan sonra doldurulması və qızdırılması;
- istilik şəbəkələrinin elementlərinin qeyri-hesabi (ekstremal) sərəitdə avadanlıq və kompensasiyaedici qurğularının möhkəmlik ehtiyatına görə möhkəmliklərinin yoxlanılması;
- su basma ehtimalı olan sahələrdə kanalsız çəkilmiş istilik kəmərlərinin üstədən müvafiq material və məmulat ilə lazımi yüklənməsinin təmin edilməsi;
- mümkün olduğu halda səyyar istilik mənbələrindən müvəqqəti istifadə edilməsi.

Kondensatın yığılması və qaytarılması

6.39. Kondensatın yığılması və istilik mənbəyinə qaytarılması sistemləri qapalı nəzərdə tutulmalıdır, bu zaman kondensat toplayıcı çənlərdə izafi təzyiq 0,005 MPa-dan az olmamalıdır.

Kondensatın yığılması və istilik mənbəyinə qaytarılması sistemi o vaxt açıq nəzərdə tutula bilər ki, qaytarılan kondensatın miqdarı 10 t/saat-dan az və istilik mənbəyinə qədər olan məsafə 0,5 km-ə

qədər olsun.

6.40. Kondensat yığıcılardan ümumi şəbəkə üzrə kondensatın qaytarılmasına, kondensat yığıcılarının qarşısında buxarın təzyiq fərqi 0,3 MPa-dan çox olmadıqda, yol verilir.

Kondensat nasoslar vasitəsi ilə ümumi şəbəkəyə qaytarıldıqda nasosların sayı məhdudlaşdırılmır.

Buxar istehlakçılarından kondensatın ümumi kondensat şəbəkəsinə qaytarılması zamanı nasosların və kondensat yığıcılarının paralel işləməsinə yol verilmir.

6.41. Təzyiq altında işləyən kondensat kəmərləri, kondensatın qaytarıldığı bütün rejimlərdə boru kəmərlərinin tam en kəsik sahəsi üzrə işləməsi və kondensatın verilməsində fasilə yarandıqda boruların boşalmaması şərtləri ödənilməklə, kondensatın maksimal saatlıq sərfinə əsasən hesablanmalıdır. Bütün rejimlərdə kondensat kəmərləri şəbəkəsində təzyiq izafi qəbul edilməlidir.

Kondensat yığıcılardan kondensat toplayıcı çənlərə qədər olan kondensat kəmərləri buxar-su qarışığının əmələ gəlməsi nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır.

6.42. Kondensat kəmərlərində nasoslardan sonra, boruların daxili səthinin ekvivalent kələ-kötürlüyü 0,001 m olduqda, sürtünməyə xüsusi təzyiq itkiləri 100 Pa/m-dən çox olmamaqla qəbul edilməlidir.

6.43. İstilik şəbəkələrində, istehlakçıların istilik məntəqələrində quraşdırılan kondensat toplayıcı çənlərin həcmi, kondensatın 10 dəqiqəlik maksimal sərfindən az olmayaraq qəbul edilməlidir. İl boyu işləyən şəbəkələrdə hər birinin həcmi 50 % olmaqla ən azı 2 çən qəbul edilməlidir. Şəbəkə mövsümi və ya ildə 3 aydan az işlədikdə, həmçinin kondensatın maksimal sərfi 5 t/saat-a qədər olduqda, bir çənin quraşdırılmasına yol verilir.

Kondensatın keyfiyyətinə nəzarət edildikdə çənlərin sayı, hər birinin həcmi bütün lazımi göstəricilər üzrə analizlərin aparılması müddətində daxil olan kondensatı qəbul edə bilən, lakin ümumi kondensatın 30 dəqiqəlik maksimal sərfindən az tutmayan, 3-dən az olmayaraq qəbul edilir.

6.44. Kondensat vurucu nasosların məhsuldarlığı kondensatın maksimal saatlıq sərfinə əsasən müəyyən edilməlidir.

Nasosun basqısı, kondensatın nasosdan toplayıcı çənə qədər olan qalxma hündürlüyünü və çəndə yaradılan izafi təzyiqi nəzərə almaqla kondensat kəmərlərində təzyiq itkilərinə əsasən müəyyən edilməlidir.

Kondensatı ümumi şəbəkəyə vuran nasosların basqısı, kondensatın qaytarılmasının bütün rejimlərində onların paralel işləməsi şərti nəzərə alınmaqla müəyyən edilməlidir.

Hər bir nasosxanada nasosların sayı biri ehtiyatda olmaqla 2-dən az olmayaraq qəbul edilməlidir.

6.45. Kondensatın yağış və ya məişət kanalizasiya sistemlərinə daimi olaraq və ya qəza hallarında atılmasına onun 40°C-yə qədər soyudulmasından sonra yol verilir. Daimi axıntısı olan istehsalat kanalizasiya sisteminə kondensatı soyutmadan atılmasına yol verilir.

6.46. İstehlakçılardan istilik mənbəyinə qaytarılan kondensatın keyfiyyəti qüvvədə olan normativlərin tələblərinə cavab verməlidir.

Açıq və qapalı sistemlərdə qaytarılan kondensatın temperaturu normalaşdırılmır.

6.47. Kondensatın yığılması və qaytarılması sistemlərində onun istiliyindən müəssisənin xüsusi tələbatı üçün istifadəsi nəzərdə tutulmalıdır.

7. İstilikdaşıyıcılar və onların parametrləri

7.1. Yaşayış, ictimai və istehsalat binalarının isitmə, ventilyasiya və isti su təchizatı sistemləri üçün mərkəzləşdirilmiş istilik təchizatı sistemlərində istilikdaşıyıcı kimi su qəbul edilməlidir.

Texnoloji proseslər üçün də istilikdaşıyıcı kimi sudan istifadə olunmasının mümkünlüyünü yoxlamaq lazımdır.

Müəssisənin texnoloji prosesləri, isitmə, ventilyasiya və isti su təchizatı sistemləri üçün vahid istilikdaşıyıcı kimi buxardan istifadə edilməsinə texniki-iqtisadi cəhətdən əsaslandırıldıqda yol verilir.

7.2. İstilik mənbəyinin çıxışında, istilik şəbəkəsində və istilik qəbuledicilərində şəbəkə suyunun maksimal hesabi temperaturu texniki-iqtisadi hesablamalar əsasında təyin edilir.

Qapalı istilik təchizatı sistemlərində isti su təchizatı yükü mövcud olduqda istilik mənbəyinin çıxışında və istilik şəbəkələrində şəbəkə suyunun minimal temperaturu isti su təchizatına verilən suyun normativ həddə qədər qızdırılmasını təmin etməlidir.

7.3. İstilik və elektrik enerjisini birgə istehsal edən istilik elektrik stansiyalarına qaytarılan şəbəkə suyunun temperaturu texniki-iqtisadi hesabat ilə müəyyən edilir.

Qazanxanalara qaytarılan şəbəkə suyunun temperaturu normalaşdırılır.

7.4. Mərkəzləşdirilmiş istilik təchizatı sistemlərində şəbəkə suyunun temperatur qrafikləri hesablanarkən, isidilən binalarda daxili havanın orta hesabi temperaturu 18°C olduqda, xarici havanın orta sutkalıq temperaturunda isitmə dövrünün başlanğıcı və sonu 8°C qəbul edilir.

İsidilən istehsalat binalarında daxili havanın orta hesabi temperaturu 16°C qəbul edilir.

7.5. İstismə və ventilyasiya sistemlərində istilik qəbuledicilərinin otaqların daxilində temperaturu avtomatik tənzimləmək üçün fərdi qurğuları olmadıqda istilik şəbəkələrində istilikdaşıyıcının temperaturunun tənzimlənməsi tətbiq edilməlidir:

- isitmə yükü üzrə, isitmə, ventilyasiya və isti su təchizatının birgə yükləri üzrə mərkəzi keyfiyyət tənzimlənməsi – xarici havanın temperaturundan asılı olaraq istilik mənbəyində istilikdaşıyıcının temperaturunu dəyişməklə;

- isitmə, ventilyasiya və isti su təchizatının birgə yüklərinə görə mərkəzi keyfiyyət-kəmiyyət tənzimlənməsi – istilik mənbəyində şəbəkə suyunun həm temperaturunu, həm də sərfini dəyişməklə.

Temperatur qrafikinin sınıma nöqtəsindən başlayaraq isitmə, ventilyasiya və isti su təchizatı sistemlərinin qoşulma sxemləri, istilik təchizatı sistemində təzyiqin dəyişməsi, çən-akkumulyatorlarının olması və yerləşmə məkanları, bina və qurğuların istilik akkumulyasiya qabiliyyəti nəzərə alınmaqla başlıca olaraq isitmə mövsümünün keçid dövründə istilik mənbəyində aparılan mərkəzi keyfiyyət-kəmiyyət tənzimlənməsi, istilik məntəqələrində aparılan qrup halında kəmiyyət tənzimlənməsi ilə tamamlana bilər.

7.6. İstiliyin buraxılmasının mərkəzi keyfiyyət-kəmiyyət tənzimlənməsində istehlakçıların isti su təchizatı sistemlərinə verilən suyu qızdırmaq üçün, verici kəmərdə qapalı istilik təchizatı sistemlərində suyun temperaturu 70°C-dən, açıq istilik təchizatı sistemlərində isə 60°C-dən az olmamalıdır.

İstismə, ventilyasiya və isti su təchizatının birgə istilik yüklərinə görə mərkəzi keyfiyyət-kəmiyyət tənzimlənməsində, verici və qayıdıcı boru kəmərlərində suyun temperaturunun sınıma nöqtəsi, xarici havanın temperaturunun yalnız isitmə yükünə görə tənzimlənmə qrafikində olan sınıma nöqtəsinə uyğun qəbul edilməlidir.

7.7. İstilik istehlakçılarının isitmə və ventilyasiya sistemlərində şəbəkə su qəbuledicilərdən keçən suyun sərfi vasitəsilə otaqların daxili temperaturunun tənzimlənməsi üçün fərdi tənzimləyici qurğular mövcud olduqda istilik təchizatı sistemlərində mərkəzi keyfiyyət-kəmiyyət tənzimlənməsi tətbiq edilməli və konkret məhəllələrin (mikrorayonların) istilik təchizatının keyfiyyətini və dayanıqlığını təmin etməklə hidravlik və istilik rejimlərində kənara çıxmaları azaltmaq məqsədilə istilik məntəqələrində qrup halında kəmiyyət tənzimlənməsi ilə tamamlanmalıdır.

7.8. Bir istilik mənbəyindən müəssisələrə və yaşayış rayonlarına gedən ayrı-ayrı su istilik şəbəkələri üçün istilikdaşıyıcının müxtəlif temperatur qrafiklərinin nəzərdə tutulmasına yol verilir.

7.9. İctimai və istehsalat təyinatlı binalarda gecə və qeyri iş vaxtında daxili havanın temperaturunun azaldılması mümkün olduqda, istilikdaşıyıcının temperaturunun və ya sərfinin tənzimlənməsi istilik məntəqələrində nəzərdə tutulmalıdır.

7.10. Yaşayış və ictimai binalarda qızdırıcı cihazlarda istilik tənzimləyici klapanlar olmadıqda bina üzrə daxili havanın orta temperaturunu saxlamaq üçün temperatur qrafiki üzrə avtomatik tənzimləmə nəzərdə tutulmalıdır.

7.11. İstilik şəbəkələri üçün temperaturun azaldılması ilə istiliyin buraxılmasının tənzimləmə qrafiklərinin tətbiq olunmasına yol verilmir.

8. Hidravlik rejimlər

8.1. Yeni layihələndirilən və fəaliyyətdə olan MİTS-in rekonstruksiyası, həmçinin sistemin bütün elementlərinin istismara hazırlıq səviyyəsinin artırılmasına və qəzasız (dayanıqlı) işləməsinə yönəlmiş tədbirlərin işlənilməsi zamanı hidravlik rejimlərinin hesablanması məcburidir.

8.2. Su istilik şəbəkələri üçün aşağıdakı hidravlik rejimlər nəzərdə tutulmalıdır:

hesabi - şəbəkə suyunun hesabi sərfələri üzrə;

qış - isti su təchizatına qayıdıcı kəmərdən maksimal su sərfi götürüldükdə;

keçid - isti su təchizatına verici kəmərdən maksimal su sərfi götürüldükdə;

yay - qeyri-ısıtmə dövründə isti su təchizatının maksimal istilik yükü üzrə;

statik - istilik şəbəkəsində istilikdaşıyıcının sirkulyasiyası olmadıqda;

qəza.

8.3. Sutkalıq iş rejimləri müxtəlif olan müəssisələri buxarla təmin edən buxar istilik şəbəkələrində buxarın sərfi həmin müəssisələr üzrə buxarın maksimal sərfələrinin üst-üstə düşməmələri nəzərə alınmaqla müəyyən edilməlidir.

Doymuş buxar kəmərlərinin ümumi sərfində boru kəmərlərində istiliyin itirilməsi hesabına kondensasiya olunan əlavə buxarın miqdarı nəzərə alınmalıdır.

8.4. Polad boruların daxili səthinin ekvivalent kələ-kötürlüyü aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir:

- buxar istilik şəbəkələri üçün $k_e = 0,0002$ m;

- su istilik şəbəkələri üçün $k_e = 0,0005$ m;

- isti su təchizatı şəbəkələri üçün $k_e = 0,001$ m.

İstilik şəbəkələrində başqa materiallardan olan borular işlədildikdə, istismar müddəti nəzərə alınmaqla faktiki qiyməti sınaqlarla təsdiq olunduğu hallarda onların ekvivalent kələ-kötürlüyünün qəbul olunmasına yol verilir.

8.5. İkiborulu su istilik şəbəkələrində isitmə, ventilyasiya və isti su təchizatına birgə istilik verildikdə verici və qayıdıcı boruların diametrlərini eyni qəbul etmək tövsiyə olunur.

8.6. Boruların ən kiçik daxili diametri istilik şəbəkələrində 32 mm-dən, isti su təchizatının sirkulyasiya boru kəmərləri üçün isə 25 mm-dən az olmayaraq qəbul edilməlidir.

8.7. İstilikdaşıyıcı su olan istilik şəbəkələrində, şəbəkə suyunun temperaturu 100°C olduğu halda statik təzyiq müəyyən edilməlidir. Statik rejimlərdə boru kəmərlərində və avadanlıqda təzyiqin yol verilməyən artması istisna edilməlidir.

8.8. Şəbəkə nasosları işlədikdə su istilik şəbəkələrinin verici kəmərlərində suyun təzyiqi, suyun maksimal temperaturunda verici kəmərin istənilən nöqtəsində, istilik mənbəyinin avadanlığında və istilik şəbəkələrinə bilavasitə qoşulmuş istehlakçılar sistemindəki cihazlarda qaynamaması şərti ödənilməklə qəbul edilməlidir.

8.9. Şəbəkə nasosları işlədikdə, su istilik şəbəkələrinin qayıdıcı kəmərlərində suyun təzyiqi izafi ($0,05$ MPa-dan az olmayaraq) olmalı və istehlakçıların istilik işlədici sistemlərində yol verilən təzyiqdən $0,1$ MPa az olmalıdır.

8.10. Açıq istilik təchizatı sistemlərinin su istilik şəbəkələrinin qayıdıcı boru kəmərlərində qeyri-ısıtmə dövründə, həmçinin isti su təchizatı şəbəkələrinin verici və sirkulyasiya boru kəmərlərində suyun təzyiqi, istehlakçıların isti su təchizatı sistemindəki statik təzyiqdən ən azı $0,05$ MPa çox qəbul edilməlidir.

8.11. Şəbəkə, qidalandırıcı, vurucu və qarışdırıcı nasosların girişlərində suyun temperaturu və təzyiqi kavitasiya təzyiqindən aşağı olmamaqla, nasosun konstruksiyasının möhkəmlik şərtinə görə yol verilən qiymətdən çox olmamalıdır.

8.12. Şəbəkə nasoslarının basqısı, cəmləmiş hesabi su sərfələrində, isitmə və qeyri-isitmə dövrlər üçün müəyyən edilməli və istilik mənbəyinin qurğularında, istilik mənbəyindən ən uzaqda yerləşən istehlakçıya qədər olan verici və qayıdıcı boru kəmərlərində və istehlakçıların sistemlərində (istilik məntəqələri və nasosxanalardakı itkilər də daxil olmaqla) təzyiqli itkilərinin cəminə bərabər qəbul olunmalıdır.

Verici və qayıdıcı boru kəmərlərində vurucu nasosların basqısı, avadanlıq və boru kəmərlərindəki hidravlik itkilər nəzərə alınmaqla, boru kəmərlərində suyun maksimal sərfinə uyğun qurulmuş pyezometrik qrafik üzrə müəyyən edilməlidir.

8.13. Qidalandırıcı nasosların basqısı su istilik şəbəkələrində statik təzyiqlin saxlanması şərtinə əsasən müəyyən edilməli və şəbəkə nasoslarının isitmə və qeyri-isitmə dövrlərindəki iş şəraitində yoxlanılmalıdır.

İsitmə, qeyri-isitmə dövrləri və statik rejimi üçün ayrı-ayrılıqda müxtəlif təzyiqli qidalandırıcı nasos qruplarının quraşdırılmasına yol verilir.

8.14. Qapalı istilik təchizatı sistemlərinin istilik mənbələrində işçi qidalandırıcı nasosların məhsuldarlığını istilik şəbəkələrindən itirilən suyun sərfinə bərabər, açıq sistemlərdə isə isti su təchizatına lazım olan suyun maksimal sərfi ilə istilik şəbəkələrindən itirilən suyun sərfinin cəminə bərabər qəbul etmək lazımdır.

8.15. Qarışdırıcı nasosların basqısı verici və qayıdıcı boru kəmərləri arasındakı ən böyük təzyiqlər fərqinə əsasən müəyyən edilməlidir.

8.16. Nasosların sayı aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir:

- şəbəkə – biri ehtiyat olmaqla ikidən az olmayaraq, beş ədəd şəbəkə nasosu bir qrupda işlədikdə ehtiyat nasos quraşdırılmamasına yol verilir;

- vurucu və qarışdırıcı (istilik şəbəkələrində) – biri ehtiyatda olmaqla üçdən az olmayaraq, ehtiyat nasos işçi nasosların sayından asılı olmayaraq nəzərdə tutulmalıdır;

- qidalandırıcı – qapalı istilik təchizatı sistemlərində – biri ehtiyatda olmaqla ikidən az olmayaraq, açıq sistemlərdə isə biri ehtiyatda olmaqla üçdən az olmayaraq;

- su istilik şəbəkələrinin zonalara bölünmə qovşaqlarında (ayrılma qovşaqlarında) qapalı istilik təchizatı sistemlərində – ehtiyat nəzərdə tutulmadan bir ədəd qidalandırıcı, açıq sistemlərdə isə – bir ədəd işçi və bir ədəd ehtiyat;

- xam su – biri ehtiyatda olmaqla ikidən az olmayaraq nasosun soyuq su təchizatı sistemində quraşdırılması nəzərdə tutulur.

Nasosların sayı onların istilik şəbəkəsində birgə işləməsi nəzərə alınmaqla müəyyən edilir.

8.17. Şəbəkə nasoslarının basqısı müəyyən edildikdə ikiborulu su isitmə sistemlərinin binaların girişindəki (isitmə sistemləri elevatorla qoşulduqda) təzyiqli düşküsünü, girişdə və yerli sistemdəki təzyiqli itkilərini 1,5 əmsalla nəzərə almaqla, lakin 0,15 MPa-dan az olmayaraq, qəbul etmək lazımdır. İzafi basqının binaların istilik məntəqələrində aradan qaldırılması tövsiyə olunur.

8.18. İstilik sərfi 100 MVt-dan çox olan MİTS layihələndirilərkən istilik mənbələrinin suqızdırıcı qurğularında, istilik şəbəkələrində və istehlakçıların istilikdən istifadə sistemlərində hidravlik zərbələrin və yolverilməz təzyiqlin yaranmasının qarşısını almaq məqsədilə kompleks mühafizə sisteminin zəruriliyi müəyyənləşdirilməlidir.

9. İstilik şəbəkələrinin çəkilmə üsulları və trassası

9.1. Yaşayış məntəqələrində istilik şəbəkələri üçün yeraltı çəkiliş nəzərdə tutulur (kanalsız, kanalda və ya digər mühəndis şəbəkələri ilə birgə şəhər və məhəllədaxili tunellərdə).

Uşaq və müalicə müəssisələrinin əraziləri istisna olmaqla, əsaslandırıldığı halda istilik şəbəkələrinin yerüstü çəkilməsinə yol verilir.

