

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ЖЫЛУ ЖЕЛІЛЕРІ

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

**ҚР ҚН 4.02-04-2013
СН РК 4.02-04-2013**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер
ресурстарын басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального
хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства
национальной экономики Республики Казахстан**

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- | | |
|---|---|
| 1 ӘЗІРЛЕГЕН: | «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «Монолитстрой-2011» ЖШС |
| 2 ҰСЫНҒАН: | Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы |
| 3 БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН: | Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап |

ПРЕДИСЛОВИЕ

- | | |
|---|---|
| 1 РАЗРАБОТАН: | АО «КазНИИСА», ТОО «Монолитстрой-2011» |
| 2 ПРЕДСТАВЛЕН: | Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан |
| 3 УТВЕРЖДЕН (ы) И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: | Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года. |

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатыңыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	IV
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ.....	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР.....	1
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР.....	2
4 МАҚСАТТАР ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАР.....	5
4.1 Нормативтік талаптардың мақсаттары.....	5
4.2 Функционалдық талаптар.....	5
5 ЖҰМЫС СИПАТТАМАЛАРЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР.....	6
5.1 Механикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша талаптар.....	6
5.2 Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша талаптар.....	6
5.3 Қауіпсіздік техникасын қамтамасыз ету бойынша талаптар.....	7
5.4 Жылу желілерін және жылу желілеріндегі құрылыстарды жобалауға қойылатын талаптар.....	10
5.4.1 Жалпы ережелер.....	10
5.4.2 Жылумен қамтамасыз ету сұлбалары және жылу желілерінің сұлбасы.....	12
5.4.3 Жылу тасымаладуыштар және олардың параметрлері.....	18
5.4.4 Гидравликалық режимдер.....	20
5.4.5 Трассалар және жылу желілерін салу әдістері.....	22
5.4.6 Құралымдар.....	23
5.4.7 Жылумен оқшаулау.....	29
5.4.8 Құбырларды коррозиядан қорғау.....	30
5.4.9 Инженерлік жабдық.....	31
6 ЭНЕРГИЯ РЕСУРТАРЫН ПАЙДАЛАНУЫН ҚЫСҚАРТУ БОЙЫНША ЖӘНЕ ОЗЫҚ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕЙТІН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЖЫЛУ ЖЕЛІЛЕРІНДЕ ЖЫЛУ ШЫҒЫНДАРЫН АЗАЙТУ.....	35
6.1 Жалпы ережелер.....	35
6.2 Энергия үнемдеуді дәстүрлі емес пайдалану.....	37
7 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ТАЛАПТАРЫ....	37

КІРІСПЕ

Осы «құрылыс нормалары «Ғимараттар мен имараттар, құрылыс материалдары мен бұйымдар қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» Техникалық регламентінің дәлелдеу базасына кіретін нормативті құжаттардың бірі болып саналады.

Осы құрылыс нормаларын әзірлеу кезінде энергияның дәстүрлі емес және жаңартылатын көздерін қолдану, энергиялық тиімділікті арттыру, энергияны үнемдеу аясындағы озық жетістіктері ескерілді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЖЫЛУ ЖЕЛІЛЕРІ

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Енгізілген күні - 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы құрылыс нормалары жылу желіредің жаңаларын жобалауға, сондай-ақ қолданыстағы жылу жүйелерін (жылу желілердегі құрылстарды қоса алғанда) қайта құруға, жаңартуға және техникалық қайта қаруландыруға тарайды.

1.2 Осы құрылыс нормаларын қолдану аясына жылу көзінің коллекторларының шығу жапқыш ысырмалардан (оларды жойып) немесе жылу көзінің сыртқы қабырғасынан ғимараттар мен имараттардың жылу пунктерінің (енгізу тораптарының) шығу жапқыш ысырмаларына дейін (оларды қосып), температурасы 200°С дейін және қысымы 2,5 МПа дейін ыстық суды, температурасы 440°С дейін және қысымы 6,3 МПа дейін буды, су буының конденсатын тасымалдайтын жылу жүйелері кіреді. Жылу желілер құрамына жылулық желілердің ғимараттары мен имараттары қосылған: сорғы;жылу пунктері;павильондар; камералар;құрғату құрылғылары және т.с.с.

1.3 Осы нормаларда орталықтандырылған жылумен қамтамасыз ету жүйелері (бұдан әрі – ОЖҚЖ) олардың жылуды өндіру, үлестіру, тасымалдау және тұтыну бірыңғай технологиялық процесінде әрекеттесу бөлігінде қарастырылады.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы құрылыс нормаларын қолдану үшін келесі сілтемелі нормативтік құжаттар қажет:

«Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 13 қаңтардағы № 541-IV Заңы

Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі №242 – II «Сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңы.

Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212-III Экологиялық кодексі.

«Техникалық регламентін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 17 қарашадағы № 1202 Қаулысы (2013.23.07. берілген өзгерістермен).

«Орт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 16 қаңтардағы № 14 Қаулысы (2012.07.12. берілген өзгерістер Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар мен толықтырулармен).

«Электр қондырғыларын орнату қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 24 қазандағы № 1355 Қаулысы.

«Өрт қауіпсіздігі қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 30 желтоқсандағы № 1682 Қаулысы (2013.23.07. берілген өзгерістермен).

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442-ІІ Жер кодексі.

Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212-ІІІ Экологиялық кодексі.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 24 қарашадағы «Электрқондырғыларды орнату ережелеріін бекіту туралы» № 1335 қаулысы.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 30 желтоқсандағы «Өрт қауіпсіздігі ережелерін бекіту туралы» № 1682 қаулысы.

ҚР ҚН 2.04-02-2011 Шудан қорғау.

ҚР ҚН 4.02-02-2011 Жабдықтар мен құбыр жолдарын жылумен оқшаулау.

ҚР ҚН 1.03-00-2011 Құрылыс өндірісі. Кәсіпорынның, ғимараттың және имараттың құрылысын ұйымдастыру (01.07.2013 ж. берілген өзгерістер мен толықтырулармен).

ҚР ҚНжЕ 2.04-10-2004 Оқшаулағыш және өңдеу жамылғылары.

ҚР ҚНжЕ 3.02-10-2010 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың байланыс, сигнализация және инженерік жабдықты диспетчерлеу жүйелерін орнату. Жобалау нормалары (27.12.2012 ж. берілген өзгерістер мен толықтырулармен).

«Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаты үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға, суды мәдени-тұрмыстық пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық қағидалар (29.03.2013 ж. толықтырулармен).

ХҚН 4.02-02-2004 Жылу жүйелері (12.03.2013 ж. берілген өзгерістермен).

ЕСКЕРТУ Осы Құрылыс нормаларын пайдалану кезінде ағымдағы жылға қарағанда жыл сайын жасалатын ақпараттық «Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативті құқықтық және нормативті-техникалық актілер тізімі», «Мемлекет аралық нормативті құжаттар нұсқаулығы» және «Қазақстан Республикасы стандарттау бойынша нормативті құжаттарының нұсқаулығы» бойынша сілтемелік құжаттарының қолданысын тексеру мақсатқа лайық болады. Егер сілтемелік құжат ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы нормативті пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу керек. Егер сілтемелік құжат ауыстырылмай күші жойылса, онда осы сілтемеге қатысты емес бөлімге қатысты ереже қолданылады».

3 ТЕРМИНДЕР ЖӘНЕ АНЫҚТАМАЛАР

Осы құрылыс нормаларында тиісті анықтамаларымен келесі терминдер қолданылған:

3.1 Жүйенің тоқтаусыз жұмыс істеу ықтималдығы[P]: Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың жылытылатын жайларында температураның 12°C, өнеркәсіптік ғимараттарда 8°C-тен төмен түсуіне, нормативтармен белгіленген реттен көп әкелетін тоқтауларға жүйенің жол бермеу қабілеті.

3.2 Жылумен қамтамасыз ету жабық жүйесі: Жылу желісінде айналатын жылу тасымалдауыш (желілік су) тұтынушылардың жылу пайдаланатын қондырғыларынан алынбайтын жылумен қамтамасыз ету жүйесі.

3.3 Жүйенің өміршендігі [Ж]: Апаттық (төтенше) жағдайларда, сондай-ақ ұзақ уақыт (54 сағаттан артық) жұмыссыз тұрып қалғаннан кейін жүйенің өз жұмыс қабілеттілігін сақтау қабілеті.

3.4 Жеке жылу бекеті (ЖЖБ): Бір ғимараттың немесе оның бөлігінің жылу, желдету, ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелерін және технологиялық жылу қолданатын қондырғыларды қосуға арналған жылу бекеті.

3.5 Камера: Ішінде жылу желісінің жабдығын орналастыруға арналған, пайдалану процесінде үнемі қадағалауды және қызмет көрсетуді талап ететін жерасты құрылысы.

3.6 Бөліп таратушы жылу желілері: Жылу бекеттерінен ғимараттарға, құрылымдарға дейінгі, оның ішінде ОЖБ-дан ЖЖБ-ға дейінгі жылу желілері.

3.7 Жүйенің дайындық (сапа) коэффициенті [К]: Жүйенің жұмысқа қабілетті күйінің ықтималдығы, нормативтермен рұқсат етілген температура төмендеген кезеңдерден басқа, уақыттың ерікті сәтінде жылытылатын жайларда есептік ішкі температураны ұстау.

3.8 Магистралды жылу желілері: Жылу көзінің шығыс ілмекті арматурасынан (оны қоспағанда) бірінші ілмекті арматураға дейін (оны қоса алғанда) ыстық суды, буды, су буының конденсатын тасымалдайтын жылу желілері (барлық ілеспелі конструкциялармен және құрылымдармен бірге).

3.9 Жылумен жабдықтаудың сенімділігі: Жылумен жабдықтаудың сапасы мен қауіпсіздігі қамтамасыз етілетін жылумен жабдықтау жүйесі жағдайының сипаттамасы.

3.10 Өтпелі емес арна: Құбырларды және инженерлік желілерді өткізуге арналған, пайдалану процесінде қадағалауды және қызмет көрсетуді талап етпейтін ұзын жерасты құрылысы.

3.11 Тарам: Жылу бекетін магистралдық жылу желілеріне немесе жеке тұрған ғимарат пен құрылымды бөліп таратушы жылу желілеріне тікелей жалғайтын жылу желісінің телімі.

3.12 Жылумен қамтамасыз ету ашық жүйесі: Жылу желісінде айналатын жылу тасымалдауыш (желілік су) толығымен немесе жартылай тұтынушылардың жылу пайдаланатын қондырғыларынан алынатын жылумен қамтамасыз ету жүйесі.

3.13 Павильон: Ішінде жылу желісінің жабдығын орналастыруға арналған, пайдалану процесінде үнемі қадағалауды және қызмет көрсетуді талап ететін жерүсті құрылысы.

3.14 Энергетикалық тиімділік көрсеткіші: Кез келген мақсаттағы өнім немесе технологиялық процес үшін ЖЭҚ тұтынудың немесе шығынның абсолютті үлестік немесе салыстырмалы шамасы.

3.15 Өтетін арна: Жарықта өту биіктігі кем дегенде 1,8 м және айшықталған құбыр өткізгіштердің арасындағы өтетін жердің кеңдігі $D_n + 100$ мм, бірақ кем дегенде 700 мм, жылу желілерін тартуға арналған, қызмет көрсетуші персоналы жоқ ұзын жер асты құрылым.

3.16 Бөліп таратушы жылу желілері: Жылу бекеттерінен ғимараттарға, құрылымдарға дейінгі, оның ішінде ОЖБ-дан ЖЖБ-ға дейінгі жылу желілері.

3.17 Орталықтандырылған жылумен қамтамасыз ету жүйесі (ОЖҚЖ): Бір немесе бірнеше жылу көздерінен, жылу желілерден (сыртқы жылу құбырлардың диаметріне, санына және ұзындығына қарамастан) және жылуды тұтынушылардан тұратын жүйе.

3.18 Жылу желілерінің қызмет мерзімі: Құбыр өткізгішті одан әрі қолданудың іске жарамдылығын, параметрлерін және шарттарын немесе оны бөлшектеу қажеттілігін анықтау мақсатында құбыр өткізгіштің техникалық жағдайына сараптық зерттеу өткізуді талап ететін пайдалануға енгізу күнінен басталатын күнтізбелік жылдағы уақыт кезеңі.

3.19 Жылумен жабдықтаудың сызбанұсқасы: Жылумен жабдықтау жүйесінің тиімді және қауіпсіз қызмет етуін, энергия сақтау саласындағы құқықтық реттеуді ескере отырып, дамуын және энергетикалық тиімділіктің артуын негіздеу бойынша жоба алды материалдары бар құжат.

3.20 Жылулық пункт: Жылу тұтыну жүйелерінің жылу жүйелеріне қосылуды қамтамасыз ететін құбырлар, жапқыш арматура, жабдықтар мен аспаптар кешені.

3.21 Жылулық желілер: Жылу тасымалдағышты жылу көзінен жылу пунктіне дейін, жылу пункттер немесе жылу көздер арасында тасымалдауға арналған құбырлардың, құрылғылардың және құрылыстардың жиынтығы.

3.22 Жылу қолданатын қондырғы: Жылыту, желдету, кондиционерлеу, ыстық сумен қамтамасыз ету және технологиялық мұқтаждықтар үшін жылуды пайдаланатын құбырлар мен қондырғылардың кешені.

3.23 Техникалық-экономикалық негіздеу (ТЭН): Объектіні салудың немесе қайта құрудың экономикалық мақсаттылығын, техникалық мүмкіншілігін және халықшаруашылық қажеттілігін негіздейтін жобалау алдындағы құжат.

3.24 Отындық-энергетикалық қорлар (ОЭҚ): Жиналған энергиясы техника мен технологияның қазіргі даму деңгейінде шаруашылық қызметте қолдану үшін қолжетімді болып тұрған табиғи және өндірістік энерготасымалдаушылардың жиынтығы.

3.25 Отын: Шаруашылық қызметтер жаққан кезде жылулық энергияны шығару үшін қолданылатын заттар.

3.26 Транзиттік жылулық желісі: Магистральды немесе үлестіру жылу жүйелері сияқты тармақтары жоқ жылу желісі.

3.27 Шартты бірлік: Жылу жүйелерінде құбырларға қызмет көрсету және жөндеу, жабдық пен жылулық желілердің құрылыс көлеміндегі қабылданған бірлік, қолданыстағы ТНҚА сәйкес жұмыс қазандық қондырғылар мен жылу жүйелерінің санын анықтауға арналған.

3.28 Орталық жылу бекеті (ОЖБ): сол сияқты, екі немесе одан артық ғимараттарды.

3.29 Энергетикалық зерттеу: Тиімділік көрсеткіштерін, ЖЭҚ пайдалану көрсеткіштерін анықтау және оларды жоғарылату бойынша экономикалық тұрғыдан орынды шараларын әзірлеу мақсатымен ЖЭҚ тұтынушыларын зерттеу.

3.30 Энерготасымалдаушы: Өртүрлі агрегатты күйдегі (қатты, сұйық, газ тәрізді) заттар немесе материяның өзге пішіндері (плазма, алаң, сәулелену және т.б.), олардың энергиялары энергиямен қамтамасыз ету мақсаттарында қолданылуы мүмкін.

3.31 Энергияны үнемдеу: ЖЭҚ тиімдірек пайдалануға бағытталған құқықтық, ұйымдастырушылық, ғылыми өндірістік, техникалық және экономикалық шараларды іске асыру.

4 МАҚСАТТАР ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАР

4.1 Нормативтік талаптардың мақсаттары

Нормативтік талаптардың мақсаты жаңа жылу желілерін жобалау, қолданыстағыларын қайта жаңғырту, жетілдіру кезінде функционалдық сипаттамалары бойынша ғимараттар мен имараттарды, технологиялық жабдықтарды, соның ішінде: сорғылық, жылыту орындарын, павильондарды, камераларды, кәріздік құрылғыларды, құбыржолдарды, жапқыш арматураларды және т.б. қоса алғандағы жылу желілерінің кешендерін қауіпсіз пайдаланылуын апатсыз жұмыс істеуін қамтамасыз ету.

4.2 Функционалдық талаптар

Жылу жүйелерін төмендегі параметрлер бойынша функционалдық, техникалық, технологиялық, экологиялық талаптар қамтамасыз етілетіндей жобалаған және салған жөн:

а) объектілердің өз тағандайылуына сәйкестігі және халықтың тіршілік әрекеті үшін қолайлы жағдайларды құру;

б) жылу жүйелерінің және жылу жүйелеріндегі құрылыстардың оны өндіру және пайдалану процесінде адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін қауіпсіздігі, атап айтқанда келесі маңызды талаптар:

- механикалық беріктік пен тұрақтылық;
- өртқауіпсіздігі;
- денсаулық (адамдар мен жануарлардың) және қоршаған ортаның қауіпсіздігі;
- пайдалану (қолдану) процесіндегі қауіпсіздік;
- шудан қорғау;
- тоттанудан қорғау;
- энергияны үнемдеу және жылуды сақтау;
- жаңартылмалы отындағы жылу көздерімен, екіншілік энергетикалық ресурстарының кәделеуімен тиімді үйлесуі;
- құрылыс өнімдерін және адамдарды қолайсыз жағдайлардан төтенше жағдайлардың пайда болу тәуекелін ескерумен қорғау;
- құрылыс құралымдары мен негіздердің, инженерлік жабдықтау жүйелерінің, ғимараттар мен имараттардың сенімділігі және сапасы;
- экологиялық талаптарды орындау, табиғи, материалдық және еңбек қорларын тиімді пайдалану;
- сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметін іске асыру процесінде арақатынастарды реттеу және халықаралық ынтымақтастықта техникалық тосқауылдарды жою.

5 ЖҰМЫС СИПАТТАМАЛАРЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

5.1 Механикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша талаптар

5.1.1 Жылу жүйелері оларды сынаған және пайдаланған кезде пайда болатын

статикалық және динамикалық жүктеулерге төзуі тиіс.

5.1.2 Жылу жүйелерінің механикалық беріктігі сол өңірдің ең төмен климаттық температуралар жағдайында қамтамасыз етілуі тиіс.

5.1.3 Жылу жүйелерінің құбырлары, құрылыстары және жабдықтары, сонымен қатар олардың элементтері есептік мерзімнің ішінде зақымдарсыз, технологиялық сипатты, сол секілді салу мен пайдалану кезіндегі қоршаған ортаның әсерінен де есептік механикалық жүктеулерге төзуі тиіс.

5.1.4 Жылу жүйелерінің элементтерін құру, пайдалану және кәделеу кезінде қолданылатын және механикалық қауіп төндіретін құрылғылар өауіпсіздік бойынша тиісті талаптарға сәйкес келуі тиіс.

5.1.5 Жылу жүйелерін пайдалану кезінде механикалық қауіпсіздіктің талаптарын сақтау үшін және жылу жүйелерін пайдаланып жатқан ұйымдарда тоқтаулардың немесе апаттардың пайда болуын жібермеу үшін технологиялық тәртіптің пайда болған бұзылушылықтардың, жабдықтың жанылыстары мен тоқтаулардың, сонымен қатар апаттық жағдайлардың есебі жүргізілуі тиіс.

5.2 Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша талаптар

5.2.1 Жылу жүйелері бар ғимараттар және жылу жүйелерді жобалау «Өрт қауіпсіздігіне жалпы талаптар» Қазақстан Республикасының Техникалық регламент талаптарына сәйкес болу керек.

5.2.2 Жылу жүйелерінің объектілерін жобалаған кезде жер учаскелері Қазақстан Республикасының Жер кодексімен белгіленген тәртіпте құрамына кіретін жерлердің санаттарына байланыссыз жер учаскелерін ерекше пайдалану шарттары бар қорғау аймақтары орнатылуы тиіс.

5.2.3 Жылу жүйелерінде газдардың жарылыс қауіпі бар қоспалардың қалыптасуын жоюға шаралар қабылдануы тиіс.

5.2.4 Сорғылар, құбырлар, сорғы станциялар мен жылулық пункттердің жабдығы, конденсат пен ыстық су сыйымдылықтары статикалық электр мен найзағайдың түсу әсерінен қорғау мақсатымен жерге қосылуы тиіс.