9.2. Yaşayış məntəqələrindən kənar və tikintinin aparılması nəzərdə tutulmayan ərazilərdə istilik şəbəkələrinin alçaq dayaqlarla yerüstü çəkilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

İstilik şəbəkələrinin ümumi istifadədə olan I, II və III dərəcəli avtomobil yollarının torpaq tökümü üzrə çəkilməsinə yol verilmir.

9.3. Trassa seçilərkən diametri 300 mm-ə qədər olan tranzit istilik şəbəkələrinin boru kəmərinin yaşayış və ictimai binalarla kəsişməsinə, borular zirzəmilərdə və tunellərdə (hündürlüyü ən azı 1,8 m olan) çəkildikdə və binanın çıxışında ən aşağı nöqtədə drenaj quyusu quraşdırıldıqda yol verilir.

Diametri 400-600 mm, təzyiqi $P_s \leq 1,6$ MPa olan tranzit su istilik şəbəkələrinin yaşayış və ictimai binalarla kəsişməsinə istisna hallarda, aşağıdakı tələblərə riayət etməklə yol verilir:

- şəbəkənin gücləndirilmiş hidroizolyasiyalı keçidli monolit dəmir-beton kanallarda çəkilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Kanalın ucları ən azı 5 m bina hüdudlarından kənara çıxarılmalıdır;
- diametri 300 mm olan su buraxılışları binadan kənarda kanalın ən aşağı nöqtələrindən yağış kanalizasiyasına yönəldilməlidir;
- quraşdırma zamanı istilik kəmərlərinin polad borularının bütün (100%) qaynaq tikişləri mütləq yoxlanılmalıdır;
- bağlayıcı və tənzimləyici armaturlar binadan kənarda quraşdırılmalıdır;
- binanın hüdudları daxilində istilik kəmərlərindən əlavə qollar ayrılmamalıdır.

Tranzit istilik şəbəkələrinin məktəbəqədər uşaq, məktəb və tibb müəssisələrinin bina və qurğuları ilə kəsişməsinə yol verilmir. Qeyd edilən müəssisələrin ərazilərində istilik şəbəkələrinin yalnız yeraltı çəkilməsinə gücləndirilmiş hidroizolyasiyalı monolit dəmir-beton kanallarda yol verilir. Bu zaman müəssisələrin ərazilərində ventilyasiya şaxtalarının, lyukların və kanaldan xaricə çıxış qurğularının yerləşdirilməsinə yol verilmir, bağlayıcı armaturlar bu ərazilərdən kənarda quraşdırılmalıdır.

9.4. Buxarın işçi təzyiqi 2,2 MPa-dan və temperaturu 350°C-dən yuxarı olan istilik şəbəkələrinin digər mühəndis şəbəkələri ilə birgə tunellərdə çəkilməsinə yol verilmir.

9.5. İstilik şəbəkələrinin mailliyi istilikdaşıyıcının hərəkət istiqamətindən və çəkilmə üsulundan asılı olmayaraq 0,002-dən az olmamalıdır. Diyirlənən və diyircəkli dayaqlardan istifadə edildikdə maillik aşağıdakı düsturla hesablanmış qiymətdən çox olmamalıdır:

$$i = \frac{0,05}{r}, \quad (1)$$

burada r - silindrin və ya kürəciyin (diyircəyin) radiusudur, sm.

Yeraltı çəkilişdə ayrı-ayrı binalara yönələn istilik şəbəkələrinin mailliyi binadan yaxınlıqdakı kameraya doğru qəbul edilməlidir.

Ayrı-ayrı sahələrdə (kommunikasiya xətləri ilə kəsişdikdə, körpülərin üstü ilə çəkilişdə) istilik şəbəkələrinin mailliyi olmadan çəkilməsinə yol verilir.

9.6. Yeraltı çəkilişdə istilik şəbəkələrinin aşağıda göstərilən mühəndis şəbəkələri ilə birgə çəkilməsinə yol verilir:

- kanallarda – su kəmərləri, təzyiqi 1,6 MPa-a qədər olan sıxılmış hava kəmərləri, mazut kəmərləri, istilik şəbəkələrinə xidmət üçün nəzərdə tutulmuş nəzarət kabelləri ilə;
- tunellərdə - diametri 500 mm-ə qədər olan su kəmərləri, rabitə kabelləri, gərginliyi 10 kV-a qədər olan güc kabelləri, təzyiqi 1,6 MPa-a qədər olan sıxılmış hava kəmərləri, təzyiqli kanalizasiya kəmərləri ilə.

Kanal və tunellərdə istilik şəbəkələrinin göstərilənlərdən başqa digər mühəndis şəbəkələri ilə birgə çəkilməsinə yol verilmir.

İstilik şəbəkələrinin boru kəmərlərinin digər mühəndis şəbəkələri ilə bir cərgədə və ya onlardan yuxarıda yerləşdirməklə çəkilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

9.7. Kanal və tunellərin tikinti konstruksiyalarının xarici səthindən və ya kanalsız çəkilişdə boru kəmərlərinin izolyasiya örtüyünün üstündən binalara, qurğulara və mühəndis şəbəkələrinə qədər olan üfqi və şaquli məsafələr əlavə 1 üzrə qəbul edilməlidir. İstilik şəbəkələri sənaye müəssisələrinin ərazisindən keçdikdə bu məsafələr müvafiq xüsusi normalar üzrə qəbul edilməlidir.

9.8. İstilik şəbəkələri ilə çayların, avtomobil yollarının, tramvay xətlərinin, həmçinin bina və qurğuların kəsişməsi düz bucaq altında nəzərdə tutulmalıdır. Əsaslandırıldığı halda daha kiçik bucaqla, lakin 45°-dən az olmayaraq, metropoliten və dəmir yol qurğuları ilə isə 60°-dən az olmayan bucaq altında kəsişməyə yol verilir.

9.9. Yeraltı istilik şəbəkələri ilə tramvay xətlərinin kəsişməsini yoldəyişənlərdən və çarpazlardan yer səthi ilə ən azı 3 m məsafədə nəzərdə tutmaq lazımdır.

9.10. İstilik şəbəkələri ilə dəmir yol xətlərinin yeraltı kəsişməsindən ən kiçik üfüqi məsafələr qəbul edilməlidir:

- dəmir yol xətlərinin yoldəyişənlərinə, çarpazlarına və sorucu kabellərin elektriklişdirilmiş dəmir yol xətlərinin relslərinə birləşmə yerlərinə qədər – 10 m;
- çökən qruntlarda dəmir yol xəttinin yoldəyişənlərinə və çarpazlarına qədər – 20 m;
- körpü, boru, tunel və digər süni qurğulara qədər – 30 m.

9.11. İstilik şəbəkələrinin ümumi istifadədə olan dəmir yol xətləri, həmçinin çaylar, yarıqlar, açıq su novları ilə kəsişməsi əsasən yerüstü nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman daimi avtomobil və dəmir yol körpülərindən istifadə edilməsinə yol verilir.

İstilik şəbəkələrinin dəmir, avtomobil yolları ilə, ümumşəhər və rayon əhəmiyyətli magistral küçə və yolları ilə, həmçinin yerli əhəmiyyətli küçə və yolları ilə, tramvay və metropoliten xətləri ilə yeraltı kəsişməsi zamanı istilik şəbəkələrinin çəkilməsi aşağıdakı kimi nəzərdə tutulmalıdır:

- kanallarda - tikinti-quraşdırma və təmir işlərinin açıq üsulla aparılması mümkün olduqda;
- futlyarlarda - işlərin açıq üsulla aparılması mümkün olmadıqda, kəsişmənin uzunluğu 40 m-ə qədər olduqda;
- tunellərdə - digər hallarda, həmçinin yer səthindən boru kəmərinin üstünə qədər basdırılma dərinliyi 2,5 m və daha çox olduqda.

İstilik şəbəkələri su maneələrinin altından çəkilərkən dükerlərin qurulması nəzərdə tutulmalıdır.

İstilik şəbəkələri ilə metropoliten stansiyaları qurğularının kəsişməsinə yol verilmir.

İstilik şəbəkələri ilə metropoliten xətlərinin yeraltı kəsişməsi zamanı kanal və tunellər hidroizolyasiya edilmiş monolit dəmir-betondan nəzərdə tutulmalıdır.

9.12. Kəsişmə yerlərində kanalın, tunelin və ya futlyarın uzunluğu kəsişən qurğunun ölçülərindən hər tərəfə ən azı 3 m kənara çıxmaqla qəbul edilməlidir, o cümlədən dəmir və avtomobil yollarının torpaq yataqları ilə kəsişmədə əlavə 1-in 1.3 cədvəli nəzərə alınmalıdır.

İstilik şəbəkələri ümumi istifadədə olan dəmir yol xətləri, metropoliten xətləri, çay və su hövzələri ilə kəsişdikdə kəsişmənin hər iki tərəfində bağlayıcı armaturlar, həmçinin kəsişmə sərhəddindən 100 m-ə qədər olan məsafədə istilik şəbəkələrinin boru kəmərlərindən, kanallardan, tunellərdən və ya futlyarlardan suyun buraxılması üçün qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

9.13. İstilik şəbəkələri futlyarlarda çəkilərkən, istilik şəbəkələri borularının və futlyarların korroziyadan mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır. Elektriklişdirilmiş dəmir yolu və tramvay xətləri ilə kəsişmə yerlərində elektrokimyəvi mühafizə nəzərdə tutulmalıdır.

İstilik izolyasiya qatı ilə futlyar arasında 100 mm-dən az olmayaraq ara nəzərdə tutulmalıdır.

9.14. Yeraltı çəkilişdə istilik şəbəkələri qaz kəmərləri ilə kəsişdikdə, qaz kəmərlərinin kamera, keçidsiz kanal və tunellərin tikinti konstruksiyalarından keçməsinə yol verilmir.

9.15. İstilik şəbəkələri onların üstündə yerləşən su təchizatı və kanalizasiya şəbəkələri ilə kəsişdikdə, istilik şəbəkələrinin konstruksiyasından kəsişən şəbəkənin boru kəmərlərinə qədər məsafə 300 mm və daha az olduqda, həmçinin qaz kəmərləri ilə kəsişdikdə su, kanalizasiya və qaz kəmərlərində uzunluğu, kəsişmədən hər tərəfə 2 m olmaqla, futlyarların quraşdırılması nəzərdə tutulmalıdır. Futlyarların korroziyadan mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır.

9.16. İstilik şəbəkələrinin kanal və tunellərdə yeraltı çəkilişində qaz kəmərləri ilə kəsişmə yerlərində qaz kəmərinə hər tərəfə 15 m-dən artıq olmayan məsafədə qaz sızmasını yoxlamaq məqsədilə, istilik şəbəkələrindən nümunə götürmək üçün qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

İstilik şəbəkələri eyni istiqamətli drenaj xətti ilə çəkildikdə qaz kəmərləri ilə kəsişmə yerlərində qaz kəmərlərindən hər tərəfə 2 m məsafədə drenaj boruları deşiksiz nəzərdə tutulmalı, birləşmə yerləri germetik kipləşdirilməlidir.

9.17. Qazlaşdırılmış rayonlarda istilik şəbəkələrinin binalara girişlərində suyun və qazın, qazlaşdırılmamış rayonlarda isə suyun binalara daxil olmasının qarşısını alan qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

9.18. Yerüstü istilik şəbəkələrinin hava elektrik ötürücü və elektricləşdirilmiş dəmir yollarının xətləri ilə kəsişmə yerlərində, xətlərdən hər tərəfə üfüqi istiqamətdə 5 m məsafədə yerləşən, istilik şəbəkələrinin bütün elektrikkeçirici elementlərinin yerlə birləşdirilməsi nəzərdə tutulmalıdır (yerlə birləşdirilmə qurğuların müqavimətləri 10 Om-dan çox olmamalıdır).

9.19. İstilik şəbəkələrinin terras, yarıq, yamac və süni qazmalar boyunca çəkilməsi qrunun islanma nəticəsində uçulma prizmasından kənarda nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman yamaclarda yerləşən müxtəlif təyinatlı bina və qurğuların ərazilərinin su ilə basılmaması üçün istilik şəbəkələrindən qəza suların kənarlaşdırılması üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

9.20. İsidilən piyada keçidlərində, o cümlədən metropolitenin girişləri ilə birləşdirilmiş keçidlərdə istilik şəbəkələrinin çəkilməsi keçidin qabaritindən 5 m kənara çıxan monolit dəmir-beton kanallarda nəzərdə tutulmalıdır.

10. Boru kəmərlərinin konstruksiyaları

10.1. İstilik şəbəkələri üçün borular, armaturlar, polad və çuqundan olan məmulatlar ПБПРВ-in tələblərinə uyğun olaraq qəbul edilməlidir.

Polad və çuqun boru kəmərlərinin möhkəmliyə hesablanması СНиП 2.04.12 tələblərinə uyğun olaraq aparılmalıdır.

10.2. İstilik şəbəkələri üçün elektrik qaynaqlı polad borular və ya tikişsiz polad borular nəzərdə tutulmalıdır.

Suyunun temperaturu 150°C-yə qədər və təzyiqi 1,6 MPa-a qədər olan istilik şəbəkələrində boru kəmərləri üçün kürəşkilli qrafitli çox möhkəm çuqundan (KQÇMÇ) istifadə edilməsinə yol verilir.

10.3. Buxarın işçi təzyiqi 0,07 MPa və daha az, suyun temperaturu 115°C və daha az və təzyiqi 1,6 MPa-a (daxil olmaqla) qədər olan istilik şəbəkələrinin boru kəmərləri üçün qeyri-metal borulardan, onların keyfiyyəti və xarakteristikaları sanitar tələblərə və istilik şəbəkələrindəki istilikdaşıyıcının parametrlərinə uyğun olduqda, istifadə edilməsinə yol verilir.

10.4. Qapalı istilik təchizatı sistemlərində isti su təchizatı üçün korroziyaya davamlı materiallardan hazırlanmış borulardan və ya korroziyadan mühafizə qatı ilə örtülmüş borulardan istifadə edilməlidir. KQÇMÇ-dən, polimer materiallardan olan və qeyri-metal boruların istər qapalı istərsə də açıq istilik təchizatı sistemlərində istifadə edilməsinə yol verilir.

10.5. Boruların düz hissələrində hərəkətli dayaqqlar arasındakı maksimal məsafələr, boruların yüklənmə qabiliyyətinin maksimal istifadə mümkünlüyü və yol verilən əyilmə ($0,02 \cdot D_s$, m-dən artıq olmayaq qəbul edilir) nəzərə alınmaqla, möhkəmliyə görə aparılan hesablamaya və müəyyən edilməlidir.

10.6. Boruların, armaturların, boru kəmərlərinin avadanlıq və detallarının seçilməsi, həmçinin boru kəmərlərinin möhkəmliyə hesablanması üçün dayaqqlara və tikinti konstruksiyalarına düşən yükləri müəyyən edərkən, istilikdaşıyıcının işçi təzyiqi və temperaturu aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir:

a) buxar şəbəkələri üçün:

- buxar birbaşa qazandan alındıqda – qazanın çıxışında buxarın təzyiqinin və temperaturunun nominal qiymətinə əsasən;

- turbinin tənzimlənən ayrımından və ya əkstəzyiqindən buxar alındıqda – baxılan buxar kəmərləri sistemi üçün İEM-in çıxışlarında qəbul olunmuş buxarın təzyiqinə və temperaturuna əsasən;

- reduksiya-soyuducu, reduksiya və ya soyuducu qurğulardan (RSQ, RQ, SQ) buxar alındıqda – qurğulardan sonra buxarın təzyiqinə və temperaturuna əsasən;

b) su istilik şəbəkələrinin verici və qayıdıcı boru kəmərləri üçün:

- təzyiq – şəbəkə nasosları işlədikdə verici boru kəmərinin istilik mənbəyindəki çıxış siyirtmələrindən sonra, yerin relyefi nəzərə alınmaqla (şəbəkədə təzyiq itkisi nəzərə alınmadan), ən böyük təzyiqə əsasən, lakin 1,0 MPa-dan az olmayaraq;

- temperatur – xarici havanın isitmə sisteminin layihələndirilməsi üçün hesabi temperaturunda verici kəmərdəki suyun temperaturuna əsasən;

c) kondensat şəbəkələri üçün:

- təzyiq – nasoslar işlədikdə yerin relyefi nəzərə alınmaqla şəbəkədəki ən böyük təzyiqə əsasən;
- kondensat ötürücülərdən sonra temperatur - kondensat ötürücüdən əvvəl buxarın maksimal mümkün təzyiqinə uyğun doyma temperaturuna əsasən, kondensat nasoslarından sonra yığıcı çəndə kondensatın temperaturuna əsasən;

ç) isti su təchizatının verici və sirkulyasiya boru kəmərləri üçün:

- təzyiq – nasoslar işlədikdə yerin relyefi nəzərə alınmaqla verici kəmərdə ən böyük təzyiqə əsasən;
- temperatur – 75°C-yə qədər.

10.7. Boru kəmərinin bütün uzunluğu boyu, istilik mənbəyindən işlədicilərin hər birinin istilik məntəqəsinə və ya istilikdaşıyıcının parametrlərini dəyişən istilik şəbəkəsinin qurğularına (suqızdırıcılar, təzyiq və temperatur tənzimləyiciləri, reduksiya-soyuducu qurğular, nasosxanalar) qədər istilikdaşıyıcının işçi təzyiqi və temperaturu eyni qəbul edilməlidir. Göstərilən qurğulardan sonra bu qurğular üçün nəzərdə tutulmuş istilikdaşıyıcının parametrləri qəbul edilməlidir.

10.8. Yenidən qurulan su istilik şəbəkələrinin parametrləri, mövcud şəbəkələrinin parametrlərinə uyğun qəbul edilir.

10.9. İstilik məntəqələri və isti su təchizatı şəbəkələri istisna olmaqla, istilik şəbəkələrinin boru kəmərləri üçün, xarici havanın hesabi isitmə temperaturu mənfə 10°C-dən az olan rayonlarda boz çuqundan hazırlanmış armaturlardan istifadə etməyə yol verilmir.

Su buraxıcı, üfləyici və drenaj qurğularında da boz çuqundan hazırlanmış armaturların istifadəsinə yol verilmir.

İstilik şəbəkələrinin boru kəmərlərində, istilikdaşıyıcının temperaturu 250°C-dən yuxarı olmadıqda, bürünc və tuncdan hazırlanmış armaturlardan istifadə edilməsinə yol verilir.

İstilik şəbəkələrinin, istilik mənbələrinin çıxışlarında və MİM-in girişlərində polad bağlayıcı armaturların istifadəsi nəzərdə tutulmalıdır.

İsitmə və ventilyasiya üçün cəm istilik yükü 0,2 MVt və daha çox olan FİM-in girişində polad bağlayıcı armaturların istifadəsi nəzərdə tutulmalıdır. FİM-in istilik yükü 0,2 MVt-dan az və ya istilikdaşıyıcının hesabi temperaturu 115°C və aşağı olduqda, girişdə yüksək möhkəmlikli və ya döymə çuqundan olan armaturların istifadəsinə yol verilir.

İstilik məntəqələrinin hüdudlarında yüksək möhkəmlikli, döymə və ya boz çuqundan olan armaturların nəzərdə tutulmasına ПБПВ-ин tələblərinə uyğun olaraq yol verilir.

10.10. İstilik şəbəkələrində çuqun armaturlar qoyulduqda onların əyilmə qüvvələrindən mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır.

10.11. Bağlayıcı armaturlardan tənzimləyici armatur kimi istifadə edilməsinə yol verilmir.

10.12. İstilik şəbəkələri üçün ucları flanslı və ya qaynaq edilən armaturlar qəbul edilməlidir.

İstilikdaşıyıcının təzyiqi 1,6 MPa-dan, temperaturu isə 115°C-dən çox olmadıqda, şərti diametri 100 mm-dən çox olmayan su-qaz borularından istifadə etdikdə yivli armaturlardan istifadə etməyə yol verilir.

10.13. $D_s \geq 500$ mm və təzyiqi $P_s \geq 1,6$ MPa, $D_s \geq 300$ mm və təzyiqi $P_s \geq 2,5$ MPa olan su istilik şəbəkələrinin, həmçinin $D_s \geq 200$ mm və təzyiqi $P_s \geq 1,6$ MPa olan buxar istilik şəbəkələrinin siyirtmə və bağlayıcıları üçün bağlayıcı armaturu olan yandan keçən (yükəzaldıcı baypaslar) boru kəmərləri nəzərdə tutulmalıdır

10.14. $D_s \geq 500$ mm olan siyirtmə və bağlayıcılar elektrik ötürücülü nəzərdə tutulmalıdır.

Siyirtmələr distansiyadan teleidarə olunduqda onların baypaslarındakı armaturu da elektrik ötürücülü nəzərdə tutulmalıdır.

10.15. Yeraltı çəkilişdə elektrik ötürücülü siyirtmə və bağlayıcılar yerüstü pavilyonları olan kameralarda və ya armaturun elektrik ötürücüsünün texniki şərtlərinə müvafiq havanın parametrləri, təmin edilən təbii ventilyasiyası olan yeraltı kameralarda yerləşdirilməlidir.

İstilik şəbəkələrinin alçaq dayaqlarda yerüstü çəkilişində, siyirtmə və bağlayıcılar üçün, kənar şəxslərin müdaxiləsinin qarşısını almaq və atmosfer yağıntılarından qorumaq üçün metal örtük, tranzit magistrallarda isə pavilyonlar nəzərdə tutulmalıdır. İstilik şəbəkələrinin estakadalarda və ya ayrıca yerləşən yüksək dayaqlarla çəkilişində, armaturları atmosfer yağıntılarından qorumaq üçün günlüklər (talvarlar) nəzərdə tutulmalıdır.

10.16. İstilik şəbəkələrində bağlayıcı armaturlar nəzərdə tutulmalıdır:

a) istilikdaşıyıcının parametrlərindən və boru kəmərlərinin diametrindən asılı olmayaraq, istilik mənbələrindən çıxan istilik şəbəkələrinin borularında və kondensat toplayıcı çəninin girişində kondensat kəmərlərində; bu halda binanın daxilində və xaricində armaturlar təkrarlanmamalıdır;

b) su istilik şəbəkələrinin $D_s \geq 100$ mm olan boru kəmərlərində aralarındakı məsafə 1000 m-dən çox olmamaqla seksiyalaşdırıcı siyirtmələri olmaqla, verici və qayıdıcı boru kəmərlərinin arasında boru kəmərinin diametrinin 0,3 hissəsinə bərabər, lakin diametri ən azı 50 mm olan birləşdirici qurulmalıdır; birləşdiricidə iki siyirtmə və onların arasında $D_s=25$ mm olan nəzarət ventili nəzərdə tutulmalıdır.

Seksiyalaşdırıcı siyirtmələrin aralısındakı məsafələri, $D_s=400-500$ mm olan boru kəmərləri üçün 1500 m-ə qədər, $D_s \geq 600$ mm olan boru kəmərləri üçün 3000 m-ə qədər, yerüstü çəkilən $D_s \geq 900$ mm boru kəmərləri üçün isə 5000 m-ə qədər artırmaq olar. Bu halda seksiyalaşdırılmış hissənin bir boru kəmərinin suyunun boşaldılma və doldurulma vaxtı 10.18-ci bənddə göstərilmiş vaxtdan çox olmamalıdır.

Buxar və kondensat istilik şəbəkələrində seksiyalaşdırıcı siyirtmələrin quraşdırılmamasına yol verilir.

c) su və buxar istilik şəbəkələrində boru kəmərlərinin ayrılma qollarının şərti diametri 100 mm-dən böyük olan boru kəmərlərində.

10.17. Su istilik şəbəkələrinin və kondensat kəmərlərinin, həmçinin seksiyalaşdırılmış hissələrin aşağı nöqtələrindən suyu buraxmaq üçün bağlayıcı armaturu olan ştuserlər (boşaldıcı qurğular) nəzərdə tutulmalıdır.

10.18. Su istilik şəbəkələrinin seksiyalaşdırılmış hissəsinin (bir boru kəmərinin) suyunun boşaldıcı qurğusunun, təmin etməli olduğu boşaltma və doldurma vaxtı, (saat): boru kəmərinin $D_s \leq 300$ mm olduqda - 2; $D_s = 350-500$ mm olduqda - 4; $D_s \geq 600$ mm-dən böyük olduqda - 5 saatdan çox olmamalıdır.

Əgər boru kəmərlərinin aşağı nöqtələrindən suyun boşaldılması göstərilən müddətdə təmin edilmirsə, onda əlavə olaraq aralıq boşaldıcı qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

10.19. Su istilik şəbəkələrində nasoslardan əvvəl boru kəmərlərində və ayrılma qovşaqlarının təzyiqli tənzimləyicilərindən əvvəl çirk tutucular nəzərdə tutulmalıdır. Seksiyalaşdırıcı siyirtmələrin qovşaqlarında çirk tutucuların nəzərdə tutulması tələb olunmur.

10.20. Çirk tutucular və tənzimləyici klapınlar üçün dövrələyici boru kəmərlərinin çəkilməsinə yol verilmir.

10.21. İstilik şəbəkələrinin, o cümlədən hər bir seksiyalaşdırılmış hissənin boru kəmərlərinin yuxarı nöqtələrində, havanı buraxmaq üçün bağlayıcı armaturu olan ştuserlər (hava buraxıcılar) nəzərdə tutulmalıdır.

Boru kəmərlərinin ayrılma qovşaqlarında siyirtməyə qədər və borunun hündürlüyü 1 m-dən az olan yerli boru döngələrində (dirsəklərdə) havanı buraxmaq üçün qurğular nəzərdə tutulmaya bilər.

10.22. Yeraltı çəkilişdə su istilik şəbəkələrinin boru kəmərlərinin aşağı nöqtələrindən suyun boşaldılması, hər borudan ayrıca şırımaqla tullantı quyusuna, oradan isə öz axını ilə və ya səyyar nasoslarla kanalizasiya sisteminə ötürülməsi nəzərdə tutulur. Atılan suyun temperaturu 40°C -yə qədər azaldılmalıdır.

Suyun birbaşa istilik şəbəkələrinin kameralarına və ya yerin səthinə boşaldılmasına yol verilmir. Boru kəmərlərinin tikilməmiş ərazilərdə yerüstü çəkilişində suyun boşaldılması betonlanmış çuxurlara, oradan isə küvetlərlə, novlarla və ya boru kəmərləri ilə aparılması nəzərdə tutulur.

Nəzarət orqanları ilə razılaşdırıldıqda, suyu tullantı quyularından və ya çuxurlardan təbii su hövzələrinə və yer səthinə axıtılmasına yol verilir.

Su öz axını ilə məişət kanalizasiyasına axıtıldıqda, suyun əksinə axma imkanı olduqda boru kəmərinə əks klapan nəzərdə tutulmalıdır.

Borunun bir hissəsindən onun yanaşı hissəsinə, həmçinin verici boru kəmərinə qayıdıcı kəməre suyun axıtılmasına yol verilir.

10.23. Buxar şəbəkələrinin aşağı nöqtələrində və şaquli qalxan sahədən əvvəl buxar kəmərlərində daimi drenaj nəzərdə tutulmalıdır. Bu yerlərdə, həmçinin buxar kəmərlərinin düz hissələrindəki eyni istiqamətli maillikdə hər 400-500 m-dən və əks maillikdə isə hər 200-300 m-dən bir işəsalma drenajı nəzərdə tutulmalıdır.

10.24. Buxar şəbəkələrinin işəsalma drenajı üçün bağlayıcı armaturu olan ştuserlər nəzərdə tutulmalıdır.

İşçi təzyiq 2,2 MPa və daha az olduqda hər ştuserdə bir siyirtmə və ya ventil, işçi təzyiq 2,2 MPa-dan çox olduqda isə hər ştuserdə iki ardıcıl yerləşmiş ventil nəzərdə tutulmalıdır.

10.25. Buxar şəbəkələrinin daimi drenajı üçün və ya daimi ilə işəsalma drenajı birgə olduqda tıxaclı ştuserlər və ştuserə drenaj boru kəməri ilə birləşmiş kondensat ayrıcları nəzərdə tutulmalıdır.

Bir neçə buxar kəməri çəkildikdə onların hər biri üçün (o cümlədən buxarın parametrləri eyni olduqda) ayrıca kondensat ayrıcısı nəzərdə tutulmalıdır.

10.26. Buxar şəbəkələrinin daimi drenajlarının kondensatını basqılı kondensat kəmərlərinə o şərtlə vermək olar ki, birləşmə yerində drenaj kondensat kəmərinəki təzyiq, basqılı kondensat kəmərlərindəki təzyiqdən ən azı 0,1 MPa çox olsun; digər hallarda kondensatın xaricə axıtılması nəzərdə tutulur. Drenaj kondensatının atılması üçün xüsusi kondensat kəmərləri nəzərdə tutulmur.

10.27. İstilik şəbəkələrinin istilik deformasiyalarının kompensasiyası üçün aşağıdakı kompensasiya üsulları və kompensasiya qurğuları istifadə olunmalıdır:

- istilikdaşıyıcının istənilən parametrlərində və boru kəmərlərinin müxtəlif çəkilmə üsullarında – polad borulardan və boru kəmərlərinin dönmə bucaqlarından (müxtəlif formalı) olan elastik kompensatorlar;

- istehsalçı zavodların texniki sənədlərinə müvafiq istilikdaşıyıcının parametrlərinə və boru kəmərlərinin çəkilmə üsullarına uyğun – silfonlu və linzalı kompensatorlar;

- sıxılmış borularda ox istiqamətli temperatur deformasiyalarını qismən kompensasiya etmək üçün – start kompensatorları;

- diametri 100 mm və daha artıq olan boru kəmərlərinin yeraltı və alçaq dayaqlarla yerüstü çəkilməsində və istilikdaşıyıcının təzyiqi $P_s \leq 2,5$ MPa və $t \leq 300^\circ\text{C}$ olduqda kəpəcli polad kompensatorlar.

Borunun sıxılmasında və dartılmasında əks işarəli ox istiqamətli gərginliklərin dəyişməsi nəticəsində temperatur deformasiyaları tam və ya qismən kompensasiya olunduqda kompensatorsuz çəkilişə yol verilir. Bu halda borunun uzunluğu boyunca əyilməsi yoxlanılması mütləqdir.

10.28. Yerüstü çəkilişdə kəpəcli kompensatorlara kənar şəxslərin müdaxiləsinin qarşısını almaq və onları atmosfer yağıntılarından qorumaq üçün metal örtük nəzərdə tutulmalıdır.

10.29. İstilik şəbəkələrində istilikdaşıyıcının parametrlərindən və boruların diametrlərindən asılı olmayaraq boru kəmərlərinin istilikdən uzanmasına nəzarət üçün yerdəyişmə işarələrinin qoyulması tələb olunmur.

10.30. İstilik şəbəkələri üçün zavodda hazırlanmış detal və boru kəmərlərinin elementlərindən istifadə olunmalıdır.

Elastik kompensatorlar, dönmə bucaqları və boru kəmərlərinin başqa əyilmiş elementləri üçün, əyrilik radiusu borunun diametrindən az olmamaqla, zavod şəraitində hazırlanmış sərt döngəli dirsəklər qəbul edilməlidir.

Su istilik şəbəkələrində istilikdaşıyıcının təzyiqi 2,5 MPa-a və temperaturu 200°C -yə qədər, həmçinin buxar istilik şəbəkələrində buxarın təzyiqi 2,2 MPa-a və temperaturu 350°C -yə qədər

olduqda boru kəmərlərində qaynaqlı sektor dirsəklərin istifadəsinə yol verilir.

Ştamp-qaynaqlı üçlük və dirsəklərdən istilikdaşıyıcıların bütün parametrlərində qəbul edilməsinə yol verilir.

Qeyd:

1. *Ştamp-qaynaqlı və qaynaqlı sektor dirsəklərin qaynaq yerləri ultrasəs defektoskopiya və ya radiasiya şüalanması ilə 100 %-li yoxlandıqdan sonra istifadəsinə yol verilir.*

2. *Qaynaqlı sektor dirsəklərin qaynaq tikişləri daxildən də qaynaq olduğu halda istifadəyə qəbul edilə bilər.*

3. *Boru kəmərlərinin detallarının, o cümlədən dirsəklərin spiral tikişli elektrik qaynaqlı borulardan hazırlanmasına yol verilmir.*

4. *Əks valın formalaşması təmin olduqda, KQÇMÇ-dan olan boru kəmərləri üçün qaynaqlı sektor dirsəklər daxili qaynaq tikişsiz qəbul edilə bilər, əgər, hər tikişin uzunluğunun 10 %-dən çox olmayan hissəsində qaynaq olmamış yerin dərinliyi 0,8 mm-dən çox olmadığıda.*

10.31. İstilikdaşıyıcının təzyiqi 1,6 MPa-a və temperaturu 250°C-yə qədər olan boru kəmərlərinin düz hissələrində qonşu qaynaq tikişlərinin aralarındakı məsafə 50 mm-dən, istilikdaşıyıcının daha yüksək parametrlərində isə 100 mm-dən az olmamalıdır.

En qaynaq tikişindən dönmənin başlanğıcına qədər məsafə 100 mm-dən az olmamalıdır.

10.32. Sərt əyilmiş dirsəkləri öz aralarında düz hissəsiz qaynaq etmək olar. Sərt əyilmiş və qaynaqlı dirsəkləri bilavasitə boruya ştusersiz (borusuz, qısa borusuz) qaynaq etmək olmaz.

10.33. Boruların hərəkətli dayaqları aşağıdakı hallarda nəzərdə tutulmalıdır:

- sürüşən – boru kəmərlərinin üfüqi yerdəyişmələrin istiqamətindən, çəkilmə üsulundan asılı olmayaraq bütün diametrlı borular üçün;

- diyirlənən – diametri 200 mm və daha artıq, yerdəyişməsi ox istiqamətində tunellərdə, kronşteynlərdə, ayrıca yerləşən dayaq və estakadalarda çəkilən borular üçün;

- diyircəkli – diametri 200 mm və daha artıq, üfüqi yerdəyişməsi trasin oxuna bucaq altında olan tunellərdə, kronşteynlərdə, ayrıca yerləşən dayaq və estakadalarda çəkilən borular üçün;

- yaylı və ya asma dayaqlar – diametri 150 mm və daha artıq şaquli yerdəyişməsi olan borular üçün;

- sərt asma dayaqlar – öz-özünə kompensasiya hissələrində və elastik kompensatorları olan boru kəmərlərinin yerüstü çəkilişində.

Qeyd. Boru kəmərlərinin kəpəcli və ox istiqamətli silfonlu kompensatorları olan hissələrində asma dayaqlarda çəkilməsinə yol verilmir.

10.34. Su və kondensat istilik şəbəkələri üçün sərt asma dayaqların uzunluğu, hərəkətsiz dayaqdan ən uzaqda olan asma ilə olan borunun istilik yerdəyişməsindən ən azı 10 dəfə, buxar şəbəkələri üçün isə 20 dəfə artırmaqla qəbul edilməlidir.

10.35. Ox istiqamətli silfonlu kompensatorlar yerləşmələrdə, keçidli kanallarda qoyulur. Silfonlu kompensatorları, xarici təsirlərdən və çirklənmələrdən qoruyan metal örtüklərin içərisində, açıq havada və istilik kameralarında yerləşdirmək olar.

Silfonlu kompensasiyaedici qurğuları (çirklənmələrdən, xarici təsirlərdən və eninə qüvvələrdən mühafizə edilən, möhkəm örtüklü silfonlu kompensatorlar) bütün növ çəkilişlərdə istifadə etmək olar.

Silfonlu kompensatorları və silfonlu kompensasiyaedici qurğuları, istehsalçı müəssisənin məhdudiyətləri olmadığıda, istilik kəmərlərinin istənilən yerində hərəkətsiz dayaqlar arasında və ya borunun şərti hərəkətsiz en kəsikləri arasında yerləşdirmək olar.

Kompensatorun qoyulma yeri seçildikdə onun örtüyünün tam uzunluğu qədər, istənilən istiqamətdə yerini dəyişə bilmək imkanı təmin olunmalıdır.

10.36. Silfonlu kompensatorları və silfonlu kompensasiyaedici qurğuları, istilik kəmərlərinin kanallarda, tunellərdə, kameralarda yeraltı çəkilişində, yerüstü çəkilişdə və yerləşmələrdə istifadə etdikdə, mütləq istiqamətləndirici dayaqlar qoyulmalıdır.

Start kompensatorları qoyulduqda istiqamətləndirici dayaqlar qoyulmur.

10.37. İstiqamətəndirici dayaqlar əsasən əhatələyici tipli (xamıtlı, boruyabənzər, ramalı) olmalı, borunun eninə hərəkətini məcburi olaraq məhdudlaşdırmalı, ox istiqamətində hərəkətinə isə mane olmamalıdır.

10.38. Keçidsiz kanallarda, tunellərdə, kameralarda, pavilyonlarda, yerüstü çəkilişlərdə və istilik məntəqələrində boruların yerləşdirilməsinə dair tələblər əlavə 2-də göstərilmişdir.

10.39. Kompensatorların texniki xarakteristikaları boru kəmərlərinin soyuq və işçi halında möhkəmliyə hesablanmasını ödəməlidir.

10.40. Kanalsız çəkilişdə boru kəmərlərinin aşağıdakı hallarda dayanıqlığa (uzununa əyilməyə) yoxlamaq lazımdır:

- istilik kəmərləri dayaz basdırıldıqda (borunun oxu yerin səthindən 1 m-dən az dərinlikdə olduqda);
- istilik kəmərlərinin qrun, daşqın və ya başqa sular ilə basılma ehtimalı olduqda;
- istilik trasının yanında torpaq işlərinin aparılma ehtimalı olduqda.

11. İstilik izolyasiyası

11.1. İstilik şəbəkələri üçün istismar praktikasında yoxlanılmış istilik izolyasiya materialları və konstruksiyaları qəbul edilməlidir. Yeni materialların və konstruksiyaların istifadəsinə xüsusiləşdirilmiş laboratoriyalarda aparılmış sınaqların müsbət nəticələri olduqda yol verilir.

11.2. İstilik kəmərlərinin istilik izolyasiya qatı və qoruyucu təbəqələrinin materialları, qüvvədə olan normativ sənədlərin, yanğın təhlükəsizliyi normalarının tələblərinə cavab verməli və konkret şəraitdən və çəkilmə üsulundan asılı olaraq seçilməlidir.

Yeraltı tunellərdə (keçidli kanallarda) istilik kəmərlərini, elektrik və ya zəif cərəyanlı kabellərlə, yanar maddələri nəql edən boru kəmərləri ilə birgə çəkərkən yanar materialdan olan istilik izolyasiya konstruksiyasından istifadə edilməsinə yol verilmir. Yeraltı tunellərdə (keçidli kanallarda) istilik kəmərləri ayrıca çəkildikdə yanmayan materiallardan (HT) istifadə edilməsi yalnız istilik kəmərlərinin istilik izolyasiyasının qoruyucu təbəqəsi üçün məcburidir.

İstilik kəmərlərinin yerüstü çəkilişində qoruyucu təbəqə kimi yanma dərəcəsi $\Gamma 1$ və $\Gamma 2$ olan yanmayan materiallardan istifadə edilməsi tövsiyə edilir.

İstilik kəmərlərinin yeraltı kanalsız və keçidsiz kanallı çəkilişində istilik izolyasiyası və qoruyucu təbəqə üçün yanar materialların istifadə edilməsinə yol verilir.

11.3. Tunelləri (keçidli kanalları) hər 200 m-dən bir, 2-ci tip yanğın əleyhinə qapıları olmaqla 1-ci tip yanğın əleyhinə arakəsmələrlə bölmələrə ayırmaq lazımdır.

11.4. İstilik kəmərlərinin istilik izolyasiyası yanar materiallardan olduqda aşağıdakı yerlərdə borunun ən azı 3 m olan uzunluğunu yanmayan materiallarla izolyasiyası nəzərdə tutulmalıdır:

- istilik şəbəkəsinin hər bir kamerasında və binalara girişdə;
- yerüstü çəkilişdə - üfüqi hissələr üçün hər 100 m-dən bir, şaquli hissələr üçün hər 10 m-dən bir;
- istilik kəmərlərinin torpaqdan çıxan yerlərində.

İstilik kəmərlərinin konstruksiyalarında yanmayan örtükdə yanar materiallardan olan istilik izolyasiyası istifadə edildikdə əlavə izolyasiya çəkilməməsinə yol verilir.

11.5. İstilik kəmərlərinin bərkidilmə detalları korroziyaya davamlı materialdan olmalı və ya üzərinə korroziya əleyhinə örtük çəkilməlidir.