5.2.5 Жерүсті жылу жүйелерінің электр жіберу әуе желілерімен және электрификацияланған темір жолдарымен қиылысу жерлерінде, көлденең бойынша сымнан әр жаққа 5 метрден арақашықтықта орналасқан жылу жүйелерінің барлық өткізгіш бөліктерінің (жерге қосылған құрылғылардың 10 Омнан аспайтын кедергімен) жерге қосуын қарастырған жөн.

5.2.6 Адамдардың өмірі үшін қауіпті өрт қауіпі жағдайы пайда болған жағдайда электржабдықтаудың болмайтын діріл немесе жануы пайда болу нәтижесінде жеке сорғы агрегаттары немесе жалпы сорғы станциялары дереу тоқтатылуы тиіс.

5.2.7 Жылу желілер жабдығының жұмысқа қабілетті жағдайын сақтау және жеке мұқтаждықтарды электрмен жабдықтағанда кенеттен қысқа мерзімді үзіліс болған кезде жанудың пайда болуын болдырмау үшін электрқозғалтқыштардың қалыпты жұмысын және кернеуді қайта берген кезде жүргізілетін механизмдердің автоматты қалпына келтіруі қамтамасыз етілуі тиіс.

5.2.8 Жылу желісін пайдаланған кезде электрохимиялық қорғаудың жүйелі тексерулері және сынаулары жүргізілуі тиіс.

5.2.9 Жылу желілердің объектілерінде отқа қатысты жұмыстарды жүргізген кезде қауіпсіздік қағидаларын белгілейтін тиісті нормаларды, ережелер мен нұсқаулықтарды пайдалану қажет.

5.2.10 Персонал өртке қарсы инструктаждан өтуі, біліктілікті жоғарылатқан кезде өрт қауіпсіздігінің ережелер білімін толықтыруы, өртке қарсы жаттығуларға қатысуы, өрт қауіпсіздігі ережелері туралы білімнің жүйелі тексеруі тиіс.

5.3 Қауіпсіздік техникасын қамтамасыз ету бойынша талаптар

5.3.1 Жылулық пункттер құйылу-тарту желдетумен жабдықталған жеке оқшаулау жайларда орналасуы тиіс. Жылулық пункт жайының ұзындығы 12 м және одан көп болған кезде одан кем дегенде екі шығу есігі, олардың бірі – сыртқа болуы тиіс.

Жылулық пункттердің габариттері жабдықтың (жылу алмастыру аппараттары, ақйдамалау құрылғылары, арматуралар, құбырлар және т.с.с.) қалыпты қызмет көрсету мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

5.3.2 Ішкі ауданы 2,5-тен 6 м² дейін жерасты жылулық камераларда диагональ бойынша орналасқан кем дегенде екі люк, ал камералардың ішкі ауданы 6 м² және одан жоғары болса – төрт люк болуы тиіс.

Камераларға түсу тационарлық метал сатыларымен немесе тікелей люктардың астында орналасқан қапсырма-баспалдақтармен іске асырылуы тиіс.

5.3.3 Жылулық пункттер жабдықты көтеру және орнын ауыстыру үшін қол немесе электрлік жетегі бар жүк көтергіш механизмдермен жабдықталуы тиіс.

Жылулық камераларда бұл максаттар үшін қол жүк көтергіштерін қолдануға болады.

5.3.4 Жерасты имараттарға түспей жылу трасаларын тексеріп өту кем дегенде 2 адамнан тұратын топпен іске асырылуы тиіс. Камераға түскен кезде немесе ішінде жұмыс жасаған кезде бригада кем дегенде 3 адамнан тұруы тиіс.

Жылу трассасын тексеріп өткен кезде персоналдаслесарлық құралдардан басқа камераның люктарын ашуға арналған кілт, камераларды ашуға арналған ілмек, оларды ашық камералардың қасында және көшенің көлік жүретін бөлігінде орнатуға арналған қоршаулар, жарықтандыру құралдары (аккумуляторлық шамдар, кернеуі 12 В жоғары емес қол шамшырақтар жарылыстан қорғалған орындауда), тыныс органдарын жеке қорғау құралдары, газоталдауыштар, байланыс құралдары болуы тиіс.

Ауысым бойы топ жүйелі түрде ауданның кезекші диспетчерге жасалған жұмыс туралы хабарлап, онымен байланыста болуы тиіс. Адамдар және жабдықтың тұтастығына қауіп төндіретін жабдықтың ақаулықтары байқалған кезде персонал оны дереу сөндіру үшін шараларды қабылдауы тиіс.

5.3.5 Су немесе булы жылу жүйелерін қосуға байланысты жұмыстар, сонымен қатар желіні немесе оның жеке элементтер мен құралымдарын сынау кәсіпорынның бас инженері бекіткен арнайы бағдарлама бойынша жүргізілуі тиіс. Тікелей ТЭЦ коллекторларынан шығатын жаңа салынған магистральды желілерді қосқан кезде, құбырлары жуу үшін желілік пен қоректендіру сорғыларын қолданған кезде және желілерді есептік қысым мен есептік температураға сынаған кезде бағдарламалар электрстанцияның бас инженерімен, ал қажет боылған жағдайларда – тұтынушылармен келісілуі тиіс.

Бағдарламаларда персонал қауіпсіздігінің қажетті шаралары қарастырылуы тиіс.

5.3.6 Құбырларды гидрпневматикалық жуу және желілерді есептік қысым мен есептік температураға сынау аудан (цех) бастығының немесе оның орынбасарының тікелей басшылығымен жүргізілуі тиіс. Жууды аудан (цех) бастығының өкімімен тағайындалған ауданның (цехтің) басқа инженерлік-техникалық жұмыскердің басшылығымен жасауға болады.

5.3.7 Желіні толтырған кезде жылулық камерада воздушниктерді бақылап отыратын жұмыскерлер фланец қосылыстардан шетте болуы тиіс. Әуе арматурасының шұңқыр жағына бағытталған бұрулар болуы тиіс. Бұрудың ұшынан шұңқырдың үстіне дейін арақашықтық 50 мм аспауы тиіс.

Воздушниктерді сермермен қолмен ашу және жабу керек. Осы мақсаттар үшін кілттерді және басқа иінтіректік құралдарды қолдануға болмайды.

Жылу желісі толып кеткеннен кейін қайта үрлеу кезінде воздушниктерді ерекше сақтақпен, судың көп тастауын болдымай ашқан жөн.

5.3.8 Жылу жүйелерінің учаскелерінде оларды гидропневматикалық жуу кезінде жөндеу және басқа жұмыстарды жүргізуге, сонымен қатар жуылатын құбырлардың қасында жууға тікелей қатыспайтын тұоғаларға жүруге тыйым салынады.

5.3.9 Су-әуе қоспасының тастауы жүргізілетін құбырлар барлық ұзындығы бойынша сенімді бекітілуі тиіс.

5.3.10 Жуылған құбырлардан су-әуе қоспасын тастау жерлерді қоршаған және оларға бөтен адамдарды жақындатпаған жөн.

5.3.11 Компрессордан жуылатын құбырларға қысылған ауаны келтіруге арналған шлангтарды қолданған кезде оларды арнайы қамыттармен штуцерлермен қосқан жөн; штуцерлерден шлангтың түсіп кетуін болдырмайтын кертік болуы тиіс. Әр қосылыста кем дегенде екі қамыт болуы тиіс. Шлангтардың штуцерлермен қосылу тығыздығы мен беріктігін жуудың барлық кезеңі бойы бақылаған жөн.

Талап етілетін қысымға есептелмеген шлангтарды қолдануға тыйым салынады.

Ауа өткізгіштегі кері клапан дұрыс қажалуы және гидропресспен тығыздыққа тексерілуі тиіс.

5.3.12 Жуылатын құбырларға ауаны жіберген сәтте жылу желінің жуылып жатқан учаскелерінің өтпелі арналарында және камераларда адамдарға болуға тыйым салынады.

5.3.13 Жылу желісінің гидравликалық сынаулары басталғанша сынауға жататын құбырлардан ауаны мұқият жою қажет.

5.3.14 Жылу желісін есептік температураға сынау уақытында жылу желісінің барлық тарссасын бақылау қажет.

Ерекше назар жаяу жүргіншілер мен көлік жүретін жерлердегі желі учаскелеріне, арнасыз өткізу учаскелеріне, бұрын құбырлардың коррозиялық бұзылуы болған учаскелеріне және т.с.с. аударылуы тиіс.

5.3.15 Жылу желісін жылу тасымалдағыштың есептік параметрлеріне сынаған кезде:

- а) сыналатын учаскелерде сынауға байланыссыз жұмыстарды жүргізуге;
- б) камераларға, арналарға және туннельдерге түсуге және сонда болуға;
- в) құбырлар мен арматураның фланецті қосылыстарына қарсы орналасуға;
- г) айқындалған ақаулықтарды жоюға тыйым салынады.

Жылу желісін жылу тасымалдағыштың есептік қысымына сынаған кезде қысымды күрт көтеруге және оны сынау бағдарламасымен қарастырылған шектен жоғары көтеруге тыйым салынады.

Жылжымайтын тіректердің, компенсаторлардың, арматураның, фланецтердің және т.б. күйін бақылауды каераларға түспей люктар арқылы жүргізген жөн.

5.3.16 Гидравликалық сынауларды және есептік температураға сынауларды бір уақытта жүргізуге тыйым салынады.

5.3.17 Құбырда жұмыс істеген кезде қауіпсіз жағдайлар және құбырдың ішінде және жылу желісінің камераларында газдың болмауы қамтамасыз етілуі тиіс.

5.3.18 Құбырдың ішіне оны қарау және бөтен заттардан тазарту үшін кіруге ұзындығы 150 м аспайтын құбырдың диаметрі 0,8 м кем емес тура сызықтық учаскелерінде ғана рұқсат етіледі. Сонымен қатар қарауға және тазартуға жататын құбыр учаскенің екі жақ шетінен де бос шығу жері қамтамасыз етілуі тиіс. Учаскедегі тарамдар, маңдайшалар және басқа құбырлармен қосылыстар сенімді сөндірілуі тиіс. Құбырдағы жұмыскер мен екі бақылаушы тыныс алу органдарының жеке қорғау құралдарын қолдануы және сақтаныдырылуы тиіс.