11.6. İstilik kəmərinin istilik izolyasiya materialının və konstruksiyasının seçilməsi istilik şəbəkələrinə, əlaqəli konstruksiya və qurğulara kapital qoyuluşunun və istismar xərclərinin cəminin iqtisadi optimal qiymətinə əsasən müəyyən edilməlidir. İstilik izolyasiya materiallarını seçdikdə, onların istifadəsi ilə əlaqədar istilikdaşıyıcının parametrlərinin (hesabi temperaturunun, tənzimləmə rejimlərinin) dəyişdirilməsi tələb olunduqda, bütövlükdə mərkəzləşdirilmiş istilik təchizatı sistemləri variantlarının müqayisəsi aparılmalıdır.

İstilik izolyasiyasının qalınlığının seçilməsi tikinti rayonunun iqlim göstəriciləri, istilik

izolyasiya konstruksiyasının və istiliyin qiymətləri nəzərə alınmaqla verilmiş parametrlərə görə qüvvədə olan normativ sənədlər əsasında aparılmalıdır.

11.7. Su istilik şəbəkələrinin verici istilik kəmərlərində boru kəmərlərinin istilik itkilərini hesablayarkən istilikdaşıyıcının hesabi temperaturu qəbul edilir:

- şəbəkə suyunun temperaturu sabit olduqda və kəmiyyət tənzimlənməsi aparıldıqda istilikdaşıyıcının maksimal temperaturu;

- şəbəkə suyunun temperaturu dəyişən olduqda və keyfiyyət tənzimlənməsi aparıldıqda - temperaturun tənzimlənmə qrafiki 180-70°C olduqda istilikdaşıyıcının orta illik temperaturu 110°C, 150-70°C olduqda 90°C, 130-70°C olduqda 65°C və 95-70°C olduqda 55°C. Su istilik şəbəkələrinin qayıdıcı istilik kəmərlərində istilikdaşıyıcının orta illik temperaturu 50°C qəbul edilir.

11.8. İstilik şəbəkələri xidməti otaqlarda, texniki döşəmələrin altında və yaşayış binalarının zirzəmilərində yerləşdikdə daxili havanın temperaturu 20 °C, istilik kəmərlərinin konstruksiyasının səthinin temperaturu isə 45 °C-dən çox olmayaraq qəbul edilir.

11.9. Yerüstü və kanallı çəkilişdə istilik kəmərlərinin konstruksiyalarını seçərkən quraşdırılmış istilik kəmərləri üzrə aşağıdakı tələblərə riayət edilməlidir:

- qeyri-germetik örtüklü konstruksiyalar istifadə olunduqda izolyasiyanın qoruyucu təbəqəsi sukeçirməyən olmalı və nəmlənmiş istilik izolyasiyasının qurumasına mane olmamalıdır;

- germetik örtüklü konstruksiyalar istifadə olunduqda istilik izolyasiyasının nəmlənməsinin MON sisteminin quraşdırılması mütləqdir;

- hər bir element və ya konstruksiya üçün bütün hesabi xidmət müddətində, temperatura dayanıqlıq və günəş şüalanmasına davamlılıq verilmiş hədlərdə qalmalıdır;

- polad boruların xarici səthlərinin korroziya sürəti 0,03 mm/il-dən çox olmamalıdır.

11.10. İstilik şəbəkələrinin yeraltı kanalsız çəkilişləri üçün konstruksiyaları seçərkən iki qrup istilik kəmərlərinin konstruksiyalarına baxılmalıdır:

“a” qrupu - germetik buxar keçirməyən hidromühafizəli örtüklü istilik kəmərləri. Nümunəvi konstruksiya - zavodda hazırlanmış ГОСТ 30732 üzrə polietilen qoruyucu örtüyü olan penopoliuretan istilik izolyasiyalı istilik kəmərləri;

“b” qrupu - istilik kəmərləri, buxar keçirən hidromühafizəli örtüklü və ya monolit istilik izolyasiyalı olmaqla, xarici təbəqəsi sukeçirməyən, eyni zamanda buxar keçirən olmalıdır, boruya yapışan daxili təbəqə isə polad borunu korroziyadan mühafizə etməlidir. Nümunəvi konstruksiyalar – zavodda hazırlanmış penopolimerminerallı və ya armopenobetonlu istilik izolyasiyalı istilik kəmərləri.

11.11. “a” qrupuna aid istilik kəmərlərinə qoyulan məcburi tələblər:

- konstruksiyanın istilik izolyasiya materialı ilə eyni sıxlıqla doldurulması;

- qoruyucu örtüyün germetikliyi və MON sisteminin olması. Nəmlənmiş sahənin quru sahə ilə dəyişdirilməsinin təşkili;

- temperatura davamlılıq göstəriciləri bütün hesabi xidmət müddəti ərzində tələb olunan hədlərdə olmalıdır;

- borunun xarici səthinin korroziya sürəti 0,03 mm/il-dən çox olmamalıdır;

- mühafizə örtüyünün sürtülməyə dayanıqlığı -2 mm/25 il-dən çox olmamalıdır;

“b” qrupuna aid istilik kəmərləri konstruksiyalarının fiziki-texniki xarakteristikalarına qoyulan məcburi tələblər:

- temperatura davamlılıq göstəriciləri bütün hesabi xidmət müddəti ərzində tələb olunan hədlərdə olmalıdır;

- borunun xarici səthinin korroziya sürəti 0,03 mm/il-dən çox olmamalıdır.

11.12. Kanalsız çəkilişdə istilik kəmərinin oxunun basdırılma dərinliyi 0,7 m-dən çox olduqda, istilik izolyasiyanın qalınlığını və istilik kəmərlərinin illik istilik itkilərini müəyyən edərkən, ətraf mühitin hesabi temperaturu kimi həmin dərinlikdə qrunun orta illik temperaturu qəbul edilir.

İstilik kəmərinin basdırılma dərinliyi istilik izolyasiya konstruksiyasının üst hissəsindən 0,7 m-dən az olduqda xarici mühitin hesabi temperaturu kimi yerüstü çəkilişdəki xarici havanın hesabi temperaturu qəbul edilir.

İstilik kəmərlərinin temperatur sahəsində qrunun temperaturunun müəyyən edilməsi üçün istilik kəmərinə istilikdaşıyıcının temperaturu qəbul edilməlidir:

- su istilik şəbəkələri üçün - hesabat ayında xarici havanın orta aylıq temperaturuna uyğun tənzimlənmənin temperatur qrafikinə əsasən;

- isti su təchizatı şəbəkələri üçün – isti suyun maksimal temperaturuna əsasən.

11.13. Yerüstü istilik kəmərlərinin konstruksiyalarını seçərkən, istilik kəmərlərinin konstruksiyalarının fiziki-texniki xarakteristikalarına qoyulan aşağıdakı tələblər nəzərə alınmalıdır:

- konstruksiyaların temperatura davamlılıq göstəriciləri bütün hesabi xidmət müddəti ərzində tələb olunan hədlərdə olmalıdır;

- polad boruların xarici səthinin korroziya sürəti 0,03 mm/il-dən çox olmamalıdır.

11.14. Keçidli kanallarda və tunellərdə çəkilən istilik kəmərlərinin istilik izolyasiyasının qalınlığı müəyyən edilərkən orada olan havanın temperaturu 40°C-dən çox olmayaraq qəbul edilməlidir.

11.15. Kanallarda və tunellərdə çəkilən istilik kəmərlərinin illik istilik itkilərini müəyyən etdikdə istilikdaşıyıcının parametrləri 11.7-ci bənd üzrə qəbul edilməlidir.

11.16. İstilik şəbəkələri kanalsız və keçidsiz kanallarda çəkildikdə istilik izolyasiyasının istilikkeçirmə əmsalı istilik kəmərləri konstruksiyalarının mümkün nəmlənməsi nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

12. Tikinti konstruksiyaları

Yeraltı çəkiliş

12.1. İstilik şəbəkələrinin boru kəmərləri üçün karkaslar, kronşteynlər və digər polad konstruksiyalar korroziyadan mühafizə olunmalıdır.

12.2. İstilik şəbəkələrini qrun sularının təsiri zonasından kənarında çəkildikdə, kanalların, tunellərin, kameraların və digər konstruksiyaların xarici səthləri üçün sürtülmə izolyasiyası və göstərilən qurğuların örtüklərinin yapışqanlı hidroizolyasiyası nəzərdə tutulmalıdır.

12.3. İstilik şəbəkələri qrun sularının maksimal səviyyəsindən aşağıda kanallarda çəkildikdə drenaj (eyni səmtli), tikinti konstruksiyalarının xarici səthləri və qoyma hissələri üçün işə hidroizolyasiya nəzərdə tutulmalıdır.

Eyni səmtli drenajın tətbiqi mümkün olmadıqda qrun sularının maksimal səviyyəsindən 0,5 m yuxarı hündürlüyə qədər yapışqanlı hidroizolyasiya və ya digər effektiv hidroizolyasiya nəzərdə tutulmalıdır.

Polietilen qoruyucu təbəqəli istilik kəmərləri kanalsız çəkildikdə eyni səmtli drenajın qurulması tələb olunmur.

12.4. Eyni səmtli drenaj üçün yığma elementli borular, həmçinin hazır boru-sücgəclər qəbul edilməlidir. Drenaj borularının diametrləri hesablamaya əsasən qəbul edilməlidir.

12.5. Eyni səmtli drenajın döngələrində və düz hissələrində, biri-birindən ən azı 50 m-dən bir baxış quyuları nəzərdə tutulmalıdır. Quyuların dibinin qiyməti bitişik drenaj borusunun basdırılma qiymətindən 0,3 m aşağı qəbul edilməlidir.

12.6. Suyun yığılması üçün həcmi, drenaj sularının maksimal saatlıq miqdarının ən azı 30 %-nə bərabər olan çən nəzərdə tutulmalıdır.

Eyni səmtli drenajdan suyun kənarlaşdırılması öz axarı ilə və ya nasos vasitəsilə yağış kanalizasiyasına, su hövzələrinə və ya yarıqlara nəzərdə tutulmalıdır.

12.7. Eyni səmtli drenaj sistemindən suyun çəkilməsi üçün nasosxanada ən azı iki nasosun quraşdırılması nəzərdə tutulmalıdır (bunlardan biri ehtiyat nasosudur). İşçi nasosun məhsuldarlığı, təsadüfi suların çəkilməsini nəzərə alan 1,2 əmsalla, daxil olan suyun saatlıq maksimal miqdarına uyğun qəbul edilməlidir.

12.8. Eyni səmtli drenaj borusunun mailliyi 0,003-dən az olmayaraq qəbul edilməlidir.

12.9. Hərəkətsiz lövhəli dayaqların konstruksiyaları dayaqla boru arasında ara saxlamaqla qəbul edilməlidir və dayağın dəmir-beton gövdəsini dağıtmadan boru kəmərinin dəyişdirilməsinə imkan verməlidir. Lövhəli dayaqlarda suyun axıdılması üçün deşiklər və lazım olduqda kanalların ventilyasiyası üçün də deşiklər nəzərdə tutulmalıdır.

12.10. Keçidli kanalların və tunellərin hündürlüyü 1,8 m-dən az olmamalıdır. İstilik kəmərlərinin arasındakı keçidlərin eni 700 mm-dən az olmamaqla, izolyasiya olunmamış borunun xarici diametrindən 100 mm artıq olmalıdır. Kameraların hündürlüyü döşəmə səviyyəsindən konstruksiyaların çıxıntılarının altına qədər 2 m-dən az qəbul edilməməlidir. Bəzi yerlərdə hündürlüyü 1,8 m-ə qədər azaldılmasına yol verilir.

12.11. Tunellər üçün bir-birindən 300 m-dən artıq olmayan məsafədə pilləkənli girişlər, həmçinin su istilik şəbəkələri üçün bir-birindən 200 m-dən artıq olmayan məsafədə qəza və giriş lyukları nəzərdə tutulmalıdır.

Tunellərin dalan sahələrinin bütün son hissələrində, döngələrdə və boruların və armaturların quraşdırılma şəraitinə görə keçidin çətinləşdiyi qovşaqlarda giriş lyukları nəzərdə tutulmalıdır.

12.12. Tunellərdə ən azı 300 m-dən bir, uzunluğu 4 m-dən çox və eni isə ən azı çəkilən borunun ən böyük diametri üstə gəl 0,1 m-ə bərabər, lakin 0,7 m-dən az olmayan quraşdırma yerləri nəzərdə tutulmalıdır.

12.13. Kameralar üçün diaqonal boyunca yerləşmiş, ikidən az olmayaraq lyuklar nəzərdə tutulmalıdır.

12.14. Kamera və tunellərin çuxurlarının aşağı hissələrindən təsadüfi suların tullantı quyularına öz axını ilə axıdılması və öz axını borunun quyuya daxil olan yerində bağlayıcı klapanlar nəzərdə tutulmalıdır. Başqa kameraların çuxurlarından (aşağı hissələrindən yox) suların kənarlaşdırılması səyyar nasoslarla və ya boru kəmərinə hidrobağlayıcının quraşdırılması ilə, bilavasitə öz axını ilə kanalizasiya sistemlərinə nəzərdə tutulmalıdır. Suyun geri axma ehtimalı olduqda isə əlavə olaraq bağlayıcı klapanlar nəzərdə tutulmalıdır.

12.15. Tunellərdə sorucu-vurucu ventilyasiya nəzərdə tutulmalıdır. Tunellərin ventilyasiyası istər qış, istərsə də yay mövsümündə tunellərdə havanın temperaturunun 40°C-dən, təmir vaxtı isə 33°C-dən yüksək olmamasını təmin etməlidir. Tunellərdə havanın temperaturunun 40°C-dən 33°C-yə qədər aşağı salınmasına səyyar ventilyasiya qurğularının köməyi ilə həyata keçirtməyə yol verilir.

Kanalların təbii ventilyasiyasının zəruriliyi layihələr ilə təyin edilir. İstismar prosesində borunun izolyasiya materialından ayrılan zərərli maddələrin miqdarı, işçi zonaların havasında yol verilən konsentrasiyadan çox olduqda, ventilyasiyanın qurulması mütləqdir.

12.16. Tunellər üçün ventilyasiya şaxtaları onların girişləri ilə birləşdirilə bilər. Sorucu və vurucu şaxtalarının aralarındakı məsafə hesablama ilə müəyyən edilməlidir.

12.17. İstilik şəbəkələrinin kanalsız çəkilişində, qruntun daşıyıcılıq qabiliyyəti 0,15 MPa-dan az olmadıqda istilik kəmərləri qum əsas üzərində düzülür. Daşıyıcılıq qabiliyyəti 0,15 MPa-dan az olan zəif qruntlarda süni əsasın düzəldilməsi tövsiyə edilir.

12.18. İstilik kəmərlərinin kanalsız çəkilişi, küçənin nəqliyyat hərəkəti olmayan hissəsinin altında, yaşayış məhəllələrinin daxilindəki küçələrin və V dərəcəli və yerli əhəmiyyətli yolların altında layihələndirilə bilər. I-IV dərəcəli avtomobil yollarının, magistral küçə və yolların hərəkət hissəsinin altında istilik kəmərlərinin kanallarda və ya futlyarlarda çəkilməsinə yol verilir.

12.19. İstilik şəbəkələri yol və küçələrlə yeraltı kəsişdikdə əlavə 1-in tələblərinə əməl edilməlidir.

12.20. Boru kəmərlərinin kanalsız çəkilişində, temperatur genişlənmələrinin kompensasiyası trasın döngələri hesabına Π-şəkilli, Γ-şəkilli, Z-şəkilli kompensatorlarla olduqda, amortizasiyaedici araqları və ya kanallar (yuvalar) nəzərdə tutulmalıdır.

Hərəkətsiz dayaqların yanında yerləşməyən qollar da amortizasiyaedici araqları ilə nəzərdə tutulmalıdır.

Yerüstü çəkiliş

12.21. Dəmir yolu, çay, yağın və başqa çətinliklə keçilə bilən yerlərdə, estakadalar və ayrıca yerləşən dayaqqlar üzərindəki boru kəmərlərinə xidmət etmək üçün eni ən azı 0,6 m olan keçid körpücüklləri nəzərdə tutulmalıdır.

12.22. Şaquli istiqamətdə yerin planlaşdırma nöqtəsindən boru kəmərinin aşağısına qədər məsafə nəzərdə tutulmalıdır:

- alçaq dayaqqlar üçün – yerin planlaşdırılmasından və boru kəmərlərinin mailliyindən asılı olaraq 0,3-1,2 m;

- ayrıca yerləşən hündür dayaq və estakadalar üçün – istilik kəmərlərinin və estakada konstruksiyalarının altından dəmir yolu və avtomobil nəqliyyatının keçməsinə təmin etmək üçün.

12.23. İstilik şəbəkələri yerüstü çəkilərkən istilik kəmərlərinin mailliyi gözlənilməlidir.

12.24. 2,5 m və daha çox hündürlükdə yerləşən armatur və avadanlıqlara xidmət etmək üçün məhəccərli və pilləkənli, eni 0,6 m olan stasionar meydançalar nəzərdə tutulmalıdır.

Mailliyi 75°-dən çox və ya hündürlüyü 3 m-dən çox olan pilləkənlərin məhəccəri olmalıdır.

13. Boru kəmərlərinin korroziyadan mühafizəsi

Daxili korroziyadan mühafizə

13.1. İstilik şəbəkələrinin polad borularının daxili korroziyadan mühafizə üsulu və qidalandırıcı suyun hazırlanma sxemləri seçilərkən şəbəkə suyunun aşağıdakı əsas parametrləri nəzərə alınmalıdır:

- suyun codluğu;
- hidrogen göstəricisi pH;
- suyun tərkibində oksigenin və sərbəst karbon qazının miqdarı;
- suyun tərkibində sulfatların və xloridlərin miqdarı;
- suyun tərkibində üzvi birləşmələrin miqdarı (suyun oksidləşməsi).

13.2. Boruların daxili korroziyadan mühafizəsi aşağıdakı üsullarla həyata keçirilməlidir:

- texniki istismar normalarının tövsiyələri həddində pH-ın artırılması;
- şəbəkə suyunun tərkibində oksigenin konsentrasiyasının azaldılması;
- polad boruların daxili səthlərinin korroziya əleyhinə tərkiblər ilə örtülməsi və ya korroziyaya davamlı poladdan istifadə;
- suyun emalı üçün reagentsiz elektrokimyəvi üsulun tətbiqi;
- suhazırlamanın və qidalandırıcı suyun deaerasiyasının tətbiqi;
- korroziya inqibitorlarının tətbiqi.

13.3. Su istilik şəbəkələrinin verici və qayıdıcı boru kəmərlərinin daxili səthlərinin korroziyasına nəzarət edilməsi üçün istilik mənbəyinin çıxışlarında və ən xarakterik yerlərdə korroziya indikatorlarının qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

Xarici korroziyadan mühafizə

13.4. Qüvvədə olan normativ sənədlərinin tələbləri nəzərə alınmaqla, layihələndirmədə istilik şəbəkəsi borularının xarici səthinin korroziyasının qarşısını alan konstruktiv həllər nəzərdə tutulmalıdır.

13.5. Xarici germetik örtüklü penopoliuretan istilik izolyasiyası olan istilik kəmərləri konstruksiyaları üçün polad boruların səthinə korroziya əleyhinə örtüyün çəkilməsi tələb olunmur, lakin istilik izolyasiya təbəqəsinin nəmlənməsi barədə siqnalizasiya edən MON sisteminin qurulması mütləqdir.

Çəkilmə üsulundan asılı olmayaraq, istilik kəmərləri üçün penopolimermineral istilik izolyasiya konstruksiyalı KQÇMÇ-dan olan borular tətbiq edildikdə, boru metalının xarici səthinin korroziyadan mühafizəsi tələb olunmur.

Çəkilmə üsulundan asılı olmayaraq, istilik kəmərlərinin digər materiallardan olan istilik

izolyasiya konstruksiyaları üçün, bilavasitə polad borunun xarici səthinə çəkilən korroziya əleyhinə örtüklərdən istifadə olunmalıdır.

13.6. Zavod şəraitində izolyasiya olunmamış boru seksiyalarının, dirsəklərin, üçlüklərin uçları və başqa metal konstruksiyalar korroziya əleyhinə örtüklə örtülməlidir.

13.7. İstilik şəbəkələrinin kanalsız çəkilişində, azmış cərəyanlar sahəsində boru ilə yer arasında müsbət və işarəsi dəyişən potensiallar fərqi olduqda qruntun yüksək korroziya aktivliyi şəraitində, germetik qoruyucu örtüyü olan konstruksiyalardan başqa, istilik şəbəkələrinin metal borularının əlavə mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır.

13.8. Keçidsiz kanallarda və ya kanalsız yeraltı çəkilişlərdə istilik şəbəkələrinin polad boru kəmərlərinin azmış cərəyanlarla korroziyadan əlavə mühafizə kimi, aşağıdakı tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır:

- istilik şəbəkəsi trasının elektricləşdirilmiş nəqliyyatın relsli yollarından uzaqlaşdırılması və onunla kəsişmələrin sayının azaldılması;
- boru üçün elektrik izolyasiyaedici hərəkətsiz və hərəkətli dayaqları istifadə etməklə, tikinti konstruksiyalarının keçid müqavimətinin artırılması;
- kəpəcli kompensatorlarda və flanslarda aralıq cərəyan keçiricilərini qoymaqla, boru kəmərlərinin uzununa elektrik keçiriciliyinin artırılması;
- elektrokimyəvi mühafizə tətbiq edildikdə, yanaşı boru kəmərlərinin arasında aralıq cərəyan keçiricilərini qoymaqla paralel boru kəmərlərinin arasında potensialların bərabərləşdirilməsi;
- istilik şəbəkəsinin azmış cərəyanlar mənbəyi ola bilən (tramvay depoları, dartı yarımstansiyaları, təmir bazaları) obyektlərin girişində (və ya yaxınlıqdakı kamerada) elektrik izolyasiyaedici flansların qoyulması;
- boru kəmərlərinin elektrokimyəvi mühafizəsi.

13.9. Boruların ayrılması olan kameralarda və istilik şəbəkələrinin tranzit sahələrində eninə aralıq cərəyan keçiriciləri nəzərdə tutulmalıdır.

13.10. Kəpəcli kompensatorlarda aralıq cərəyan keçiriciləri çoxdamarlı mis məftildən, kabeldən, polad trosdan hazırlanmalıdır, digər hallarda çubuq və ya zolaq şəkilli poladdan istifadə edilməsinə yol verilir.

Aralıq cərəyan keçiricilərinin en kəsiyi, misə görə 50 mm²-dən az olmamaqla, hesablama ilə müəyyən edilməlidir. Aralıq cərəyan keçiricilərinin uzunluğu, boru kəmərinin istidən maksimal uzanması nəzərə alınmaqla müəyyən edilməlidir. Polad aralıq cərəyan keçiricilərinin korroziya əleyhinə mühafizə örtüyü olmalıdır.

13.11. Boru kəmərləri ilə yer səthinin potensiallar fərqi ölçmək üçün NÖM-lər 200 m-dən çox olmayan intervalla aşağıdakı yerlərdə qoyulmalıdır:

- kameralarda və ya kameralardan kənar boruların hərəkətsiz dayaqları qoyulduğu yerlərdə;
- elektrik izolyasiyaedici flansların qoyulduğu yerlərdə;
- istilik şəbəkələrinin relsli elektricləşdirilmiş nəqliyyatın yolu ilə kəsişdiyi yerlərdə; ikidən çox yol ilə kəsişdikdə, NÖM kəsişmənin hər iki tərəfində, lazım olduqda xüsusi kameraların qurulması ilə;
- polad mühəndis şəbəkələri və qurğuları ilə paralel çəkildikdə və ya onlarla kəsişmə yerlərində;
- istilik şəbəkələri trasının elektricləşdirilmiş yolların relslərinə sorucu kabellərin birləşdirilmə məntəqələrinə yaxınlaşdığı yerlərdə.

13.12. Yeraltı çəkilmiş istilik şəbəkələrinin polad borularının korroziya vəziyyətinin mühəndisi diaqnostikasını dağıtmayan üsullarla aparılması məqsədilə, istilik şəbəkələrinin boruları olan kameralara daxil olunması üçün qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

14. İstilik məntəqələri

14.1. İstilik məntəqələri bölünür:

FİM - bir binanın və ya onun hissəsinin isitmə, ventilyasiya, isti su təchizatı sistemlərinin və texnoloji istilik işlədicilərin qurğularının birləşdirilməsi üçün;

MİM - eynilə, iki və daha çox bina üçün.

14.2. İstilik məntəqələrində yerləşdirilən avadanlıqlar, armaturlar, nəzarət, idarə və avtomatlaşdırma cihazları vasitəsilə aşağıdakılar yerinə yetirilir:

- istilikdaşıyıcının növünün və ya onun parametrlərinin dəyişdirilməsi;
- istilikdaşıyıcının parametrlərinə nəzarət;
- istilik yükünün, istilikdaşıyıcının və kondensatın səflərinin hesaba alınması;
- istilikdaşıyıcının sərfinin tənzimlənməsi və istehlak sistemləri üzrə istiliyin paylanması (MİM-in paylayıcı şəbəkələri vasitəsilə və ya bilavasitə FİM sistemlərinə);
- istilikdaşıyıcının parametrlərinin qəza hallarında yüksəlməsindən yerli sistemlərin mühafizəsi;
- istilik istehlakı sistemlərinin doldurulması və qidalandırılması;
- kondensatın yığılması, soyudulması, qaytarılması və onun keyfiyyətinə nəzarət edilməsi;
- istiliyin akkumulyasiyası;
- isti su təchizatı sistemləri üçün su hazırlığı.

İstilik məntəqələrində onun təyinatından və yerli şəraitdən asılı olaraq yuxarıda qeyd edilən tədbirlərin hamısı və ya bir hissəsi yerinə yetirilə bilər. İstilikdaşıyıcının parametrlərinə nəzarət və istilik sərfinin hesaba alınması cihazları bütün istilik məntəqələrində nəzərdə tutulmalıdır.

14.3. MİM-in olmasından asılı olmayaraq, FİM-in girişdə qurulması hər bir bina üçün zəruridir, bu halda FİM-də yalnız MİM-də nəzərdə tutulmamış, baxılan binanın qoşulması üçün lazımi tədbirlər nəzərdə tutulur.

14.4. Yaşayış və ictimai binalar üçün qapalı və açıq istilik təchizatı sistemlərində MİM-in zəruriliyi texniki-iqtisadi hesabatla əsaslandırılmalıdır.

14.5. İstilik məntəqələrində bina və qurğuların sanitariya-texniki sistemlərinin avadanlığını, o cümlədən təsərrüfat-icməli və yanğın əleyhinə suyun verilməsi üçün yüksəldici nasos qurğularının yerləşdirilməsinə yol verilir.

14.6. İstilik məntəqələrində boru kəmərlərinin, avadanlıqların və armaturların yerləşdirilməsinə əsas tələblər əlavə 2-yə əsasən qəbul edilməlidir.

14.7. İstilik məntəqələrində istilik istehlakçılarının istilik şəbəkələrinə qoşulması elə sxemlər üzrə nəzərdə tutulmalıdır ki, istilik sərfi tənzimləyicilərin və şəbəkə suyunun maksimal sərfinin məhdudlaşdırıcılarının, tənzimləyici nasosların və ya avtomatik tənzimlənən elevatorların hesabına isitmə, ventilyasiya və havanın kondisiyalaşdırılması sistemlərinə verilən suyun temperaturunu azaltmaqla istilik şəbəkələrində suyun minimal sərfini, həmçinin istiliyə qənaəti təmin etsin.

14.8. MİM-dən sonra verici boru kəmərlərində suyun hesabi temperaturu qəbul edilməlidir:

- binanın isitmə sistemləri asılı sxem üzrə qoşulduqda – istilik şəbəkələrinin verici boru kəmərinə MİM-ə qədər olan suyun hesabi temperaturuna bərabər;
- qeyri-asılı sxem üzrə qoşulduqda – istilik şəbəkəsinin MİM-ə qədər olan verici boru kəmərinə suyun hesabi temperaturundan 30°C-dən çox olmayaraq aşağı, lakin 150°C-dən çox olmayaraq və istehlakçının sistemində qəbul edilmiş hesabi temperaturdan az olmayaraq.

İsitmə sistemləri qeyri-asılı sxem üzrə qoşulduqda və ventilyasiyanın maksimal istilik yükü, isitmənin maksimal istilik yükünün 50 %-indən çox olduqda, MİM-dən ventilyasiya sistemlərinin qoşulması üçün ayrıca boru kəmərləri nəzərdə tutulur.

14.9. İsti su təchizatı və isitmə sistemləri üçün su-suqızdırıcılarının qızma səthinin hesablanması, istilik şəbəkəsinin verici boru kəmərinə suyun temperaturu, suyun temperatur qrafikinə sınıma nöqtəsindəki temperatura bərabər, temperatur qrafikində sınıma nöqtəsi olmadıqda isə suyun minimal temperaturuna bərabər qəbul edilməlidir. İsitmə sistemi üçün suyun temperaturu, isitmənin layihələndirilməsi üçün xarici havanın hesabi temperaturuna müvafiq qəbul edilir. Qızma səthinin alınmış qiymətlərindən böyüyü hesablama üçün hesabi göstərici kimi qəbul edilir.

14.10. İsti su təchizatının suqızdırıcılarının qızma səthinin hesablanması, suqızdırıcıların çıxışında isti su təchizatı sistemi üçün qızdırılan suyun temperaturu 60°C-dən az olmayaraq qəbul edilməlidir.

14.11. Sürətli seksiyalı su-suqızdırıcıları üçün istilikdaşıyıcıların əks axınlı sxemi qəbul edilməlidir, bu halda istilik şəbəkəsindən qızdırıcı su daxil olmalıdır:

- isitmə sistemlərinin suqızdırıcılarına – boruların içərisinə;
- isti su təchizatı sistemlərinin suqızdırıcılarına – borulararası sahəyə.

Buxar-suqızdırıcılarına buxar borulararası sahəyə verilməlidir.

Buxar istilik şəbəkələrində isti su təchizatı sistemləri üçün həcmli suqızdırıcıları istifadə oluna bilər. Qızdırıcılarda suyun həcmi çən-akkumulyatorlar üçün suyun tələb olunan hesabi həcminə uyğun olduqda, onlar isti suyun çən-akkumulyatorları kimi istifadə oluna bilər.

Sürətli suqızdırıcılarla yanaşı yüksək istilik-texniki və istismar xarakteristikaları, kiçik qabariti olan digər növ suqızdırıcılardan da istifadə etmək olar.

14.12. Su-suqızdırıcılarının minimal sayı qəbul edilməlidir:

- iki paralel qoşulmuş, hər biri 100 % istilik yükünə hesablanmış, binaların isitmə sistemləri üçün istiliyin verilməsində fasiləyə yol verilmədikdə;

- digər isitmə sistemləri üçün – bir ədəd;

- hər qızdırılma pilləsində paralel qoşulmuş, hər biri 100 % istilik yükünə hesablanmış, bir işçi və bir ehtiyat nəzərdə tutulmaqla, isti su təchizatı sistemləri üçün - iki ədəd;

İsti su təchizatının maksimal istilik yükü 2 MVt-a qədər olduqda, isti su təchizatına istiliyin verilməsində fasilələrə yol verilməyən binalar istisna olmaqla, hər pillədə bir isti su təchizatının suqızdırıcısı nəzərdə tutula bilər.

İsitmə, ventilyasiya və ya isti su təchizatı sistemləri üçün buxar-suqızdırıcıları qoyulduqda, onların sayı ikidən az olmayaraq qəbul edilməlidir. Bu halda buxar-suqızdırıcıları paralel qoşulur, ehtiyatın nəzərdə tutulmamasına yol verilir.

İstiliyin verilməsində fasilələrə yol verilməyən texnoloji qurğular üçün, müəssisənin texnoloji qurğularının iş rejiminə müvafiq olaraq hesablanmış istilik yükünə uyğun ehtiyat suqızdırıcıları nəzərdə tutulmalıdır.

14.13. Boru kəmərlərinin ən yuxarı nöqtələrində havanın buraxılması üçün şərti diametri 15 mm, su və kondensat boru kəmərlərinin ən aşağı nöqtələrində isə suyun buraxılması üçün şərti diametri ən azı 25 mm olan bağlayıcı armaturlu ştuserlərin quraşdırılması nəzərdə tutulmalıdır.

Su buraxan qurğuların MİM-in çuxurunda yox, MİM-dən kənarında xüsusi kameralarda yerləşdirilməsinə yol verilir.

14.14. Çirktutucular quraşdırılmalıdır:

- istilik məntəqəsinin girişində verici boru kəmərlərində;

- qayıdıcı boru kəmərinə, su və istiliyin sərfini hesablayan cihazlardan və tənzimləyici qurğulardan əvvəl - bir ədəd;

- FİM-də - onların MİM-də olmasından asılı olmayaraq;

- 3-cü kateqoriyalı istehlakçıların istilik qovşaqlarında - girişdə, verici boru kəmərinə.

Mexaniki su sayğaclarından (pərli, turbinli), lövhəli istilikdəyişdiricilərdən və digər avadanlıqdan əvvəl suyun hərəkət istiqamətində süzgeçlər quraşdırılmalıdır (istehsalçı zavodun tələbi ilə).

14.15. İstilik məntəqələrində, istilik şəbəkələrinin verici və qayıdıcı boru kəmərlərinin arasında işəsalma boru əlaqəsinə, həmçinin nasosların (vurucu nasoslardan başqa), elevatorların, tənzimləyici klapaların, çirktutucuların, su və istilik sərfinin hesablanması üçün nəzərdə tutulmuş cihazların yanından keçən dövrələyici boru kəmərinin (baypasın) qurulmasına yol verilmir.

Dolub daşma tənzimləyiciləri və kondensat ayırıcıları dövrələyici boru kəmərləri ilə təchiz olunmalıdır.

14.16. İstilik şəbəkələrinə suqızdırıcıların vasitəsilə qoşulmuş mərkəzləşdirilmiş isti su təchizatı sistemlərinin boru kəmərlərinin və avadanlığın daxili korroziyadan və ərp yaranmasından mühafizəsi məqsədilə MİM-də suyun emalı nəzərdə tutulmalıdır. FİM-də suyun yalnız maqnit və silikat emalının nəzərdə tutulmasına yol verilir.

14.17. İçməli suyun emalı onun sanitar-gigiyenik göstəricilərini pisləşdirməməlidir. İsti su təchizatına verilən suyun emalında işlədilən, onunla bilavasitə təmasda olan və isti su təchizatı sisteminə daxil olan reagent və materialların istifadəsinə Dövlət sanitariya-epidemioloji xidməti tərəfindən icazə verilməlidir.

14.18. İsti su təchizatı sistemləri üçün vakuum deaerasiyası olan istilik məntəqələrində çən-akkumulyatorlar qoyulduqda, çənlərin daxili səthlərinin korroziyadan və daxilindəki suyun germetikləşdirici mayelərdən istifadə etməklə aerasiyadan mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır. Vakuum deaerasiya olmadıqda, çənlərin daxili səthləri korroziyadan qoruyucu örtüklərlə və ya katod mühafizəsi ilə qorunmalıdır. Çənin konstruksiyasında germetikləşdirici mayenin isti su təchizatı sisteminə düşməsinin qarşısını alan qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

14.19. İstilik məntəqələrində boru kəmərlərindən və avadanlıqdan istilik ayrılımlarına uyğun hesablanmış sorucu-vurucu ventilyasiya nəzərdə tutulmalıdır. İşçi zonada havanın hesabi temperaturunu, qış mövsümündə 28°C-dən yuxarı olmayaraq, isti mövsümdə isə A parametrlərinə görə xarici havanın hesabi temperaturundan 5°C çox qəbul edilməlidir. İstilik məntəqələri yaşayış və ictimai binalarda yerləşdikdə, istilik məntəqəsindən bitişik otaqlara istilik daxil olmalarının yoxlama hesablanması aparılmalıdır. Bitişik otaqlarda havanın temperaturu yol verilən qiymətdən artıq olduqda bu otaqların qoruyucu konstruksiyalarının əlavə istilik izolyasiyası üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

14.20. İstilik məntəqəsinin döşəməsində trap qurulmalıdır, öz axarı ilə suyun ötürülməsi mümkün olmadıqda isə ölçüləri ən azı 0,5x0,5x0,8 m olan suyiğici çuxur düzəldilməlidir. Çuxur çıxarılabilən qəfəs (barmaqlıq) ilə örtülməlidir.

Suyiğici çuxurdakı suyu kanalizasiya sisteminə, nova və ya eyni səmtli drenaja vurmaq üçün bir drenaj nasosu nəzərdə tutulmalıdır. Suyiğici çuxurdakı suyu vurmaq üçün nəzərdə tutulmuş nasosu istilik istehlakı sistemlərinin yuyulması üçün istifadə edilməsinə yol verilmir.

14.21. İstilik məntəqələrində səs-küy səviyyəsinin yaşayış və ictimai binalarının otaqları üçün yol verilən həddən artıq olmaması üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır. Nasoslar ilə təchiz edilən istilik məntəqələrini yaşayış mənzillərinin, məktəbəqədər müəssisələrin yataq və oyun otaqlarının, internat məktəb binalarının, mehmanxanaların, yataqxanaların, sanatoriyaların, istirahət evlərinin, pansionatların yataq otaqlarının, xəstəxanaların palata və əməliyyat otaqlarının, xəstələrin uzun müddət qaldığı otaqların, həkim kabinetlərinin və tamaşa müəssisələrin tamaşa zallarının altında və üstündə yerləşdirilməsinə yol verilmir.

14.22. Ayrıca yerləşən yerüstü MİM ilə yuxarıda sadalanan otaqların (yerləşgələrin) xarici divarları arasındakı minimal məsafə 25 m-dən az olmamalıdır.

Xüsusi darısqallıq şəraitində, əlavə tədbirlər görməklə səs-küyün səviyyəsini sanitar normaların yol verilən səviyyəsinə qədər endirməklə məsafəni 15 m-ə qədər azaldılmasına yol verilir.

14.23. Baş planda yerləşməsinə görə istilik məntəqələri ayrıca yerləşən, bina və qurğulara bitişik və bina və qurğuların daxilində ola bilər.

14.24. Binaların daxilində istilik məntəqələrini binaların xarici divarlarının yanında ayrıca otaqlarda yerləşdirmək lazımdır.

14.25. İstilik məntəqəsindən aşağıdakı çıxışlar nəzərdə tutulmalıdır:

- istilik məntəqəsinin otağının uzunluğu 12 m və daha az olduqda – qonşu otağa, dəhlizə, yaxud pilləkən qəfəsinə bir çıxış;

- istilik məntəqəsinin otağının uzunluğu 12 m-dən çox olduqda – biri bilavasitə xaricə, ikincisi – qonşu otağa, pilləkən qəfəsinə, yaxud dəhlizə çıxmaqla iki çıxış.

Qabaritlərindən asılı olmayaraq, təzyiqi 0,07 MPa-dan yüksək buxar istifadə edən istilik məntəqələri otaqlarının ən azı iki müstəqil çıxışı olmalıdır.

14.26. İstilik məntəqələrinin təbii işıqlanması üçün boşluqların nəzərdə tutulması tələb olunmur. İstilik məntəqəsinin bina və otaqlarının qapı və darvazaları xaricə açılmalıdır.

14.27. Qüvvədə olan normativ sənədə əsasən istilik məntəqələrinin otaqları partlayış-yanğın və yanğın təhlükəliliyinə görə D kateqoriyasına uyğun olmalıdır.

14.28. İstilik məntəqələri istehsalat və anbar binalarında, həmçinin sənaye müəssisələrinin inzibati-məişət binalarında, yaşayış və ictimai binalarda yerləşdikdə kənar şəxslərin oraya daxil olmaması üçün başqa otaqlardan arakəsmələrlə və ya sədlərlə ayrılmalıdır.

14.29. Qabaritləri qapıların ölçülərindən böyük olan avadanlığın quraşdırılması üçün yerüstü istilik məntəqələrinin divarlarında quraşdırma boşluqları və ya darvazalar nəzərdə tutulmalıdır.

Bu halda quraşdırma boşluğunun və darvazanın ölçüləri, ən böyük avadanlığın və ya boru kəmərləri blokunun qabarit ölçülərindən 0,2 m artıq olmalıdır.

14.30. Armaturun, avadanlığın və ya avadanlıq bloklarının sökülməyən hissələrinin yerinin dəyişdirilməsi üçün inventar qaldırıcı-nəqliyyat qurğuları nəzərdə tutulmalıdır.

İnventar qaldırıcı-nəqliyyat qurğularından istifadə edilməsi mümkün olmadıqda, aşağıdakı stasionar qaldırıcı-nəqliyyat qurğularından istifadə edilməsinə yol verilir:

- yükün kütləsi 0,1-1,0 t olduqda – əl talları və qarmaqları olan monorelslər və ya birtirli asma əl kranları;

- yükün kütləsi 1-2 t olduqda – birtirli asma əl kranları;

- yükün kütləsi 2 t-dan çox olduqda – birtirli asma elektrik kranları.