Құбырды қарау және тазарту үшін кем дегенде 3 адам тағайындалуы тиіс, олардың екеуі екі шетінде болып, жұмыс істеп жатқан жұмыскерлерді қадағалауы тиіс.

Құбырда брезент костюм мен қолғап, етік, алжапқыш, көзілдірік және каска киіп жұмыс істеген жөн. Сақтандырғыш белбеудің құтқарғыш арқанның ұшы құбырға кіре беріс жағынан тұрған бақылаушының қолында болуы тиіс. Құбырдан шыға беріс жағынан бақылаушыда құбырдың барлық учаскесін жарықтандыратын шам болуы тиіс.

5.3.19 Тұрақты кезекші персонал жоқ жылулық пункттердің жайлары кілтпен жабылуы тиіс; олардың кілттері нақты белгіленген жерлерде болуы және жылу желісі (электростанция цехінің) ауданының бастығы бекіткен тізімде көрсетілген тұлғаларға берілуі тиіс.

5.3.20 Жылу желісінің (электростанцияның) кәсіпорны мен абонент арасында жабдыққа қызмет көрсету шекарасы белгіленуі тиіс. Жабдыққа қызмет көрсету шекарасымен персоналқолхатпен таныстырылуы тиіс.

5.3.21 Жылулық пунктте ағымдағы жұмыстарды жүргізген кезде, жылу тасымалдағыштың температурасы 75°C аспаған кезде, жабдықты жылулық пункттегі бас ысырмалармен сөндірген жөн.

Тасымалдағыштың температурасы 75°C жоғары болған кезде, жылулық пункттегі жабдықты жөндеу және ауыстыруды жылулық пункттегі бас ысырмалармен және абонентке тарамдағы ысырмамен (ең жақын камерадағы) жүйені сөндіргеннен кейін жүргізген жөн.

Жүйені жылу желілер ауданының (электростанция цехінің) персоналы сөндіреді.

5.3.22 Элеватор конусын ауыстыру элеватор алдындағы ендіріменің екі жақын фланецтерден бұрандаманы шешу арқылы жүргізілуі тиіс.

Элеватордың конусын құбырдың учаскелерін тартып шығару элеватордың алдында тыйым салынады.

5.3.23 Жылулық пункт пен бумен қоректенетін жүйені қосқан кезде алдын ала қосу құрғатқыштарды ашу және құбырлар мен жабдықтарды гидравликалық соққылардың пайда болу мүмкіндігін болдырмайтын жылдамдықпен ысытқан жөн.

5.3.24 Жерасты төсемдердің тік қазуын жүргізу бойынша жұмыстар осы нормалардың талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

5.3.25 Кәсіпорындарда жылулық желінің арнайы сұлбасы болуы тиіс, мұнда жоспарлы тік қазулардың, авариялық зақымдардың, трассаны су басып кеткен және қайта

салынған учаскелердің жерлері мен нәтижелері жүйелі түрде белгіленуі тиіс. Бұл сұлбаға көрші жерасты коммуникациялар (газ құбырлары, канализация, кабельдер), электрификацияланған көліктің рельс жолдары және тарту кіші станциялар салынуы тиіс.

5.3.26 Топырақты су басып және ыстық су ағып кетіп құбыр үзілген кезде қауіпті аймақ қоршалуы тиіс және қажет болса бақылаушылар тұрғызылуы тиіс. Қоршауларда ескерту плакаттары мен қауіпсіздік белгілері, ал түнгі уақытта – сигналдау жарықтануы орнатылуы тиіс.

5.3.27 Құбырдың жеке учаскелерін бөлшектеген кезде құбырлардың қалған бөлігі бекітілген күйде қалуын қадағалау қажет. Құбырдың консолды ілініп тұрған ұштары уақытша тіректерге тіреліп тұруы тиіс.

Құбырлардың кеңістік түйіндерін төсеген кезде олардың тарамдарын бекітпей ілінген күйде қалыруға тыйым салынады.

5.3.28 Құбырлардың монтажына дейін еңістердің тұрақтылығын және құбырлар салынатын траншеяларды бекіту беріктігін, сонымен қатар қабырғаларды бекіту беріктігін және қауіпсіздік шарттары бойынша талап етілетін еңістер мен траншеялардың тіктігін тексеру қажет.

5.3.29 Құбырлар мен арматураны құдықтар мен траншеяларға түсірер алдында олардың ішінен жұмыскерлерді шығару керек.

5.4 Жылу жүйелерін және жылу жүйелеріндегі құрылыстарды жобалауға қойылатын талаптар

5.4.1 Жалпы ережелер

5.4.1.1 Жылу жүйелері бар ғимараттар және жылу жүйелерді жобалау «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы әрекет» және «Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» Қазақстан Республикасының Заң талаптарына сәйкес орындалу керек.

5.4.1.2 Жылулық желілер магистральды, үлестіргіш (с.і. тоқсандық) және магистральды мен үлестіргіш жылу жүйелерінен жеке ғимараттар мен имараттарға тарамдарға бөлінеді. Жылу жүйелерін бөлу жобамен немесе пайдаланушылық ұйыммен белгіленеді.

5.4.1.3 Жылу тұтынушылар жылумен қамтамасыз ету сенімділігі бойынша үш санатқа бөлінеді:

а) I санат – жылумен қамтамасыз етудің бұзылуы жайларда ауаның температурасы 17°C төмен түскен кезде адамдар өмірі үшін қауіпке немесе халық шаруашылығына едәуір зақымға (технологиялық жабдықтың зақымдануы, өнімнің жаппай брагі) байланысты тұтынушылар.

ЕСКЕРТУ Санат тұтынушыларының мысалдары: босану үйлері, балалардың тәулік бойы қатысуымен мектепке дейінгі балалар мекемелері, стационарлық емдеу ұйымдарының ғимарттары, суреттік галереялардың ғимараттары, химиялық өнеркәсіптің өндірістік ғимараттары, шахталар және т.с.с.

б) II санат – жылытылатын жайларда апатты жою уақытында температураның төмендеуіне жол беретін тұтынушылар: тұрғын және қоғамдық ғимараттар - 12 °C дейін; өндірістік ғимараттар 8°C дейін;

в) III санат – қалған тұтынушылар.

ЕСКЕРТУ III санат тұтынушыларының мысалдары: қоймалардың ғимараттары, гараждар, автомобиль тұрақтары, орман кесу ғимараттары, ағаш өңдеу цехтары, жөндеу-механикалық шеберханалар, канализациялық-сорғы станциялардың жайлары және т.с.с.

Жылумен қамтамасыз ету сенімділігі бойынша жылудың тұтынушысының санатын жобалауға тапсырмада көрсетеді.

ЕСКЕРТУ Жылуды беруде үзіліс жасауға болмайтын кәсіпорындардың ғимараттар мен имараттардың номенклатурасын министрліктер мен ведомстволар орнатуы тиіс.

5.4.1.4 Елді мекендердің, өнеркәсіптік кәсіпорындар тобының, аудандар мен басқа да әкімшілік-территориялық құрулардың, сонымен қатар жеке ОЖҚС жылумен жабдықтау жүйелерін келешек дамыту бойынша шешімдерді жылумен жабдықтау сұлбаларында әзірлеген жөн. Жылумен қамтамасыз ету сұлбаларын. Әзірлеген кезде есептік жылу жүктемелері:

а) елді мекендер мен қолданыстағы өнеркәсіптік кәсіпорындардың бар құрылысы үшін – нақты жылулық жүктемелер бойынша нақтылаумен жобалар бойынша;

б) негізгі (профильді) өндірісті дамытудың іріленген нормалары және энергияны үнемдеу шаралары мен технологияларды ескерумен ұқсас өндірістердің жобалары бойынша – өнеркәсіптік кәсіпорындардың жоспарланатын құрылысы үшін;

в) жылулық жүктемелерді орналастыру тығыздығының іріленген көрсеткіштері немесе энергияны үнемдеу шараларын ескерумен, елді мекен аудандарына құрылыс жүргізудің бас жоспарларына сәйкес ғимараттар мен құрылыстардың үлестік жылулық сипаттамалары бойынша - тұрғын аудандарды салуға жоспарланатындар үшін анықталады.

5.4.1.5 Жылу жүйелерін жобалаған кезде есептік жылулық жүктемелері жаңа құрылыстың нақты жобасының деректері бойынша, ал қолданыстағы құрылыстың – энергияны үнемдеу шараларын ескерумен, нақты жылулық жүктемелері бойынша анықталады.

5.4.1.6 Жылу жүйелерінде есептік жылуды жоғалтуды құбырлардың оқшауланған беттері мен жылу тасымалдауыштың орта жылдық шығындар шамасы арқылы жылу шығындарының соммасын сияқты анықтаған жөн.

5.4.1.7 Барлық жөндеу-қалпына келтіру кезең ішінде шығу коллекторларда жылу көзіндегі апаттар (тоқтаулар) болған кезде:

- бірінші санаттың тұтынушыларына қажетті жылуың 100% беру (егер басқа режимдер шартпен қарастырылмаса);

- II санаттың тұрғын үй-коммуналдық және өнеркәсіптік тұтынушыларға жылудың қажетті мөлшерінің 84% жіберу;

- технологиялық мұқтаждықтарға бу мен ыстық су шығынның тұтынушы тапсырған авариялық режим;

- тұтынушы тапсырған сөндірілмейтін желдеткіш жүйе жұмысының авариялық жылулық режимі;

- жылу беру кезең ішінде ыстық сумен қамтамасыз етуге жылудың орташа тәуліктік шығыны (оны сөндіру мүмкін емес болған кезде) қамтамасыз етілуі тиіс.

5.4.1.8 Жылудың бірнеше көзінің ауданның (қаланың) бірыңғай жылулық желісіне бірлесе жұмыс ітеген кезде 6.4.1.4 бойынша авариялық режимді қамтамасыз ететін бірлесе.