Səyyar qaldırıcı-nəqliyyat vasitələrindən istifadə edilməsi imkanı nəzərdə tutula bilər.

14.31. Döşəmədən 1,5-dən 2,5 m-ə qədər hündürlükdə yerləşmiş armatur və avadanlığa xidmət edilməsi üçün səyyar meydançalar və ya səyyar qurğular (əl nərdivanları) nəzərdə tutulmalıdır. Səyyar meydançalar üçün keçidlərin yaradılması mümkün olmadıqda, həmçinin 2,5 m və daha çox hündürlükdə yerləşmiş armatur və avadanlığa xidmət edilməsi üçün məhəccəri və daimi pilləkənləri olan stasionar meydançalar nəzərdə tutulmalıdır. Meydançaların, pilləkənlərin və məhəccərlərin ölçüləri FOCT 23120-in tələblərinə uyğun olaraq qəbul edilməlidir.

Stasionar meydançanın səviyyəsindən yuxarıdakı örtüyə qədər məsafə 2 m-dən az olmamalıdır.

14.32. Daimi işçi heyəti olan MİM-də əlüzyuyanlı sanitariya qovşağı nəzərdə tutulmalıdır.

15. Elektrik təchizatı və idarəetmə sistemi

Elektrik təchizatı

15.1. İstilik şəbəkələrinin elektrik qəbuledicilərinin elektrik təchizatı ПУЭ-ə müvafiq yerinə yetirilməlidir.

İstilik şəbəkələrinin elektrik qəbulediciləri elektrik təchizatının etibarlılığına görə aşağıdakı kimi nəzərdə tutulmalıdır:

I kateqoriyalı - borularının diametri 500 mm-dən böyük olan istilik şəbəkələrinin vurucu nasoslari, dükərlərin drenaj nasoslari, dispetcher məntəqələri;

II kateqoriyalı - teleidarə olunan bağlayıcı armaturlar, diametri 500 mm-dən kiçik boruları olan istilik şəbəkələrinin və isitmə və ventilyasiya sistemlərinin istilik məntəqələrindəki vurucu, qarışdırıcı və sirkulyasiya nasoslari, açıq istilik təchizatı sistemlərində istilik şəbəkələrini qidalandıran çən-akkumulyatorlarının doldurucu və boşaldıcı nasoslari, ayrılma qovşaqlarının qidalandırıcı nasoslari;

III kateqoriyalı - qalan elektrik qəbulediciləri.

15.2. Yeraltı kameralarda olan elektrik qurğularının idarəetmə aparatları yer səthindən yuxarıda olan otaqlarda yerləşdirilməlidir.

15.3. Elektrik işıqlandırması, elektrik avadanlıqları ilə təchiz edilmiş nasosxanalarda, istilik məntəqələrində, pavilyonlarda, tunnel və dükərlərdə, kameralarda, həmçinin elektrik ötürücülü armaturlar, tənzimləyicilər, nəzarət-ölçü cihazları quraşdırılmış estakada meydançalarında və ayrıca yerləşən hündür dayaqalarda nəzərdə tutulmalıdır. İşıqlandırma qüvvədə olan normalara uyğun qəbul edilməlidir. İstismar və təmir heyətinin daimi olduqları otaqlarda fasiləsiz qəza və təxliyə işıqlandırması nəzərdə tutulmalıdır. Digər otaqlarda qəza işıqlandırması səyyar akkumulyatorlu işıqlandırıcılarla həyata keçirilir.

Avtomatlaşdırma və nəzarət

15.4. İstilik şəbəkələrində nəzərdə tutulmalıdır:

- a) aşağıdakıları təmin edən avtomatik tənzimləyicilər, zərbə əleyhinə qurğular və bloklamalar:
- su istilik şəbəkələrinin verici boru kəmərlərində “özündən sonra” və qayıdıcı boru kəmərlərində “özündən əvvəl” verilmiş təzyiqin sabit saxlanılmasını;
 - suyun təzyiqi yolverilən qiymətdən yüksək olduqda su şəbəkəsinin hidravliki cəhətdən asılı olmayan zonalara bölünməsinə;
 - dayandırılmış şəbəkə zonasında suyun statik təzyiqini verilmiş səviyyədə saxlanılması üçün bölünmə qovşaqlarında qidalandırıcı qurğuların işə qoşulmasını;
- b) aşağıdakı kəmiyyətlərin ölçülməsi üçün lazımi bağlayıcı armaturu olan nümunə ayırıcı qurğular:
- verici (müəyyən seçilmiş yerlərdə) və qayıdıcı boru kəmərlərində seksiyalaşdırıcı siyirtmələrdən əvvəl və qayıdıcı boru kəmərlərindən ayrılan $D_s \geq 300$ mm olan qollarda suyun hərəkət istiqamətində siyirtmədən əvvəl – suyun temperaturunun;
 - verici və qayıdıcı boru kəmərlərində seksiyalaşdırıcı siyirtmələrdən və tənzimləyici qurğulardan əvvəl və sonra və verici və qayıdıcı boru kəmərlərindən ayrılan $D_s \geq 300$ mm olan qollarda siyirtmədən əvvəl – suyun təzyiqinin;
 - verici və qayıdıcı boru kəmərlərindən $D_s \geq 400$ mm ayrılan qollarda – suyun sərfinin;
 - boru kəmərlərindən ayrılan qollarda siyirtmədən əvvəl – buxarın təzyiqinin;
- c) şəbəkə və ya vurucu nasoslar dayandıqda, avtomatik tənzimləyicilər və bağlayıcı armaturlar açıldıqda (bağlandıqda), istilik şəbəkələrinin avadanlığının və istehlakçıların istilik işlədici sistemlərinin təzyiqinin yolverilməz dəyişməsindən mühafizəsi.

15.5. İstilik kameralarında boru kəmərlərində istilikdaşıyıcının temperaturunun və təzyiqinin ölçülməsi imkanı nəzərdə tutulmalıdır.

15.6. Vurucu nasosxanaların avtomatlaşdırılması su istilik şəbəkələrinin verici və qayıdıcı boru kəmərlərində aşağıdakıları təmin etməlidir:

- istilik şəbəkələrinin işinin istənilən rejimində nasosxanada verici və ya qayıdıcı boru kəmərlərində təzyiqin verilmiş səviyyədə sabit saxlanılmasını;
- nasosxananın sorucu boru kəmərlərində təzyiq yolveriləndən çox olduqda, qayıdıcı boru kəmərinə qoyulmuş ehtiyat nasosun, təzyiq azaldıqda isə verici boru kəmərinə qoyulmuş ehtiyat nasosunun işə qoşulmasını;
- işləyən nasos dayandıqda və ya basqı borusunda təzyiq azaldıqda ehtiyat nasosunun avtomatik işə qoşulmasını;
- şəbəkə və vurucu nasoslar qəza vəziyyətində dayandıqda, tənzimləyicilər və tez işəduşən bağlayıcı armaturlar bağlandıqda (açıldıqda), istilik mənbəyinin, istilik şəbəkələrinin və istehlakçıların istilik işlədici sistemlərinin avadanlığının təzyiqinin yolverilməz dəyişməsindən mühafizəsini.

15.7. Drenaj nasosları daxil olan suyun avtomatik çəkilməsini təmin etməlidir.

15.8. Qarışdırıcı nasosxanaların avtomatlaşdırılması verilmiş qarışdırma əmsalının sabitliyini və nasoslar dayandıqda (qarışdırıcı nasoslardan sonra) suyun temperaturunun verilmiş qiymətdən çox yüksəlməsindən istilik şəbəkələrinin mühafizəsini təmin etməlidir.

15.9. Nasosxanalar, idarəetmə lövhəsində avadanlığın nasazlığı və vəziyyəti barədə siqnal verən, yerində və ya idarəetmə lövhəsində qoyulan göstərici və qeydedici (suyun sərfinin ölçülməsi də daxil olmaqla) cihazlar komplekti ilə təchiz edilməlidir.

15.10. İsti su təchizatının çən-akkumulyatorları (çənlərin doldurulması və boşaldılması üçün nasoslar da daxil olmaqla) aşağıdakılarla təchiz edilməlidir:

- nəzarət-ölçü cihazları ilə: səviyyəni ölçmək üçün – qeydedici cihaz; bütün verici və qayıdıcı boru kəmərlərində təzyiqi ölçmək üçün - göstərici cihaz; çəndə suyun temperaturunu ölçmək üçün – göstərici cihaz;
- bloklamalar ilə: çənin dolma səviyyəsi yuxarı həddə çatdıqda, suyun verilməsinin tamamilə

dayandırılmasını təmin edən; çəndə suyun səviyyəsi aşağı həddə çatdıqda suyun götürülməsinin dayandırılmasını (boşaldıcı nasosların dayandırılmasını) təmin edən;

- siqnalizasiya ilə: çəndə suyun səviyyəsi yuxarı həddə çatdıqda (daşma borusundan daşmanın başlanması); boşaldıcı nasoslar dayandırıldıqda.

15.11. Daimi xidmət heyəti olan obyektlərdə çən-akkumulyatorlar qoyulduqda növbətçi heyətin otağına səsli işıq siqnalizasiyası çəkilir.

Daimi işçi heyəti olmayan obyektlərdə nasazlıq barədə səs siqnalizasiyası dispetçer məntəqəsinə çəkilir. Xidmət heyətinin çağırılma səbəbi yerində qeyd edilir.

15.12. İstilik məntəqələri yerində və ya idarəetmə lövhəsində quraşdırılan avtomatlaşdırma vasitələri, istilik-texniki nəzarət, hesablama və tənzimləmə cihazları ilə təchiz edilməlidir.

15.13. Avtomatlaşdırma və nəzarət vasitələri istilik məntəqələrinin işini, daimi xidməti heyətsiz (heyətin işdə olma vaxtı iş vaxtının 50 %-dən çox olmamaqla) təmin etməlidir.

15.14. İstilik məntəqələrinin avtomatlaşdırılması aşağıdakıları təmin etməlidir:

- isitmə sistemində istiliyin sərfinin tənzimlənməsini və istehlakçılarda şəbəkə suyunun maksimal sərfinin məhdudlaşdırılmasını;

- isti su təchizatı sistemində suyun verilmiş temperaturunu;

- qeyri-asılı sxem üzrə qoşulmuş istehlakçı sistemlərində statik təzyiqin saxlanılmasını;

- istilik şəbəkələrinin qayıdıcı boru kəmərinə verilmiş təzyiqi və ya verici və qayıdıcı boru kəmərlərində tələb olunan təzyiq düşkünü;

- suyun təzyiq və temperaturunun yol verilən həddən yüksək olma təhlükəsi baş verdikdə, istilik istehlakçıları sistemlərinin mühafizəsini;

- işçi nasos dayandıqda ehtiyat nasosun qoşulmasını;

- çən-akkumulyatorlarda suyun səviyyəsi yuxarı həddə çatdıqda suyun verilməsinin, aşağı həddə çatdıqda isə suyun götürülməsinin dayandırılmasını;

- isitmə sisteminin boşalmasının qarşısının alınmasını.

Dispetçer idarəedilməsi

15.15. Qurğuları ərazidə bir birindən aralı yerləşdikdə istilik şəbəkələrinin müəssisələrində dispetçer idarəedilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

15.16. Dispetçer idarəedilməsi bütün şəhərin istilik şəbəkələrinin perspektiv inkişafı nəzərə alınmaqla işlənilməlidir, əsaslandırılmış hallarda isə şəhərin bir hissəsi üçün istilik təchizatının inkişafını nəzərə almaqla.

15.17. İstilik şəbəkələri üçün əsasən bir mərkəzi dispetçer məntəqəsi olan birpilləli struktura malik dispetçer idarəedilməsi nəzərdə tutulur. Əhalisinin sayı 1 mln.-dan çox olan iri şəhər və ya çox mürəkkəb strukturlu istilik təchizatı sistemləri üçün mərkəzi və rayon dispetçer məntəqələrindən ibarət ikipilləli dispetçer idarəedilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

İstilik yükü 100 MVt-dan çox olmayan istilik şəbəkələrinin dispetçer xidməti şəhər kommunal xidmətinin idarəetmə strukturu ilə müəyyənləşdirilir və şəhərin və ya rayonun birləşmiş dispetçer xidmətinin bir hissəsidir.

15.18. İstilik şəbəkələri müəssisələrinin yeni tikilən dispetçer məntəqələri təmir-istismar bazanın otaqlarında yerləşdirilməlidir.

15.19. Şəhərin istilik şəbəkələri üçün texniki-iqtisadi cəhətdən əsaslandırıldıqda istilik məntəqələrinin avtomatik idarəetmə sisteminin nəzərdə tutulmasına yol verilir.

Telemexanikləşdirmə

15.20. Telemexanika texniki vasitələrinin tətbiqi dispetçer idarəetməsinin qarşısında qoyulan məsələlərlə müəyyən edilir və nəzarət, siqnalizasiya, idarəetmə və avtomatlaşdırma texniki vasitələri ilə kompleks halda işlənir.

15.21. Telemexanikləşdirmə nasosxana stansiyalarının işini daimi xidmət heyəti olmadan təmin etməlidir.

15.22. Nasosxanalar və mərkəzi istilik məntəqələri üçün aşağıdakı telemexanika qurğuları nəzərdə tutulmalıdır:

- avadanlığın nasazlıqları və ya nəzarət edilən parametrlərin verilən həddən kənara çıxması haqqında telesiqnalizasiya (ümumiləşdirilmiş siqnal);
- operativ əhəmiyyəti olan nasosların və elektrik ötürücülü armaturların işə buraxılmasının və dayandırılmasının teleidarəsi;
- elektrik ötürücülü armaturların, nasosların, nasosxanaya gərginlik verən kommutasiya aparatlarının vəziyyəti haqqında telesiqnalizasiya;
- istilikdaşıyıcının təzyiqinin, temperaturunun, sərfinin və elektrik mühərriklərində statorun cərəyanının teleölçülməsi.

Teleidarə edilməsi nəzərdə tutulan siyirtmələrin baypaslarındakı armaturlar elektrik ötürücülü qəbul edilməlidir, idarəetmə sxemində elektrik mühərriklərinin, əsas siyirtmənin və onun baypasının bloklanması təmin edilməlidir.

İstilik şəbəkələrinin tənzimləmə qovşaqlarında lazım olduqda aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

- verici və qayıdıcı boru kəmərlərində istilikdaşıyıcının təzyiqinin, qayıdıcı boru kəmərinin ayrılan qollarındakı istilikdaşıyıcının temperaturunun teleölçülməsi;
- operativ əhəmiyyətli bağlayıcı armaturların və tənzimləyici klapanların teleidarəsi.

15.23. İstilik şəbəkələrinin istilik mənbəyindən çıxışlarında aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

- şəbəkə suyunun verici və qayıdıcı boru kəmərlərində, həmçinin buxar və kondensat boru kəmərlərində istilikdaşıyıcının təzyiqinin, temperaturunun, sərfinin və qidalandırıcı suyun sərfinin teleölçülməsi;
- qidalandırıcı suyun sərfi, verici və qayıdıcı magistrallar arasında təzyiq düşküsi verilmiş həddi aşdıqda, qəza-xəbərdarlıq telesiqnalizasiyası.

15.24. Telemexanika aparatları və teleinformasiya vericiləri qəza hallarında bu aparatlara suyun və buxarın təsirini istisna edən (elektrotexniki qurğuların yerləşmələri ilə birləşdirilmiş) xüsusi otaqlarda yerləşdirilməlidir.

15.25. Vericilər elə seçilməlidir ki, siqnalizasiya dispetçer məntəqəsinə və nəzarət olunan obyektin idarəetmə lövhəsinə eyni zamanda ötürülsün.

Rabitə

15.26. Dispetçer məntəqələrində operativ (dispetçer) telefon rabitəsi nəzərdə tutulur.

15.27. Daimi xidmət heyəti olan MİM telefon rabitəsi ilə təchiz edilməlidir.

16. Xüsusi təbiət və iqlim şəraitlərində tikilən istilik şəbəkələrinin layihələndirilməsinə əlavə tələblər

Ümumi tələblər

16.1. İstilik şəbəkələri və qurğuları, 8 və 9 ballı seysmik rayonlarda, işlənən ərazilərdə, II tip çökmə qruntlarında, duzlaşmış, şişən və torflaşmış ərazilərdə layihələndirildikdə bu normaların tələbləri ilə yanaşı göstərilən rayonlarda yerləşdirilən bina və qurğuların tikintisinə dair tələblərə riayət edilməlidir.

Qeyd. I tip çökmə qruntlarında istilik şəbəkələrini bu bölmənin tələblərini nəzərə almadan layihələndirmək olar.

16.2. Diametrlərindən və istilikdaşıyıcının parametrlərindən asılı olmayaraq bağlayıcı, tənzimləyici və qoruyucu armaturlar poladdan qəbul edilməlidir.

16.3. Seksiyalaşdırıcı siyirtmələr arasındakı məsafə 1000 m-dən çox olmayaraq qəbul edilməlidir. Əsaslandırıldıqda tranzit boru kəmərlərində bu məsafəni 3000 m-ə qədər artırmaq olar.

16.4. İstilik şəbəkələrinin qeyri-metal borulardan çəkilməsinə yol verilmir.

16.5. Qazın təzyiqindən asılı olmayaraq, istilik şəbəkələrini kanal və tunellərdə qaz kəmərləri ilə yanaşı çəkilməsinə yol verilmir.

Qazın təzyiqi 0,005 MPa-dan çox olmadıqda, yalnız məhəllədaxili tunellərdə və ümumi xəndlərdə istilik şəbəkələrini təbii qaz kəmərləri ilə yanaşı çəkilməsinə yol verilir.

Seysmikliyi 8 və 9 bal olan rayonlar

16.6. İstilik şəbəkələrinin bina və qurğularının hesabi seysmikliyi tikinti rayonunun seysmikliyinə bərabər qəbul edilməlidir.

16.7. İstilik şəbəkələrinin kanalsız çəkilməsini $D_{\xi} \leq 400$ mm olan boru kəmərləri üçün nəzərdə tutulmasına yol verilir.

16.8. Tranzit istilik şəbəkələrini yaşayış, ictimai və istehsalat binalarının altından, həmçinin binaların divarların, fermaların, sütunların üzərindən çəkilməsinə yol verilmir.

16.9. İstilik şəbəkələrinin boru kəmərləri binaların bünövrələrindən və divarlarından keçdikdə, borunun izolyasiya konstruksiyasının səthi ilə boşluğun yuxarısı arasında ən azı 0,2 m olan aralıq nəzərdə tutulmalıdır. Aralığın bağlanması üçün su və qaz keçirməyən elastik materiallardan istifadə edilməlidir.

16.10. Boru kəmərlərinin nasoslara, suqızdırıcılarına və çənlərə birləşən yerlərində boru kəmərlərinin uzununa və eninə yerdəyişməsinə təmin edən tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

16.11. Borular üçün diyirlənən və diyircəkli dayaqqların qəbul olunmasına yol verilmir.

16.12. Yerüstü çəkilişdə estakadalar və ya ayrıca yerləşən alçaq dayaqqlar istifadə olunmalıdır.

Ayrıca yerləşən hündür dayaqqlarda çəkilişə və istilik şəbəkələri borularının dayaqqlar arası əlaqələndirici kimi istifadə edilməsinə yol verilmir.

İşlənən ərazilər

16.13. İstilik şəbəkələrinin bütün çəkilmə üsullarında, boru kəmərlərinin uzanmasının və yer səthinin deformasiyasının təsirindən əlavə yerdəyişmələrin kompensasiyası üçün borulardan elastik kompensatorlar və dönmə bucaqları qəbul edilməlidir.

16.14. Elastik kompensatorların ölçülərini müəyyən etdikdə, boru kəmərlərinin sahələrinin öz-özünə kompensasiyasının hesablanmasında, hesabi istilik uzanmalarından başqa, yer səthinin deformasiyasının təsirindən əlavə yerdəyişmə (Δl_{ξ}) nəzərə alınmalıdır:

$$\Delta l_{\xi} = \pm m_{\xi} \varepsilon L, \quad (2)$$

burada m_{ξ} - cədvəl 3-ə görə qəbul edilən əmsaldır;

ε - yer səthinin nisbi üfüqi deformasiyasının gözlənilən qiymətidir, mm/m (hər bir mədən yerindən deformasiyaların təsiri zonalarının sərhədlərində trasın hər bir hissəsi üçün geoloji məlumatlara əsasən qəbul edilir);

L - istilik şəbəkələrinin kanalsız çəkilişində qonşu kompensatorlar, digər çəkiliş üsullarında hərəkətsiz dayaqqlar arasındakı məsafədir, m.

Cədvəl 3

Boru kəmərləri trasının işlənən sahəsinin uzunluğu, m	30-50	51-70	71-100	101 və daha artıq
m_{ξ} əmsalı	0,7	0,6	0,5	0,4

Qeyd:

1. $\varepsilon \leq 1$ mm/m olduqda əlavə olaraq Δl_{ξ} uzanmasının nəzərə alınması tələb olunmur.

2. İzolyasiyalı istilik şəbəkələri kanalsız çəkildikdə, boru izolyasiyanın içərisində yerini dəyişə bildikdə, kompensatorların ölçüləri müəyyən edilərkən əlavə yerdəyişmələrin Δl_{ξ} nəzərə alınması tələb olunmur.

16.15. Deformasiya tikişləri kanallarda və tunellərdə nəzərdə tutulmalıdır.

16.16. Yeraltı çəkilişdə istilik şəbəkələrinin və eyni səmtli drenaj borularının mailliyi yer səthinin mədən qazma işlənilməsindən sonra gözlənilən mailliyi nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir.

16.17. İstilik şəbəkələri zirzəmilərdə və binaların altında çəkildikdə hərəkətsiz dayaqlardan qüvvələr binaların konstruksiyalarına ötürülməməlidir.

16.18. İstilik şəbəkələri və onların üzərindəki qurğular layihələndirilərkən 16.9-cu və 16.10-cu bəndlərin tələblərinə əməl edilməlidir.

Çökən, duzlaşmış və şişən qruntlar

16.19. İstilik şəbəkələri layihələndirilərkən boru kəmərlərinin yolverilən qiymətdən artıq əyilməsinə səbəb olan tikinti konstruksiyalarının çökməsinin qarşısının alınması üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

16.20. İstilik şəbəkələrinin yeraltı kanalsız çəkilişinə yol verilmir.

16.21. Yeraltı çəkilişdə istilik şəbəkələrinin yaşayış, ictimai və istehsalat binaları ilə kəsişməsinə yol verilmir.

16.22. Duzlaşmış və şişən qruntlarda olan binaların və qurğuların bünövrələrinə paralel yeraltı çəkilişdə istilik şəbəkələri ilə binaların və qurğuların bünövrələri arasında ən kiçik üfüqi məsafə 5 m-dən az olmamalıdır. Bu məsafə II tip çökən qruntlar üçün cədvəl 4-ə əsasən qəbul edilir.

Cədvəl 4

Çökən qruntların qalınlığı, m	Borunun şərti diametri, mm		
	100-ə qədər	100-300	300-dən artıq
	Ən kiçik üfüqi məsafə, m		
5 m-ə qədər	Əlavə 1-in cədvəl 1.3-ə görə I tip çökən qruntlar üçün olduğu kimi		
5-12 m	5	7,5	10
12 m-dən artıq	7,5	10	15

İstilik şəbəkələrinin cədvəl 4-də göstərilmişlərdən daha az məsafələrdə çəkilişində kanallarda və kameralarda sukeçirməyən konstruksiyalı kanal və kameralar nəzərdə tutulmalı, həmçinin kameralardan təsadüfi və qəza suları daimi olaraq xaric edilməlidir.

Kanalların və ya tunellərin xarici divarlarından su kəmərlərinə qədər ən kiçik üfüqi məsafə su kəmərinin şərti diametri 500 mm-dən az olduqda 3 m, 500 mm və daha artıq olduqda 4 m qəbul edilməlidir.

Diametri 100 mm-dən böyük boru kəmərləri üçün avtomobil yolunun kənarından üfüqi istiqamətdə ən kiçik məsafələri 2 m-dən az olmayaraq qəbul edilməlidir.

II tip qruntlarda bina və qurğular tikilərkən, qruntların çökmə xassələri kipləşdirmə, bərkitmə ilə aradan qaldırılıbsa və ya bina və qurğuların altında svay bünövrələri qoyulubsa, istilik şəbəkələrinin tikinti konstruksiyalarının kənarlarından bina və qurğuların bünövrələrinə qədər ən kiçik üfüqi məsafələr əlavə 1-in cədvəl 1.3-ə əsasən I tip çökən qruntlar üçün olduğu kimi qəbul edilməlidir.

16.23. Kameraların əsasında qruntlar 1 m-dən çox dərinliyə qədər kipləşdirilməlidir.

Kanalların əsasında qruntların çökməsi 40 sm-ə qədər olduqda, qruntların kipləşdirilməsi 30 sm, çökmə 40 sm-dən çox olduqda isə xəndəyin bütün eni boyunca su hopmayan materialla (bitumla, qətranla) emal edilmiş qalınlığı ən azı 10 sm olan əlavə gilli torpaq təbəqəsinin qoyulması nəzərdə tutulmalıdır.

16.24. Həcmli qurğular sukeçirən təbəqəsi və çökən, duzlaşmış və şişən qruntların minimal qalınlığı olan sahələrdə yerləşdirilməlidir. Həcmli qurğuların tikinti meydançaları yamaclarda yerləşdikdə, səth sularının kənarlaşdırılması üçün qanovlar nəzərdə tutulmalıdır.

16.25. Həcmli qurğularla müxtəlif təyinatlı bina və qurğular arasındakı məsafələr aşağıdakı kimi olmalıdır:

- duzlaşmış və şişən qruntlar olduqda - duzlaşmış və ya şişən qrunnt layının qalınlığının 1,5 mislindən az olmayaraq;

- II tip çökən qruntların alt qatı sukeçirən (drenajedic) qruntlardan olduqda çökən qrunnt layının qalınlığının 1,5 mislindən az olmayaraq, sukeçirən qruntlardan olmadıqda isə çökən qrunnt layının qalınlığının 3 mislindən az olmayaraq, lakin 40 m-dən çox olmamaqla.

Qeyd. Çökən, duzlaşmış, şişən qrunnt layının qalınlığı təbii relyefin səviyyəsindən, ərazinin şaquli planlaşdırılması aparıldıqda isə ərazinin planlaşdırılmış səviyyəsindən qəbul edilir.

16.26. İstilik məntəqələrinin, nasosxanaların, həmçinin həcmli qurğuların döşəmələrinin altında 2-2,5 m dərinliyə qədər qrunntun kipləşdirilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Kipləşdirilmiş qrunntun konturu qurğunun qabaritlərindən hər tərəfə ən azı 3 m kənara çıxmalıdır.

Döşəmələr sukeçirməyən olmalıdır və onların sukeçirməyən suyığıcı çuxura tərəf 0,01-dən az olmayaraq mailliyi olmalıdır. Döşəmələr ilə divarların bitişən yerlərində hündürlüyü 0,1-0,2 m olan sukeçirməyən plintuslar nəzərdə tutulmalıdır.

16.27. Çökən, duzlaşmış, şişən qruntlarda layihələndirilən istilik şəbəkələrinin vəziyyətinə və işinə nəzarəti təmin etmək üçün, onların əsas element və qovşaqlarına sərbəst yaxınlaşma imkanı nəzərdə tutulmalıdır.

16.28. Boru və kanalların qurğuların divarlarından keçirilməsi kipiçəclər vasitəsilə yerinə yetirilməlidir, hansılarki qurğunun daxilində və ondan kənarda, qurğunun əsasında olan qruntların mümkün çökməsi, suffoziya yatması və ya şişməsi kəmiyyətinin 1/5-ə bərabər boruların üfüqi yerdəyişməsinə təmin etməlidir

16.29. İstilik şəbəkələrinin binalara girişləri germetik qəbul edilməlidir.

Bünövrələrdə (zirzəmilərin divarlarında) borunun istilik izolyasiya konstruksiyasının səthi ilə boşluğun üstündəki atmanın arasında ən azı 30 sm olan aralıq məsafəsi nəzərdə tutulmalıdır və bu məsafə binanın tikintisində kompleks tədbirlərin tətbiqi ilə hesabi çökməsinin qiymətindən az olmamalıdır. Aralıq elastik materiallarla bağlanmalıdır.

Binaya bitişik kanalın dibi bünövrə dabanının səviyyəsindən ən azı 50 sm hündürlükdə olmalıdır.

16.30. Binanın əsasının çökməsi 20 sm-dən çox olduqda binaya daxil olan kanallar cədvəl 4-də göstərilən məsafədə sukeçirməyən qəbul edilməlidir.

16.31. İstilik şəbəkələri və qurğuları layihələndirildikdə 16.10-cu bəndin tələblərinə də riayət edilməlidir.

Biogen (torf) və lilli qruntlar

16.32. İstilik şəbəkələrinin trası nəzərdə tutulmalıdır:

- torf, lil və tökmə qrunnt laylarının ən az cəm qalınlığı olduğu sahələrdə;
- sıxlaşdırılmış və ya qurudulmuş torflu sahələrdə;
- torfların altında olan möhkəm qrunntlu sahələrdə.

16.33. İstilik şəbəkələrinin yeraltı kanalsız çəkilişinə yol verilmir.

16.34. Ayrıca yerləşən dayaqqlar və estakadaların dayaqqları üçün svay əsaslar qəbul edilməlidir.

16.35. İstilik şəbəkələrinin yeraltı çəkilişində kanal və kameraların əsasları üçün qəbul edilməlidir:

- torf layının qalınlığı 1 m-ə qədər olduqda xəndəyin bütün dibi boyu torfun təmizlənməsi və qum qatı tökməklə kanal və kameraların əsasının altına monolit dəmir-beton plitənin qoyulması;

- torf layının qalınlığı 1 m-dən çox olduqda svay əsas üzərində kanalın və eyni səmtli drenaj olduqda, drenaj borularının altına bütöv dəmir-beton rostverkin qoyulması.

16.36. Yeraltı çəkilişdə istilik şəbəkələrinin yaşayış, ictimai və sənaye binaları ilə kəsişməsinə yol verilmir.

İstilik şəbəkələrinin tikinti konstruksiyalarından və ya boru kəmərlərinin kanalsız çəkilişində izolyasiya örtüyündən binalara, qurğulara və mühəndis şəbəkələrinə qədər olan məsafələr

Cədvəl 1.1 Şaquli məsafələr

Qurğular və mühəndis şəbəkələri	Şaquli istiqamətdə ən kiçik məsafələr, m
İstilik şəbəkələrinin yeraltı çəkilişi	
Su kəmərinə, su novuna, qaz kəmərinə, kanalizasiyaya qədər	0,2
Zirehli rabitə kabellərinə qədər	0,5
Gərginliyi 35 kV-a qədər olan güc və nəzarət kabellərinə qədər	0,5 (darısqallıq şəraitində 0,25) - 5-ci qeydin tələblərini gözləməklə
Gərginliyi 110 kV-dan çox olan yağla doldurulmuş kabellərə qədər	1,0 (darısqallıq şəraitində 0,5) - 5-ci qeydin tələblərini gözləməklə
Telefon kanalizasiyasının blokuna və ya borularda olan zirehli rabitə kabellərinə qədər	0,15
Sənaye müəssisələrinin dəmir yolu relslərinin oturacağına qədər	1,0
Həmçinin, ümumi dəmir yolu şəbəkəsinin	2,0
Həmçinin, tramvay yollarının	1,0
Ümumi istifadəli I, II və III dərəcəli avtomobil yollarının örtüyünün üstünə qədər	1,0
Küvetin dibinə və ya digər su kənarlaşdırıcı qurğuların və ya dəmir yolu torpaq yatağının əsasına qədər (istilik şəbəkələri bu qurğuların altında yerləşdikdə)	0,5
Metropoliten qurğularına qədər (istilik şəbəkələri bu qurğuların üstündə yerləşdikdə)	1,0
İstilik şəbəkələrinin yerüstü çəkilişi	
Dəmir yolu relslərinin başlığına qədər	ГОСТ 9238 və ГОСТ 9720 üzrə "С", "Сп", "Сγ" qabarıqları
Avtomobil yolunun hərəkət hissəsinin üstünə qədər	5,0
Piyada yollarının üstünə qədər	2,2
Tramvayın kontakt şəbəkəsinin hissələrinə qədər	0,3
Həmçinin, trolleybusun	0,2
Hava elektrikötürücü xətlərinin naqillərinin ən çox sallanması halında aşağıdakı gərginlikdə, kV:	
1-ə qədər	1,0
1-20	3,0
35-110	4,0
150	4,5
220	5,0
330	6,0
500	6,5
<i>Qeyd:</i>	
<i>1. Yer səthindən və ya avtomobil yollarının örtüyündən (I, II və III dərəcəli avtomobil yollarından başqa) istilik şəbəkələrinin dərinliyi, aşağıda göstərilənlərdən az olmayaraq qəbul edilməlidir:</i>	

a) kanal və tunellərin örtüklərinin üstünə qədər - 0,5 m;
 b) kameraların örtüklərinin üstünə qədər - 0,3 m;
 c) kanalsız çəkilişdə boru örtüyünün üstünə qədər - 0,7 m. Avtomobil hərəkəti olmayan hissədə tunellər və kanallar üçün olan kameraların və ventilyasiya şaxtalarının örtüklərini yer səthindən 0,4 m-dən az olmayaraq hündürlüyə çıxarılmasına yol verilir;
 ç) istilik şəbəkələrinin binaya girişində yer səthindən kanalların və ya tunellərin örtüyünün üstünə qədər basdırılma dərinliyi 0,3 m qəbul edilməsinə yol verilir, kanalsız çəkilişdə isə örtüyün üstünə qədər - 0,5 m;
 d) qrunut sularının səviyyəsi yüksək olduqda və bu zaman nəqliyyatın hərəkəti pozulmadıqda kanal və tunellərin yerləşdiyi basdırılma dərinliyinin azaldılmasına və örtüklərinin yer səthindən ən azı 0,4 m yuxarı qaldırılmasına yol verilir.

2. İstilik şəbəkələrinin alçaq dayaqlarda yerüstü çəkilişində yer səthindən boru kəmərlərinin istilik izolyasiyasının aşağısına qədər olan məsafə aşağıda göstərilənlərdən az olmamalıdır:
 - borular qrupunun eni 1,5 m-ə qədər olduqda 0,35 m-dən;
 - borular qrupunun eni 1,5 m-dən artıq olduqda 0,5 m-dən az olmamalıdır.

3. İstilik şəbəkələri yeraltı çəkilərkən güc, nəzarət və rabitə kabelləri ilə kəsişdikdə onların altında və ya üstündə yerləşdirilə bilər.

4. Açıq istilik təchizatı sistemlərinin su istilik şəbəkələri və ya isti su təchizatı şəbəkələri kanalsız çəkildikdə və kanalizasiya şəbəkələrinin altında və ya üstündə yerləşdikdə aralarındakı məsafə 0,4 m-dən az olmayaraq qəbul edilir.

5. İstilik şəbəkələri elektrik kabelləri ilə kəsişdikdə, gərginliyi 35 kV-a qədər olan güc və ya nəzarət kabellərinin basdırıldığı dərinlikdə qrunutun temperaturu, ən kənar kabeldən 2 m-ə qədər məsafədə, yayda ən yüksək orta aylıq temperaturundan 10°C-dən, qışda qrunutun ən alçaq orta aylıq temperaturundan 15°C-dən yuxarı olmamalıdır və yağla doldurulmuş kabellərin basdırıldığı dərinlikdə qrunutun temperaturu, ən kənar kabeldən 3 m-ə qədər məsafədə, ilin istənilən vaxtında qrunutun orta aylıq temperaturundan 5°C-dən yuxarı olmamalıdır.

6. Ümumi dəmir yolu şəbəkələri ilə istilik şəbəkələrinin qabaran qrunutlarda yeraltı kəsişmə yerlərində basdırılma dərinliyi elə hesablanmalıdır ki, istilik ayrılması şaxta nəticəsində qrunutun qabarmasının müntəzəmliyinə təsir etməsin. İstilik şəbəkələrinin basdırılma dərinliyinin hesabına tələb olunan temperatur rejimini təmin etmək mümkün olmadıqda, tunellərin (kanalların, futlyarların) ventilyasiyası, kəsişmə sahələrində qabaran qrunutun dəyişdirilməsi və ya istilik şəbəkələrinin yerüstü çəkilişi nəzərdə tutulur.

7. Telefon kanalizasiyasının blokuna və ya borularda zirehli rabitə kabelinə qədər olan məsafə xüsusi normalar üzrə dəqiqləşdirilməlidir.

8. İstilik şəbəkələrinin rabitə kabelləri, telefon kanalizasiyasının blokları, gərginliyi 35 kV-a qədər olan güc və ya nəzarət kabelləri ilə yeraltı kəsişmə yerlərində, müvafiq əsaslandırıldıqda gücləndirilmiş istilik izolyasiyasının qurulması və bu qeydlərin 5, 6 və 7-ci bəndlərinin tələblərinə riayət edilməsi ilə, aralarındakı şaquli məsafənin azaldılmasına yol verilir.

Cədvəl 1.2 Açıq istilik təchizatı sistemlərinin yeraltı su istilik və isti su təchizatı şəbəkələrindən mümkün çirklənmə mənbələrinə qədər üfüqi məsafələr

Çirklənmə mənbəsi	Üfüqi istiqamətdə ən kiçik məsafələr, m
1. Məişət və istehsalat kanalizasiyanın qurğuları və boru kəmərləri:	
- istilik şəbəkələri kanallarda və tunellərdə çəkildikdə	1,0
- şərti diametri 200 mm və daha az olan istilik şəbəkələri kanalsız çəkildikdə	1,5
- şərti diametri 200 mm-dən artıq olan istilik şəbəkələri kanalsız çəkildikdə	3,0
2. Qəbiristanlıqlar, zibilxanalar, heyvan qəbiristanlıqları, suvarılan sahələr:	
- qrunut suları olmadıqda	10,0
- qrunut suları olduqda və filtrasiya edən qrunutlarda qrunut sularının istilik şəbəkələrinə doğru hərəkəti olduqda	50,0

3. Zibil və çirkab quyuları:	
- qrunut suları olmadıqda	7,0
- qrunut suları olduqda və filtrasiya edən qrunutlarda qrunut sularının istilik şəbəkələrinə doğru hərəkəti olduqda	20,0
<i>Qeyd. Kanalizasiya şəbəkələri istilik şəbəkələrindən aşağıda yerləşməklə paralel çəkildikdə, üfüqi məsafələr şəbəkələrin basdırılma dərinliklərinin fərqi az olmayaraq qəbul edilməlidir, istilik şəbəkələrindən yuxarıda yerləşdikdə isə cədvəldə göstərilmiş məsafələr basdırılma dərinliklərinin fərqi qədər artırılmalıdır.</i>	

Cədvəl 1.3 İstilik şəbəkələrinin tikinti konstruksiyalarından və ya boru kəmərlərinin kanalsız çəkilişində izolyasiya örtüyündən binalara, qurğulara və mühəndis şəbəkələrinə qədər olan üfüqi məsafələr

Binalar, qurğular və mühəndis şəbəkələri	Ən kiçik məsafələr, m
İstilik şəbəkələrinin yeraltı çəkilişi	
Binaların və qurğuların bünövrələrinə qədər:	
a) çökməyən qrunutlarda kanallarda və tunellərdə çəkildikdə (kanalların və tunellərin xarici divarlarından) boruların şərti diametri aşağıdakı kimi olduqda, mm:	
500-dən az	2,0
500-800	5,0
900 və daha artıq	8,0
Həmçinin, I tip çökən qrunutlarda:	
500-dən az	5,0
500 və daha artıq	8,0
b) çökməyən qrunutlarda kanalsız çəkildikdə (kanalsız çəkilişin örtüyündən) borunun şərti diametri aşağıdakı kimi olduqda, mm:	
500-dən az	5,0
500 və daha artıq	7,0
Həmçinin, I tip çökən qrunutlarda:	
100 və daha az	5,0
100-500	7,0
500 və daha artıq	8,0
Rels izi 1520 mm olan ən yaxın dəmir yolunun oxuna qədər	4,0 (lakin istilik şəbəkəsinin xəndəyinin dərinliyindən az olmayaraq tökmənin oturacağına qədər)
Həmçinin, rels izi 750 mm ola	2,8
Dəmir yolunun torpaq yatağının ən yaxın qurğusuna qədər	3,0 (lakin istilik şəbəkəsinin xəndəyinin dərinliyindən az olmayaraq kənar qurğunun əsasına qədər)
Ən yaxın elektricləşdirilmiş dəmir yolunun oxuna qədər	10,75
Ən yaxın tramvay yolunun oxuna qədər	2,8
Küçənin bordyur daşına qədər (yolun hərəkət hissəsinin, bərkidilmiş yol çiyinin kənarına qədər)	1,5