5.4.2 Жылумен қамтамасыз ету сұлбалары және жылу жүйелерінің сұлбасы

5.4.2.1 Жалпы ережелер

5.4.2.1.1 Объектіні жылумен қамтамасыз ету сұлбаларының нұсқаларын тандау: қазандықтардан, ірі және шағын жылу мен атом электростанцилардан немесе орталықсыздандырылған жылумен жабдықтау көздерінен – автономды, шатырлы қазандықтардан, пәтерлік жылу генераторлардан, нұсқауларды техникалық-экономикалық салыстыру арқылы жүргізіледі.

Жобада әзірлеуге қабылданған жылумен қамтамасыз ету сұлбасы ТЭН-де есептелген энерготиімділіктің көрсеткіштері бөлігіндегі талаптарға сәйкес келуі тиіс және:

- а) жылу үнемдеудің нормативтік деңгейін;
- б) жылумен жабдықтаудың энергетикалық тиімділігі және жылу энергиясын тұтыну;
- в) үш критериймен: ықтималды тоқтаусыз жұмыспен, жылумен жабдықтау дайындығымен (сапасымен) және ұзақ сақталғыштығымен анықталатын нормативтік сенімділік деңгейін;
- г) экология талаптарын;
- д) пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс.

5.4.2.1.2 Жылу жүйелерінің жұмыс істеу және ОЖҚЖ жалпы келесіге әкелмеуі тиіс:

а) нақты тұрғын орамда, шағын ауданда, елді мекенде және т.б. атмосфераның өзін өзі тазарту қабілетін ескерумен, тоннельдерде, арналарда, камераларда, жайларда және басқа құрылыстарда, атмосферада, халық үшін, жөндеу-пайдаланушылық персонал және қоршаған орта үшін улы және зиянды заттарды пайдалану процесінде жарамайтын концентрациясына;

б) астынан жылу құбырлары өткізілген өсімдік жамылғысының (шөп, бұтақтар, ағаштар) табиғи жылу режимінің тұрақты бұзылуына.

5.4.2.1.3 Жылу жүйелері, өткізу әдісі мен жылумен қамтамасыз ету жүйесіне байланыссыз, зираттар, қоқыс тастайтын жерлер, мал қорымылар, радиоактивті қалдықтардың көмілген жерлерінің, суармалы танаптар, сүзілу алаңдар аймақтарымен және жылу тасымалдаушының химиялық, биологиялық және радиоактивті ластану қауіпін төндіретін учаскелерден өтпеуі тиіс.

Жылу жүйелеріне зиянды заттар түсуі мүмкін өнеркәсіптік кәсіпорындардың технологиялық аппараттары жылу жүйелеріне аралық контурда, жылулық желісіне қарағанда, төменірек қысымды қамтамасыз ету шартымен сондай аппарат пен су ысытқыш арасындағы қосымша аралық айналу контурымен су ысытқыш арқылы қосылуы тиіс. Сонымен қатар зиянды қоспаларды бақылау үшін сынама тандау нүктелерді орнатуды қарастырған жөн.

Тұтынушыларды ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелері бу желілеріне сулы-булы су ысытқыштар арқылы қосылуы тиіс.

5.4.2.1.4 Жылу жүйелерін қауіпсіз пайдалануы келесіні болдырмайтын шаралар жобасындағы әзірлемелер арқылы етілуі тиіс:

а) Жабдықтарда және жоғары мөлшерлі болуы мүмкін құбылларда кернеудің пада болуы;

б) Жабдықтардың және құбырларды тұрақтылық шығынына әкелетін ауыстырушылық пайда болуы;

в) жылу жүйелі құбырлар бұзылуға әкелетін (аптаттан бас тарту) жылу тасмалдаушы параметрлердің өзгерістері.

г) адамдардың тікелей ыстық сумен немесе құбырлардың (және жабдықтың) ыстық бетімен қатынасуын, жылу тасымалдауыштың температурасы 75°C жоғары болған кезде;

д) температурасы қауіпсіздік нормаларымен белгіленгеннен жоғары жылумен қамтамасыз ету жүйелеріне жылу тасымалдауыштың түсуін;

е) ОЖҚЖ тоқтап қалған кезде екінші мен үшінші санат тұтынушыларының тұрғын және өндірістік жайларында ауа температурасының рұқсат етілген шамалардан төмен түсуін;

ж) желілік сулардың жобамен қарастырылмаған жерлерге төгілуін;

и) ҚР ҚН 2.04-02 талаптарына сәйкес вибрация және шу деңгейінен шектен шығу.

5.4.2.5 Өндірістік жайларда (соның ішінде жылулық пункттерде де) , ғимараттардың төлелерінде орналасқан құбырлардың, арматраның және жабдықтың жылумен оқшаулау құралымың сыртқы бетінің температурасы ХҚН 4.02-03 және ҚР ҚН 4.02-02 қарастырылған 45°C аспауы тиіс.

5.4.2.1.6 Жылумен қамтамасыз ету жүйесін (ашық, жабық, соның ішінде ыстық сумен қамтамасыз етудің жеке желілерімен, аралас) жобалық ұйыммен ұсынылатын жергілікті экологиялық, экономикалық жағдайларды және қабылданған шешімнің салдарын ескерумен жүйелердің әртүрлі нұсқауларын техникалық-экономикалық салыстыру негізінде таңдайды.

5.4.2.1.7 Жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде тұтынушыларға желілік судың тікелей алуға тыйым салынады.

5.4.2.1.8 Абоненттердің жылулық пункттерінде ашық жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде ыстық сумен қамтамасыз ету тұтынушыларының бір бөлігін су жылу алмастырғыштар арқылы (жабық жүйе арқылы) қосуға қолданыстағы нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес желілік судық сапасын қамтамасыз ету (сақтау) шартымен уақытша сияқты рұқсат етіледі.

5.4.2.1.9 Жылудың атомдық көздерімен бірге, әдеттегідей, желілік суда, құбырларда, ОЖҚЖ жабдығында және жылу тұтынушылардың қабылдауыштарында радионуклидтердің жарамайтын концентрациялардың ықтималдығын болдырмайтын ашық жылумен қамтамасыз ету жүйелері жобалануы тиіс.

5.4.2.1.10 ОЖҚЖ құрамында қарастырылуы тиіс:

а) апаратық-қалпына келтіру қызметтер (АҚҚ), персоналдың саны және техникалық жабдықталуы ХҚН 4.02-02 қарастырылған мерзім ішінде жылу жүйелерінде тоқтаулар болған кезде жылумен қамтамасыз етуді толық қалпына келтіруі тиіс.

б) жеке жөндеу-пайдаланушылық базалар (ЖПБ) –пайдалану көлемі 1000 шартты бірлік және одан жоғары жылулық желілерінің аудандары үшін. Персоналдық саны мен

ЖПБ техникалық жабдықталуы қолданылатын жылу құбырлар құралымдардың, жылулық оқшаулаудың және т.б. жабдық құрамын ескерумен анықталады;

в) механикалық шеберханалар - пайдалану көлемі 1000 шартты бірлік және одан жоғары жылулық желілерінің учаскелері (цехтары) үшін;

г) бірыңғай жөндеу-пайдаланушылық базалары–жылулық электростанциялардың, аудандық қазандықтар мен өнеркәсіптік кәсіпорындардың бөлімшелерінің құрамына кіретін жылу жүйелері үшін.

5.4.2.2 Жылу жүйелерінің сұлбалары

5.4.2.2.1 Су жылу жүйелерін, әдеттегідей, бір уақытта жылуды жылытуға, желдетуге, ыстық суға және технологиялық мұқтаждықтарға беретін екі құбырлы қылып жобалау керек.

Көпқұбырлы және бірқұбырлы жылу жүйелерін техникалық-экономикалық негіздеу жағдайында қолдануға рұқсат етіледі.

Ашық жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде желілік суды бір бағытта тасымалдайтын жылу жүйелерін жерүсті төсеген кезде транзитің ұзындығы 5 км дейін болған кезде бірқұбырлы орындауда жобалауға болады. Ұзындығы одан көп болса немесе ОЖҚЖ басқа жылу көздерінен резервтік қоректенуі болмаған кезде жылу жүйелері екі (немесе одан көп) параллельді жылу құбырлармен жасалуы тиіс.

Егер жылу тасымалдаушының сапасы мен параметрлері жылу жүйелерінде қабылданғандарынан ерекшелінсе, жылудың технологиялық қажеттілігін қосуға арналған жеке жылу жүйелерін қарастырған жөн.

5.4.2.2.2 Жылу жүйелерінің сұлбасы мен конфигурациясы жылумен қамтамасыз етуді берілген көрсеткіштер деңгейінде:

а) прогрессивті құралымдарды және техникалық шешімдерді қолдану;

б) жылу көздерінің бірлесе жұмыс істеуі;

в) резервтік жылу құбырларын салу;

г) межелес жылу аудандарының жылу жүйелерін арасында маңдайшаларды орнату арқылы қамтамасыз етуі тиіс.

5.4.2.2.3 Жылу жүйелері сақиналы және тұйықтық, резервіленген және резервіленбеген болуы тиіс.

Межелес жылу құбырлары арасында резервтік құбыр қосылыстарын орналастыру саны мен орнын тоқтаусыз жұмыс істеу ықтималдығы критерийі бойынша анықтаған жөн.

5.4.2.2.4 Тұтынушылардың жылыту және желдету жүйелері екі құбырлы су жылу жүйелеріне тәуелді қосу сұлбасы бойынша тікелей қосылуы тиіс.

Жылулық пункттерінде су ысытқыштарды орнатуды қарастыратын тәуелсіз сұлба бойынша жүйені негіздеу кезінде 12 қабатты және одан жоғары ғимараттар мен басқа тұтынушыларды жылытуға және желдетуге қосуға болады, егер тәуелсіз қосылу жүйе жұмысының гидравликалық режимімен шарттарлатын болса.

5.4.2.2.5 Ашық және жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелері үшін бастапқы судың сапасы «Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаты үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға, суды мәдени-тұрмыстық пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық қағидалардың талаптарына жауап беруі тиіс. Жабық жылумен

қамтамасыз ету жүйелер үшін термикалық деаэрация болған кезде техникалық суды пайдалануға рұқсат етіледі.

5.4.2.2.6 Су дайындаудың өнімділігін және жылумен жабдықтау жүйені қоректендіру үшін тиісті жабдықты анықтау үшін судың ең септік сағаттық шығыны жылу жүйелерінің құбырларында және оларға қосылған бэк-аккумуляторларда (жылулық аккумуляторларда), ашық және жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелер үшін жеке ғимараттардың жылыту және желдету жүйелеріндегі судың нақты мөлшерін ескеруі тиіс.

5.4.2.2.7 Ашық және жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелер үшін химиялық өңделмеген және деаэрленбеген сумен қосымша авариялық қоректенуі қарастырылуы тиіс, оның шығыны жылу жүйелерінің құбырларындағы және оларға қосылған жылыту, желдету жүйелеріндегі және ашық жылумен қамтамасыз ету жүйелер үшін ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелеріндегі су көлемінің 2 % мөлшерінде қабылданады. Жылу көзінің коллекторынан шығатын бірнеше жеке жылу жүйелері болған кезде авариялық қоректендіруді көлемі бойынша ең үлкен бір жылу желісі үшін ғана анықтауға болады. Ашық жылумен қамтамасыз ету жүйелері үшін авариялық қоректендіру тек қана шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау жүйелерден қамтамасыз етілуі тиіс.

5.4.2.2.8 Жылумен қамтамасыз ету жүйелеріндегі судың көлемі, судың нақты көлемдері бойынша деректер болмаған кезде, ХҚН 4.02-02 сәйкес жылулық қуат бойынша нормативтік сипаттамаларды қамтамасыз етуі тиіс.

5.4.2.2.9 Ыстық судың бэк-аккумуляторларын жылу көзінде, сол секілді жылуды тұтыну аудандарында да орналастыруға болады. Сыйымдылығын, бетіне қоятын талаптарды, орнату нүктелерін ХҚН 4.02-02 сәйкес жобалаған жөн.

5.4.2.2.10 Жылу құбырларының жоспарлық немесе мәжбүрлі босату кезінде желілік судың және тиісінше жылудың шығындарын азайту үшін жылу жүйелерінде сыйымдылығы екі секцияланатын ысырмалар арасындағы жылу өткізгіштердің көлемімен анықталатын арнайы бэк-жинағыштарды орнатуға болады.

5.4.2.3 Сенімділік

5.4.2.3.1 Жобаланатын және қолданыстағы жылу көздерінің, жылу жүйелерінің және жалпы ОЖҚЖ берілген уақыт ішінде талап етілетін режимдерді, жылумен қамтамасыз етудің (жылытудың, желдетудің, ыстық сумен қамтамасыз етудің), сонымен қатар кәсіпорындардың бу мен ыстық судың технологиялық қажеттіліктерінің параметрлері мен сапасын қатамасыз ету қабілетін үш көрсеткіш (критерий) бойынша анықтаған жөн: тоқтаусыз жұмыс істеу ықтималдығы $[P]$, дайындық коэффициенті $[K_r]$, ұзақ сақталғыштығы $[J]$.

Сенімділік есебімен жүйенің көрсеткіштерін есептеу әр тұтынушы үшін жүргізілуі тиіс.

5.4.2.3.2 Жүйенің дұрыс жұмыс істеуге дайындығын жылу көзінің, жылу жүйелерінің, жылу тұтынушылардың дайындығын күту сағаттар саны бойынша, сонымен қатар сол жерде сыртқы ауаның есептік емес температураның сағаттар саны бойынша анықтауға болады.

5.4.2.4 Резервтеу

5.4.2.4.1 Резервтеудің келесі әдістерін қарастырған жөн:

- а) жылу көздерінде энергетикалық жабдықтың берілген дайындық деңгейін қамтамасыз ететін тиімді жылу схемаларын қолдану;
- б) жылу көзінде қажетті резервтік жабдықты орнату;
- в) бірнеше жылу көздердің жүйені тасымалдаудың бірыңғай жүйесіне бірлесе жұмыстеуді ұйымдастыру;
- г) межелес аудандың жылу жүйелерін резервтеу;
- д) резервтіксорғыларды және құбырлық байланысты орнату;
- е) бөк-аккумуляторларды орнату.

ЕСКЕРТУ Ұзындығы 5 км дейін жерүстінде өткізілген учаскелерді, жылытуды жобалау үшін ауаның есептік температурасы минус 40 °С төмен аудандарда диаметрі 1200 мм жоғары құбырлардан басқа, резервілеуге болмайды.

5.4.2.4.2 Тоннельдерде және өтпелі арналарда салынатын жылу жүйелері бойынша жылу беруді резервілеуді қарастырмауға болады;

5.4.2.4.3 Бірінші санаттың тұтынушылары үшін жергілікті резервтік жылу көздерін (стационарлық немесе жылжымалы) орнатуды қарастырған жөн. Тоқтап қалу кезінде басқа жылу жүйелерінен 100%-дық жылу беруді қамтамасыз ететін резервілеуді қарастыруға болады;

5.4.2.4.4 Өнеркәсіптік кәсіпорындардың жылумен қамтамасыз етуін резервілеу үшін жергілікті жылу көздерін қарастыруға рұқсат етіледі.

5.4.2.5 Ұзақ сақталғыштығы

5.4.2.5.1 Жылытылмайтын жайларда және сыртта, төлелерде, баспалдақ торларында, шатырларда және т.с.с. орналасқан жылу құбырлары бойынша жылудың минималды жіберуі тоқтағаннан кейін барлық жөндеу қалпына келтіру мерзімі бойы судың температурасын 3 °С жоғары ұстау үшін жеткілікті болуы тиіс.

5.4.2.5.2 Жобаларда төмен температуралардың мүмкін әсерінің аймақтарында орналасқан жылумен жабдықтау жүйенің ұзақ сақталғыштық элементтерін қамтамасыз ету бойынша шаралар әзірленуі тиіс, соның ішінде:

- а) ОЖҚ дейін және кейін жылу жүйелерінде желілік сулардың жергілікті айналуын ұйыдатсрыу;
- б) тұтынушылардың жылуды пайдалану жүйелерінен, үлестіру жылу жүйелерінен, транзиттік және магистральды жылу құбырлардан желілік суды ағызу;
- в) жөндеу-қалпына келтіру жұмыстары уақытында және аяқталғаннан кейін тұтынушылардың жылу пайдалану жүйелерін және жылу жүйелерін ысыту және толтыру;
- г) жылу желілер элементтерінің жабдық пен өтем құрылғылардың беріктігін сақтау жеткілігіне жылу желілер элементтерінің беріктігін тексеру;
- д) су басып кеткен кезде арнасыз өт кізілген жылу құбырлардың қажетті бастырманы қамтамасыз ету;
- е) мүмкін болса, жылудың жылжымалы көздерін уақытша пайдалану.

5.4.2.6 Конденсатты жинау және қайтару

5.4.2.6.1 Жылу көзіне конденсатты жинау және қайтару жүйелерді ХҚН 4.02-02 нормаларына сәйкес жобалаған жөн.

ЕСКЕРТУ Конденсатты сорғылармен қайтарған кезде, конденсатты жалпы желіге жіберетін сорғылардың саны шектелмейді.

5.4.2.6.2 Сорғылардың және конденсатты буды пайдаланушылардан ортақ конденсат желісіне бұратын конденсатты бұрғыштың параллельді жұмыс істеуге болмайды.

5.4.2.6.3 Конденсат өткізгіштерді конденсат бұрғыштардан конденсаттың құрамалы бөліктеріне дейін бу-су қоспасының қалыптасуын ескерумен есептеген жөн.

5.4.2.6.4 Конденсаттың сапасын бақылаған кезде бөліктердің саны, барлық қажетті көрсеткіштер бойынша конденсаттың таладуын жүргізу уақыты бойынша, бірақ конденсаттың 30-минуталық максималды түсуінен аз емес қамтамасыз ететін әр қайсының сыйымдылығымен, әдеттегідей, үштен кем алмаған жөн.

5.4.2.6.5 Сорғының арыны конденсатты сорғыдан құрамалы бөлікке дейін көтеру биіктігін және құрама бөліктердегі артық қысымның шамасын ескерумен конденсат өткізгіште қысымды жоғалту шамасы бойынша анықталуы тиіс.

5.4.2.6.6 Конденсатты ортақ желіге жіберетін сорғылардың арыны олардың конденсатты қайтару барлық режимдерінде параллельді жұмыс істеу шарттарын ескерумен анықталуы тиіс.

5.4.2.6.7 Әр сорғы станциясындағы сорғылар санын кем дегенде екеу деп алу керек, олардың бірі резервтік болып табылады.

5.4.2.6.8 Ашық және жабық жүйелер үшін қайтарылатын конденсаттың температурасы нормаланбайды.

5.4.2.6.9 Конденсатты жинау және қайтару жүйелерінде кәсіпорынның жеке мұқтаждықтары үшін оның жылуын қолдану қарастырылады.

5.4.3 Жылу тасымалдауыштар және олардың параметрлері

5.4.3.1 Орталықтандырылған жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде тұрғын, қоғамдық және өндірістік ғимараттарды жылыту, желдету және ыстық сумен қамтамасыз ету үшін жылу тасымалдауыш ретінде, әдеттегідей, суды алған жөн.

Суды жылу тасымалдауышы ретінде технологиялық процестерінде қолдану мүмкіндігін тексеру қажет.

Кәсіпорындар үшін технологиялық процестер, жылыту, желдету және ыстық сумен қамтамасыз ету үшін техникалық-экономикалық негіздеу кезінде қолданады.

5.4.3.2 Жылу көзінен шыға берісте желілік судың ең жоғары есептік температурасы техникалық-экономикалық есептер негізінде орнатылады.

Жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде ыстық сумен қамтамасыз ету болған кезде жылу көздерінен шыға берісте және жылу жүйелерінде желілік судың ең төмен температурасы ыстық сумен қамтамасыз етуге түскен суды нормалау деңгейге дейін ысыту мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

5.4.3.3 Жылуды құрама шығаруымен және электроэнергияны жылулық электростанцияларына қайтарылатын желілік судың температурасы техникалық-экономикалық есеппен анықталады. Қазандықтарға қайтарылатын желілік судың температурасы регламенттелінбейді.