Küvetin və ya yolun tökümün oturacağına kənarına qədər	1,0
Hasarlarının bünövrələrinə və boru kəmərlərinin dayaqlarına qədər	1,5
Xarici işıqlandırma və rabitə şəbəkələrinin dirəklərinə qədər	1,0
Körpülərin dayaqlarının bünövrələrinə qədər	2,0
Dəmir yollarının kontakt şəbəkəsi dayaqlarının bünövrələrinə qədər	3,0
Həmçinin, tramvay və trolleybusların	1,0
Gərginliyi 35 kV-a (qədər güc və nəzarət kabellərinə və 220 kV-a qədər yağla doldurulmuş kabellərə qədər	2,0 (qeyd 1-ə bax)
Hava elektrik ötürücü xətlərinin dayaqlarının bünövrələrinə qədər (onlara yaxınlaşdıqda və onlarla kəsişdikdə) aşağıdakı gərginlikdə, kV:	
1-ə qədər	1,0
1-35	2,0
35-dən çox	3,0
Telefon kanalizasiyası blokuna, borularda olan zirehli rabitə kabellərinə və radiotranslyasiya kabellərinə qədər	1,0
Su kəmərlərinə qədər	1,5
Həmçinin, I tip çökən qruntlarda	2,5
Drenajlara və yağış kanalizasiyasına qədər	1,0
İstehsalat və məişət kanalizasiyasına (qapalı istilik təchizatı sistemlərində) qədər	1,0
İstilik şəbəkələrinin kanallarda, tunellərdə, həmçinin eyni səmtli drenajlı kanalsız çəkilişində təzyiqi 0,6 MPa-a qədər olan qaz kəmərlərinə qədər	2,0
Həmçinin, 0,6-1,2 MPa-a qədər	4,0
İstilik şəbəkələrinin eyni səmtli drenajsız, kanalsız çəkilişində təzyiqi 0,3 MPa-a qədər olan qaz kəmərlərinə qədər	1,0
Həmçinin, 0,3-0,6 MPa-a qədər	1,5
Həmçinin, 0,6-1,2 MPa-a qədər	2,0
Ağacların gövdəsinə qədər	2,0 (qeyd 10-a bax)
Kollara qədər	1,0 (qeyd 10-a bax)
Müxtəlif təyinatlı (o cümlədən suvarma kanalların, arxların kənarına qədər) kanallara və tunellərə qədər	2,0
Xarici yapışqanlı izolyasiyalı metropoliten qurğularına qədər	5,0 (lakin istilik şəbəkəsinin xəndəyinin qurğunun əsasına qədər olan dərinliyindən az olmayaraq)
Həmçinin, yapışqanlı izolyasiyasız	8,0 (lakin istilik şəbəkəsinin xəndəyinin qurğunun əsasına qədər olan dərinliyindən az olmayaraq)
Metropoliten yerüstü xətlərinin hasarlarına qədər	5
Avtomobil yanacaq doldurma stansiyalarının rezervuarlarına qədər:	
a) kanalsız çəkilişdə	10,0
b) kanallı çəkilişdə (istilik şəbəkələri kanalında ventilyasiya şaxtaları qurulduqda)	15,0

İstilik şəbəkələrinin yerüstü çəkilişi	
Dəmir yollarının torpaq yatağının ən yaxın qurğusuna qədər	3
Aralıq dayaqlardan dəmir yolunun oxuna qədər (dəmir yolları ilə kəsişdikdə)	ГОСТ 9238 və ГОСТ 9720 üzrə "С", "СП", "Сy" qabaritləri
Ən yaxın tramvay yolunun oxuna qədər	2,8
Avtomobil yolunun kənar daşına və ya küvetin xarici kənarına qədər	0,5
Naqillərin ən çox yana çəkilməsi ilə elektrik ötürücü xətlərinə qədər, aşağıdakı gərginlikdə, kV:	(qeyd 8-ə bax)
1-ə qədər	1
1-dən 20-yə qədər	3
35-110	4
150	4,5
220	5
330	6
500	6,5
Ağacın gövdəsinə qədər	2,0
Su istilik şəbəkələrindən, şərti təzyiqi 0,63 MPa və daha az olan buxar kəmərlərindən və kondensat istilik şəbəkələrindən yaşayış və ictimai binalara qədər, boruların aşağıdakı şərti diametrlərində, mm:	
500 -1400 qədər	25 (qeyd 9-a bax)
200 - 500 qədər	20 (qeyd 9-a bax)
200-dən kiçik	10 (qeyd 9-a bax)
İsti su təchizatı şəbəkələri üçün	5
Buxar istilik şəbəkələri üçün, buxarın aşağıdakı şərti təzyiqlərində, MPa:	
1,0 - 2,5	30
2,5-dən çox 6,3-ə qədər	40
<p><i>Qeyd:</i></p> <p>1. İstilik şəbəkələrinin kabellərə yaxınlaşdıqları bütün sahələrdə, kabellərin keçdiyi yerlərdə qrunun temperaturu (iqlim məlumatlarına əsasən qəbul edilir) ilin istənilən vaxtında orta aylıq temperaturla müqayisədə, gərginliyi 10 kV-a qədər olan güc və nəzarət kabelləri üçün 10°C-dən çox olmamaq və gərginliyi 20-35 kV olan güc, nəzarət kabelləri və gərginliyi 220 kV-a qədər olan yağla doldurulmuş kabelləri üçün 5°C-dən çox olmamaq şərti ödənilməklə cədvəl 1.3-də göstərilmiş məsafələrin azaldılmasına yol verilir.</p> <p>2. Bir ümumi xəndəkdə istilik və digər mühəndis şəbəkələri çəkildikdə (eyni vaxtda tikildikdə), bütün şəbəkələr eyni səviyyədə olduqda və ya basdırılma hündürlükləri 0,4 m-dən artıq fərqlənmədikdə, istilik şəbəkələrindən su kəmərləri və kanalizasiyaya qədər olan məsafələri 0,8 m-ə qədər azaldılmasına yol verilir.</p> <p>3. Binaların, qurğuların, dayaqlarının bünövrələrin əsasında aşağıda çəkilən istilik şəbəkələri üçün qrunun təbii mailliyi nəzərə alınmaqla əlavə olaraq basdırılma dərinliklərinin fərqi nəzərə alınmalıdır və ya bünövrələrin möhkəmləndirilməsi üçün tədbirlər görülməlidir.</p> <p>4. İstilik və digər mühəndis şəbəkələri paralel, müxtəlif dərinliklərdə yeraltı çəkildikdə cədvəl 1.3-də göstərilmiş məsafələr artırılmalıdır və bu şəbəkələrin basdırılma dərinliklərinin fərqi az olmayaraq qəbul edilməlidir. Çəkiliş dərəcəsi şəraitdə aparıldıqdan məsafələri artırmaq mümkün olmadıqda, mühəndis şəbəkələrinin tikinti və təmir dövründə dağılmaması üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.</p> <p>5. İstilik və digər mühəndis şəbəkələri paralel çəkildikdə, tikinti-quraşdırma işlərində qurğuların qorunmasını təmin edən tədbirləri görməklə, cədvəl 1.3-də göstərilmiş şəbəkə qurğularına (quyulara, kameralara) qədər olan məsafələri ən azı 0,5 m-ə qədər azaldılmasına yol verilir.</p> <p>6. Xüsusi rabitə kabellərinə qədər olan məsafələr müvafiq normalarla dəqiqləşdirilməlidir.</p>	

7. İstilik şəbəkələrinin bağlayıcı və tənzimləyici armaturları yerləşdirilən yerüstü pavilyonlardan (onlarda nasoslar olmadıqda) yaşayış binalarına qədər olan məsafə 15 m-dən az olmayaraq qəbul edilir. Çox darısqallıq şəraitində məsafəni 10 m-ə qədər azaldılmasına yol verilir.

8. Yerüstü istilik şəbəkələri yaşayış mətaqələrindən kənar, gərginliyi 1-500 kV-a qədər hava elektrik ötürücü xətləri ilə paralel çəkildikdə, kənar naqıldən üfüqi istiqamətdə məsafəni dayağın hündürlüyündən az olmayaraq qəbul edilməlidir.

9. Yerüstü çəkilən müvəqqəti (istismarı 1 ilə qədər nəzərdə tutulan) su istilik şəbəkələrindən (baypaslardan), sakinlər üçün təhlükəsizlik tədbirləri (qaynaq tikişlərinin 100 %-lik nəzarətdən keçirilməsi, boru kəmərlərinin 1,0 MPa-dan az olmamaqla maksimal işçi təzyiqin 1,5 mislinə uyğun təzyiqlə sınaqması, tamamilə örtülmüş polad bağlayıcı armaturların istifadəsi) təmin olunduqda, yaşayış və ictimai binalara qədər məsafəni azaltmaq olar.

10. İstilik şəbəkələrini müstəsna hallarda, ağaclardan 2 m, kollardan və digər yaşıllıqdan 1 m-dən yaxın məsafədə yeraltı çəkilməsi tələb olunduqda, boru kəmərlərinin istilik izolyasiya təbəqəsinin qalınlığı ikiqat qəbul edilməlidir.

İstilik şəbəkələrini keçidsiz kanallarda, tunellərdə, yerüstü və istilik məntəqələrində çəkildikdə boru kəmərlərinin yerləşdirilməsinə dair tələblər

2.1. İstilik şəbəkələri yeraltı və yerüstü çəkildikdə tikinti konstruksiyaları ilə boru kəmərlərinin arasında minimal üfüqi məsafələr cədvəl 2.1-2.3-ə əsasən qəbul edilməlidir.

Cədvəl 2.1 Keçidsiz kanallar

Boru kəmərlərinin şərti diametri, mm	Boru kəmərlərinin istilik izolyasiya konstruksiyasının səthindən olan məsafə, az olmayaraq, mm			
	kanalın divarına qədər	yanaşı boru kəmərinin istilik izolyasiya konstruksiyasının səthinə qədər	kanalın örtüyünə qədər	kanalın dibinə qədər
25-80	70	100	50	100
100-250	80	140	50	150
300-350	100	160	70	150
400	100	200	70	180
500-700	110	200	100	180
800	120	250	100	200
900-1400	120	250	100	300

Qeyd. Mövcud kanallardan istifadə etməklə istilik şəbəkələrinin yenidən qurulması zamanı bu cədvəldə göstərilmiş ölçülərdən kənara çıxılmasına yol verilir.

Cədvəl 2.2. Tunellər, yerüstü çəkiliş və istilik məntəqələri

Boru kəmərlərinin şərti diametri, mm	Boru kəmərlərinin istilik izolyasiya konstruksiyasının səthindən olan məsafə, az olmayaraq, mm				
	tunelin divarına qədər	tunelin örtüyünə qədər	tunelin dibinə qədər	yerüstü çəkilişdə tunellərdə və istilik məntəqələrində yanaşı boru kəmərinin istilik izolyasiya konstruksiyasının səthinə qədər	
				şaquli istiqamətdə	üfüqi istiqamətdə
25-80	150	100	150	100	100
100-250	170	100	200	140	140
300-350	200	120	200	160	160
400	200	120	200	160	200
500-700	200	120	200	200	200
800	250	150	250	200	250
900	250	150	300	200	250
1000-1400	350	250	350	300	300

Qeyd. Mövcud tikinti konstruksiyalarından istifadə etməklə istilik şəbəkələrinin yenidən qurulması zamanı bu cədvəldə göstərilmiş ölçülərdən kənara çıxılmasına yol verilir.

2.2. Hərəkətli dayaqaların kənarlarından dayaq konstruksiyalarının (travers, kronşteyn, dayaq yastıqları) kənarlarına qədər minimal məsafələr, dayaqaların yan tərəfə ən azı 50 mm maksimal yerdəyişməsinə (ehtiyat saxlamaqla) təmin etməlidir. Bundan başqa traverslərin və ya kronşteynlərin kənarından borunun oxuna qədər minimal məsafə, yerdəyişmə nəzərə alınmamaqla borunun şərti diametrisinin yarısından az olmamalıdır.

2.3. Silfonlu kompensatorların istilik izolyasiya konstruksiyalarının səthlərindən tunellərin divarlarına, örtüklərinə və dibinə qədər maksimal məsafələr aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir:

- şərti diametri 500 mm və daha az olduqda - 100 mm;
- şərti diametri 600 mm və daha artıq olduqda - 150 mm.

Bu məsafələri təmin etmək mümkün olmadıqda, kompensatorlar planda biri-birindən 100 mm-dən az olmayaraq sürüşdürməklə yerləşdirilməlidir.

Cədvəl 2.3 Tunellərdə, kameralarda, pavilyonlarda və istilik məntəqələrində boru kəmərlərinin qovşaqları

Adı	Məsafə, az olmayaraq, mm
Döşəmədən və ya örtükdən boru kəmərlərinin istilik izolyasiya konstruksiyalarının səthlərinə qədər (keçid üçün)	700
Armaturlara və kippəcli kompensatorlara xidmət etmək üçün yan keçidlər (divardan armaturun flansına və ya kompensatora qədər) boruların aşağıdakı diametrlərində, mm:	
500-ə qədər	600
600-dən 900-ə qədər	700
1000 və daha artıq	1000
Divardan kippəcli kompensatorun flansına qədər (qısa boru tərəfdən), boruların aşağıdakı diametrlərində, mm:	
500-ə qədər	600 (borunun oxu boyunca)
600 və daha artıq	800 (borunun oxu boyunca)
Döşəmədən və ya örtükdən armaturun flansına və ya kippəcin boltlarının oxuna qədər	400
Döşəmədən və ya örtükdən boru kəmərlərinin qollarının istilik izolyasiya konstruksiyasının səthinə qədər	300
Siyirtmənin çıxmış şpindelindən (və ya dəstəyindən) divara və ya örtüyə qədər	200
Diametri 600 mm və daha artıq olan borular üçün yanaşı boruların kippəcli kompensator tərəfdən divarlarının arası	500
Divardan və ya siyirtmənin flansından suyun və ya havanın buraxılması üçün ştuserlərə qədər	100
Qolda siyirtmənin flansından əsas boruların istilik izolyasiya konstruksiyalarının səthinə qədər	100
Yanaşı silfonlu kompensatorların istilik izolyasiya konstruksiyalarının səthlərinin arasında, kompensatorların aşağıdakı diametrlərində, mm:	
500-ə qədər	100
600 və daha artıq	150

2.4. Boru kəmərlərinin istilik izolyasiya konstruksiyalarının səthlərindən tikinti konstruksiyalarına və ya digər boru kəmərlərinin istilik izolyasiya konstruksiyalarının səthlərinə qədər olan məsafə, boru kəmərlərinin istilik genişlənməsindən sonra 30 mm-dən az olmamalıdır.

2.5. Tunellərdə keçidin eni 700 mm-dən az olmamaqla ən böyük borunun xarici diametrindən 100 mm artıq qəbul edilməlidir.

2.6. İkiBORULU su istilik şəbəkələrinin verici kəməri qayıdıcı kəmərlə bir cərgədə çəkildikdə istilik mənbəyindən istilikdaşıyıcının hərəkəti istiqamətində sağ tərəfdə yerləşdirilməlidir.

2.7. Yərüstü çəkilişdə istilikdaşıyıcının temperaturu 300°C-dən yuxarı olmadıqda boru kəmərlərinə kiçik diametrlə boruların birləşdirilməsinə yol verilir.

2.8. Su istilik şəbəkələrinin verici və qayıdıcı boru kəmərlərində kippəcli kompensatorları istilik kameralarında planda biri-birinə nisbətən 150-200 mm yerdəyişmə ilə məsafədə, şərti diametri 150 mm və daha az olan flanslı siyirtmələr və silfonlu kompensatorları planda ox istiqamətində aralarındakı məsafələri 100 mm-dən az olmayaraq sürüşdürməklə quraşdırmaq olar.

2.9. İstilik məntəqələrində keçidlərin eni aşağıdakılardan az olmayaraq qəbul edilməlidir, m:
-elektrik mühərriklərinin gərginliyi 1000 V-a qədər olan nasosların arasında - 1,0;

- elektrik mühərriklərinin gərginliyi 1000 V və daha çox olan nasosların arasında - 1,2;
- nasoslarla divarların arasında - 1,0;
- nasoslarla paylayıcı lövhənin və ya NÖM və avtomatika lövhəsinin arasında - 2,0;
- avadanlığın çıxıntılı hissələri arasında və ya bu hissələrlə divarın arasında - 0,8 m.

Elektrik mühərriklərinin gərginliyi 1000 V-a qədər və basqı borusunun diametri 100 mm-dən artıq olmayan nasosların aşağıdakı kimi yerləşdirilməsinə yol verilir:

- divarın yanında keçidsiz; bu halda nasosların və elektrik mühərriklərinin çıxıntılı hissələrindən divara qədər məsafə 0,3 m-dən az olmamalıdır;

- aralarında keçid olmadan bir bünövrədə iki nasos; bu halda nasosların və elektrik mühərriklərinin çıxıntılı hissələrindən divara qədər məsafə 0,3 m-dən az olmamalıdır.

2.10. MİM-də, qabariti ən böyük olan avadanlığın (həcmi 3 m³-dan çox olan çəndən başqa) və ya quraşdırma üçün yığılmış vəziyyətdə gətirilmiş avadanlıq və boru kəmərləri bloklarının ölçüləri üzrə müəyyən edilən və onların ətrafında ən azı 0,7 m keçidi təmin edən, quraşdırma meydançaları nəzərdə tutulmalıdır.

MÜNDƏRİCAT

1	Tətbiq sahəsi.....	1
2.	Normativ istinadlar.....	1
3.	Əsas anlayışlar.....	1
4.	Təsnifat.....	2
5.	Ümumi müddəalar.....	2
6.	İstilik təchizatı və istilik şəbəkələrinin sxemləri.....	3
	<i>İstilik şəbəkələrinin sxemləri.....</i>	<i>5</i>
	<i>Etibarlılıq.....</i>	<i>7</i>
	<i>Ehtiyat saxlama.....</i>	<i>8</i>
	<i>Dayanıqlıq.....</i>	<i>8</i>
	<i>Kondensatın yığılması və qaytarılması.....</i>	<i>8</i>
7.	İstilikdaşıyıcılar və onların parametrləri.....	9
8.	Hidravlik rejimlər.....	11
9.	İstilik şəbəkələrinin çəkilmə üsulları və trassası.....	12
10.	Boru kəmərlərinin konstruksiyaları.....	15
11.	İstilik izolyasiyası.....	20
12.	Tikinti konstruksiyaları.....	22
	<i>Yeraltı çəkiliş.....</i>	<i>22</i>
	<i>Yerüstü çəkiliş.....</i>	<i>24</i>
13.	Boru kəmərlərinin korroziyadan mühafizəsi.....	24
	<i>Daxili korroziyadan mühafizə.....</i>	<i>24</i>
	<i>Xarici korroziyadan mühafizə.....</i>	<i>24</i>
14.	İstilik məntəqələri.....	25
15.	Elektrik təchizatı və idarəetmə sistemi.....	29
	<i>Elektrik təchizatı.....</i>	<i>29</i>
	<i>Avtomatlaşdırma və nəzarət.....</i>	<i>30</i>
	<i>Dispetçer idarəedilməsi.....</i>	<i>31</i>
	<i>Telemexanikləşdirmə.....</i>	<i>31</i>
	<i>Rabitə.....</i>	<i>32</i>
16.	Xüsusi təbiət və iqlim şəraitlərində tikilən istilik şəbəkələrinin layihələndirilməsinə əlavə tələblər.....	32
	<i>Ümumi tələblər.....</i>	<i>32</i>
	<i>Seysmikliyi 8 və 9 bal olan rayonlar.....</i>	<i>33</i>
	<i>İşlənən ərazilər.....</i>	<i>33</i>
	<i>Çökən, duzlaşmış və şişən qruntlar.....</i>	<i>34</i>
	<i>Biogen (torf) və lilli qruntlar.....</i>	<i>35</i>
	Əlavə 1 (məcburi olan) İstilik şəbəkələrinin tikinti konstruksiyalarından və ya boru kəmərlərinin kanalsız çəkilişində izolyasiya örtüyündən binalara, qurğulara və mühəndis şəbəkələrinə qədər olan məsafələr.....	36
	Əlavə 2 (təvsiyə olunan) İstilik şəbəkələrini keçidsiz kanallarda, tunellərdə, yerüstü və istilik məntəqələrində çəkildikdə boru kəmərlərinin yerləşdirilməsinə dair tələblər.....	42