5.4.3.4 Орталықтандырылған жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде желілік судың температуралар кестесін есептеген кезде жылу беру кезеңнің басы мен аяғы сыртқы ауаның орташа тәуліктік температурасы қабылданбайды:

а) 8°C сыртқы ауаның есептік температурамен аудандарда жылытуды жобалау үшін минус 30°C дейін және жылытылатын ғимараттардың ішкі ауаның орташаланған есептік температурасы 18°C;

б) 10°C сыртқы ауаның есептік температурамен аудандарда жылытуды жобалау үшін минус 30°C дейін және жылытылатын ғимараттардың ішкі ауаның орташаланған есептік температурасы 20°C болып алынады.

Жылытылатын өндірістік ғимараттардың ішкі ауасының орташаланған есептік температурасы 16°C.

5.4.3.5 Жылыту және желдету жүйелерінде жылу қабылдауыштарда жайлар ішінде температураны реттеу автоматты жеке құралдары болмаған кезде жылу жүйелерінде жылу тасымалдауыштың температурасын реттеуді қолданған жөн:

а) орталық сапалы жылыту жүктемесі бойынша, жылытудың бірлесе жүктемесі бойынша, желдету және ыстық сумен қамтамасыз ету бойынша—жылу көзінде жылу тасымалдауыштың температурасын сыртқы ауаның температурасына байланысты өзгерту арқылы;

б) орталық сапалы-сандыжылытудың бірлесе жүктемесі бойынша, желдету және ыстық сумен қамтамасыз ету бойынша - жылу көзінде температураны, сол секілді желілік судың шығынын да реттеу арқылы.

Жылу көзінде орталық сапалы-санды реттеу жылыту, желдету қондырғыларын және ыстық сумен жабдықтауды қосу сұлбаларын, жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде қысымның ауытқуын, бэк-аккумуляторлардың болуын және орналастыру жерлерін, ғимараттар мен имараттардың жылу жинау қабілетін есепке алып температуралық кестенің үзілу нүктесінен бастап, жылу беру кезеңнің өтпелі кезеңіне жылулық пункттерінде қосымша топтық санды реттеумен толтырылуы мүмкін.

5.4.3.6 Тұтынушылардың ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелерінде суды ысыту үшін жылуды жіберуді орталық сандық-сапалы реттеу кезінде жіберу құбырдағы судың температурасы келесідей болуы тиіс:

а) жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелері үшін - 70°C төмен емес;

б) ашық жылумен қамтамасыз ету жүйелері үшін - 60°C төмен емес.

Жылытудың бірлесе жүктемесі, желдету және ыстық сумен қамтамасыз ету бойынша орталық сапалы-сандық реттеу кезінде жіберу және қайтару құбырларында судың температура кестесінің үзілу нүктесі жылыту жүктемесі бойынша реттеу кестесінің үзілу нүктесіне сәйкес келетін сыртқы ауаның температурасы кезінде қабылдануы тиіс.

5.4.3.7 Жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде, тұтынушының желілік судың қабылдағышы арқылы өтетін санымен жайлар ішінде ауаның температурасын жеке реттеу құрылғыларының жылыту мен желдету жүйелерінде жылу болған кезде, жылумен қамтамасыз ету сапасы мен тұрақтылығын қамтамасыз ететін шекте нақты орамдық

(шағын аудандық) жүйелерде гидравликалық және жылулық режимдерінің ауытқуларын азайту мақсатымен жылулық пункттерде топтық сандық реттеумен толықтырылған орталық сапалық-сандық реттеуді қолданған жөн.

5.4.3.8 Жеке су жылу жүйелері үшін жылудың бір көзінен кәсіпорындар мен тұрғын аудандарға жылу тасымалаушының әртүрлі температуралар кестесін қарастыруға болады.

5.4.3.9 Түнгі және жұмыс емес уақытында температураның төмендеуі мүмкін қоғамдық және өндірістік мақсатындағы ғимараттарда температураны немесе жылу тасымалдаушының жылулық пункттерде шығынын реттеуді қарастыруға болады.

5.4.3.10 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда жылыту аспаптардың термореттеу клапандары болмаған кезде, ғимарат бойынша ішкі ауаның орташа температурасын ұстау үшін температуралық кесте бойынша автоматты реттеуді алдын ала қарастырған жөн.

5.4.3.11 Жылу жүйелері үшін температуралар бойынша жылу жіберуді «кесумен» реттеу кестелерін қолдануға болады.

5.4.4 Гидравликалық режимдер

5.4.4.1 Жаңаларын салған кезде және қолданыстағы ОЖҚЖ қайта құрған кезде, сонымен қатар жүйенің барлық буындарының пайдаланушылық дайындығын және тоқтаусыз жұмысын жоғарылату бойынша шараларды әзірлеген кезде гидравликалық режимдерді есептеу міндетті болып тұр.

5.4.4.2 Су жылу жүйелері үшін келесі гидравликалық режимдерді қарастырған жөн:

- а) есептік –желілік судың есептік шығындары бойынша;
- б) қысқы –кері құбырдан ыстық сумен жабдықтауға суды максималды таңдаған кезде;
- в) өтпелі –жіберу құбырдан ыстық сумен жабдықтауға суды максималды таңдаған кезде;
- г) жазғы–жылу бермеген кезеңде ыстық сумен қамтамасыз етудің максималды жүктеу кезінде;
- д) статикалық –жылу желісінде жылу тасымалдаушының айналымы болмаған кезде;
- е) авариялық.

5.4.4.3 Әртүрлі тәуліктік жұмыс режимдері бар кәсіпорындарды қамтамасыз ететін бу жылу жүйелеріндегі будың шығынын жеке кәсіпорындарда будың ең жоғары сағат шығындарының сәйкес келмеуін ескерумен анықтаған жөн.

Қыныққан будың бу құбырлары үшін құбырларда жылуды жоғалту есебінде конденсацияланатын будың қосымша мөлшері соммалық шығында ескерілуі тиіс.

5.4.4.4 Болат құбырлардың ішкі бетінің эквиваленттік бұдырлығын келесідей алған жөн:

- а) бу жылу жүйелері үшін $k_{\text{э}} = 0,0002 \text{ м};$
- б) су жылу жүйелері үшін $k_{\text{э}} = 0,0005 \text{ м};$
- в) ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелері үшін $k_{\text{э}} = 0,001 \text{ м}.$

Жылу жүйелерінде басқа материалдардан жасалған құбырларды қолданған кезде эквивалентті бұдырлықтың мәндерін олардың нақты шамаларын сынаумен растаған кезде пайдалану мерзімін ескеріп қабылдауға болады.

5.4.4.5 Жылытуға, желдетуге және ыстық сумен қамтамасыз етуге жылуды бірлесе берген кезде екіқұбырлы су жылу жүйелерінің жіберу және кері құбырларының диаметрлерін бірдей алуға ұсынылады.

5.4.4.6 Құбырлардың ең кіші ішкі диаметрі жылу жүйелерінде 32 мм көп, ал ыстық сумен қамтамасыз етудің айналу құбырларында – кем дегенде 25 мм болып алынуы тиіс.

5.4.4.7 Суға жылу тасымалдауыш кезінде жылумен қамтамасыз ету жүйелердегі статикалық қысым желілік судың температурасы үшін 100°C тең болып анықталуы тиіс. Статикалық режимдер кезінде құбырлар мен жабдықтарда қысымның болмайтын көтерілуін жою керек.

5.4.4.8 Су жылу жүйелерінің жіберу құбырларында желілік сорғылар жұмыс істеп жақтан кезде судың қысымы жіберу құбырдың кез келген нүктесінде, жылу көзінің жабдықтауында және жылу жүйелеріне тікелей қосылған тұтынушылардың жүйелер аспабында судың ең жоғары температурасы кезінде қайнамау шартына сүйене отырып алынуы тиіс.

5.4.4.9 Су жылу жүйелерінің кері құбырларында желілік сорғылар жұмыс істеп жақтан кезде судың қысымы артық (кем дегенде 0,05 МПа) және тұтынушылардың жылуды пайдалану жүйелерінде рұқсат етілген қысымнан 0,1 МПа төмен болуы тиіс.

5.4.4.10 Ашық жылумен қамтамасыз ету жүйелерінің су жылу жүйелерінің кері құбырларында, сонымен қатар ыстық сумен қамтамасыз етудің жіберу және айналма құбырларында жылу берілмейтін кезеңде судың қысымы тұтынушылардың ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелердің статикалық қысымынан кем дегенде 0,05 МПа-ға жоғары болуы тиіс.

5.4.4.11 Желілік, қоректендіру, басқылау және араластыру сорғылардың сорғыш түтіктерінде судың қысымы мен температурасы кавитация қысымынан төмен болмауы тиі және сорғылар құрылымдарының беріктік шарттары бойынша рұқсат етілген мөлшерден аспауы тиіс.

5.4.4.12 Желілік сорғылардың арынын жылу беретін және бермейтін кезеңдер үшін анықтаған жөн және жылу көзіндегі қондырғыларда, жіберу мен кері құбырларда жылу көзінен ең қашықтағы тұтынушыға дейін және судың соммалық есептік шығындарында тұтынушының жүйесіндегі (жылулық пункттер мен сорғылау шығындарын қоса алғанда) арын шығынның соммасына тең қылып алған жөн.

Жіберетін және кері құбырлардағы басқылау сорғылардың арынын пьезометриялық кестелер бойынша жабдық пен құбырларда гидравликалық шығындарды ескерумен құбырларда ең жоғары су шығынында анықтаған жөн.

5.4.4.13 Қоректендіру сораптардың арыны су жылу жүйелерінде статикалық қысымды қолдау шартымен анықталуы тиіс және жылу беретін және беретін кезеңдерде жергілікті сорғылау жүйесінің шарттарға тексерілуі тиіс.

Жылу беру, жылу бермейтін кезеңдер үшін және статикалық режим үшін әртүрлі арындармен қоректендіру сорғылардың жеке топтарын орналастыруды қарастыруға болады.

5.4.4.14 Жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелеріндегі жылу көзінде жұмыс қоректендіру сорғылардың жіберуін (өнімділігін) жылу желісінен желілік су шығындарын өтеуге кететін су шығындарына тең, ал ашық жүйелерде – ыстық сумен қамтамасыз етуге кететін ең жоғары су шығыны мен шығындарды өтеуге кететін су шығынының соммасына тең алған жөн.

5.4.4.15 Жіберу мен кері құбырлар арасында қысымның ең жоғары ауысуы бойынша анықталады.

ЕСКЕРТУ Сорғылар санын келесідей алған жөн;

б) басқылау және араластырғыш (жылу жүйелерінде) –үштен кем емес, олардың біреуі резервтік болып табылады, сонымен қатар резервтік сорғы жұмыс сорғылардың санына байланыссыз қарастырылады;

в) коректендіру–жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде кем дегенде екеу, олардың біреуі резервтік болып табылады, ашық жүйелерде –кем дегенде үш, олардың бірі де резервтік болып табылады;

г) су жылу желісі аймақтарында – су жылу желісін аймақтарға бөлу түйіндерін жабық жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде резервсіз коректену сорғылардың бірін жабық жүйелермен қамтамасыз ету жүйелерінде резервті жоқ бір коректендіру сорғысын орнатуға, ал ашық жүйелерде–бір жұмыскер мен бір жұмыс күні;

д) сорғылардың саны олардың жылу желісіне бірлесе жұмыс істеуі есебімен анықталады;

е) Желілік сорғылар арынын анықтаған кезде,ғимараттағы екі құбырлы су жылыту желілерінде ғимаратқа кіре берісте коэффициенті 1,5 немесе 0,15 Па қабылдауға қысымның есептік шығынына тең алған жөн. Ғимараттардың жылулық негіздерінде артық арынды басуға ұсынылу қажет.

5.4.4.16 Жылу шығыны 100 МВт жоғары ОЖҚЖ жобалаған кезде жылу көздерінің су ысытқыш қондырғылардың жабдығында, жылу жүйелерінде, тұтынушылардың жылуды пайдалану жүйелерінде гидравликалық соққылар мен жіберілмейтін қысымдардың пайда болуының болдырмайтын кешендік қорғау жүйесінің қажеттілігін анықтаған жөн.

5.4.5 Трассалар және жылу жүйелерін салу әдістері

5.4.5.1 Елді мекендерде жылу жүйелері үшін, әдеттегідей, жерасты төсеу қарастырылады (арнасыз, арналарда немесе басқа инженерлік желілермен бірлесе қала мен орам ішіндегі тоннельдерде).

Негізде кезінде, балалар мен емдеу мекемелерінің аумақтарынан басқа, жылу жүйелерінің жерүсті төсеуі рұқсат етіледі.

5.4.5.2 Елді мекендерден тыс құрылысқа жатпайтын аумақтар бойынша жылу жүйелерін салу төмен тіректердегі жерүстісін қарастырған жөн.

Жылу жүйелерін I, II және III санатты жалпы автомобиль пайдалану жолдарының үйінділері бойынша жылу жүйелерін салуға болмайды.

5.4.5.3 тармағы Ұлттық экономика министрілігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2015 жылғы 08 қыркүйектегі № 328-НҚ бұйрығына сәйкес алынып тасталды.

5.4.5.4 Жылу жүйелерінің трассалары келесі талаптарға жауап беруі тиіс:

а) өрт қауіпсіздігі;

б) механикалық қауіпсіздігі;

в) энергиялық тиімділік;

г) пайдаланушылық маңыздылығы және ұзақ сақталғыштық;

д) пайдалану кезінде қоршаған орта мен қызмет көрсету персоналының қауіпсіздігі.

5.4.5.5 Жылу жүйелері келесіні қамтамасыз етуі тиіс:

- а) функционалдық тағайындалуының сенімділігі;
- б) қызмет ету мерзімі бойынша талап етілетін дәреже;
- в) талап етілетін дәрежелер және өртке төзімді шеттерінді ауырттып жатыр ма;
- г) құралымның коррозияға тұрақтылығы.

5.4.6 Құралымдар

5.4.6.1 Құбырлар құралымдары

5.4.6.1.1 Жылу жүйелері үшін болат пен шойыннан жасалған құбырды, арматураны және өнімдерді ҚЕ 10-573 сәйкесбу мен ыстық судың құбырларын орналастыру және қауіпсіз пайдалану ережелеріне сәйкес қабылдануы тиіс, болат пен шойын құбырларды беріктікке есептеуді жылу желілер құбырлардың беріктікті есептеу нормалары бойынша анықталады.

5.4.6.1.2 Құбырлар құрылымын жобалау, жылу тасымалдауыштың параметрлерін ындау, құбырларды бекіту әдістері ХҚН 4.02-02 сәйкес жүргізілуі тиіс.

ЕСКЕРТУ Жылу желілердің құбырлары үшін, жылулық пункттер мен ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелерден басқа, арматураны қолдануға болмайды:

- а) сұр шойын–жылытуды жобалау үшін ауаның есептік сыртқы температурасы минус 10 °С төмен аудандарда;
- б) қақталған шойын - жылытуды жобалау үшін ауаның есептік сыртқы температурасы минус 10 °С төмен аудандардаминус 30 °С төмен;
- г) жылытуды жобалау үшін ауаның есептік сыртқы температурасы минус 40 °С төмен аудандардажоғары төзімді шойындыны жобалау;
- д) түсу, үрлеу және құрғату құрылғыларда сұр шойыннан жасалған арматураны қолдануға болмайды;
- е) жылу жүйелерінің құбырларында жылу тасымалдауыштың температурасы 250 °С жоғары емес жезден және қоладан жасалған арматураны қолдануға болады;
- ж) жылу көздерінен жылу жүйелерін шығарған кезде және орталық жылулық пункттеріне кірулерде болаттан жасалған жапқыш арматура қарастырылуы тиіс.

5.4.6.1.3 Құбырлардың құралымдары келесі талаптарға жауап беруі тиіс:

- а) механикалық қауіпсіздігі;
- б) энергиялық тиімділік;
- г) пайдаланушылық сенімділігі мен ұзақ сақталғыш;
- д) пайдалану кезінде қоршаған орта мен қызмет көрсету персоналының қауіпсіздігі.

5.4.6.1.4 Жылу жүйелерінің құрылыс құралымдары келесіні қамтамасыз етуі тиіс:

- а) механикалық сенімділіктің талап етілетін дәрежесін;
- б) коррозияға талап ететін тұрақтылықты.

5.4.6.2 Құрылыс құралымдары

5.4.6.2.1 Жылу желілер астына кететін қаңқалар, кронштейндер және жылу желілер құбырларының басқа да болат құрылымдары коррозиядан қорғауы тиіс.

5.4.6.2.2 Жерасты сулардың деңгейінен тыс жылу жүйелерін салған кезде арналардың, тоннельдердің, камералардың және басқа құрылымдардың сыртқы беттері үшін майлау оқшаулауы мен аталған құрылыстардың аражабындыларының жабыстыру гидрооқшаулауы қарастырылуы тиіс.

5.4.6.2.3 Жылу жүйелерін арналарда жерасты суларының максималдытұру деңгейінен төмен өткізген кезде жолай құрғатуды қарастырған жөн, ал құрылыс құралымдар мен салмалы бөлшектер үшін гидрооқшаулауының сыртқы беттері қарастырылуы тиіс.

Жолай құрғатуды қолдану мүмкін емес болған кезде жерасты суларының ең жоғарғы деңгейінен 0,5 м асатын биіктікке желімденген гидрооқшаулау немесе басқа тиімді оқшаулау қарастырылуы тиіс.

Полиэтиленді жамылғы қабаты бар жылу құбырын арнасыз өткізген кезде жолай құрғату талап етілмейді.

5.4.6.2.4 Жолай құрғату үшін құрама элементтері бар, соннымен қатар дайын құбырфилтрларды қабылдауы тиіс. Құрғату құбырлардың диаметрі есеп бойынша алынуы тиіс.

5.4.6.2.5 Жолай құрғатудың бұрылыс бұрыштарынан, бақылаушы құқықтарын кем дегенде 50 м сайын тұрады. Құдық түбінің белгіленуі жалғасатын құрғату құбырдың салу белгісінен 0,5 м төмен қабылдануы тиіс.

5.4.6.2.6 Суды жинау үшін сыйымдылығы сіңгіш судың ең жоғары сағатық мөлшерінен кем дегенде 30 % резервуары қарастырылуы тиіс.

Жолай құрғату жүйесінен суды бұру өз бетімен ағызу немесе сорғылармен жаңбыр канализациясына, су қоймаларына немесе сайларға ағызу қарастырылуы тиіс.

5.4.6.2.7 Жолай құрғату жүйесінен суды сорғылау үшін кем дегенде екі сорғыдан тұратын сорғылау станцияның орнатылуы қарастырылуы тиіс, сорғылардың біреуі резервтік болып табылады. Жұмыс сорғының жіберуі (өнімділігі) кездейсоқ сулардың бұруын ескерімен 1,2 коэффициентпен түсетін судың ең үлкен сағат мөлшері бойынша қабылдануы тиіс.

5.4.6.2.8 Жолай құрғату құбырларының ылдйі кем дегенде 0,003 қабылдануы тиіс.

5.4.6.2.9 Қалқан қозғалмайтын тіректер құралымы құбыр мен тірек арасындағы ауа саңылауымен ғана қабылдануы және құбырды тіректің темірбетон денесін бұзбай ауыстыру мүмкіндігін беруі тиіс. Қалқан тіректерде судың ағып кетуін қамтамасыз ететін тесіктер және қажет болса арналарды желдетуге арналған тесіктер қарастырылуы тиіс.

Арналардың, өтулердің, камералардың және басқа құрылыс құралымдардың параметрлерін ХҚН 4.02-02 сәйкес анықтау.

5.4.6.2.10 Құрылыс құралымдары келесі талаптарға жауап беруі тиіс:

- а) өрт қауіпсіздігі;
- б) механикалық қауіпсіздігі;
- в) энергиялық тиімділік;
- г) пайдаланушылық сенімділік пен ұзақ сақтағыштық;
- д) пайдалану кезінде қоршаған орта мен қызмет көрсету персоналының қауіпсіздігі.

5.4.6.2.11 Жылу жүйелерінің құрылыс құралымдары келесіні қамтамасыз етуі тиіс:

- а) өртке төзімділіктің талап етілетін дәрежесі мен шегі;
- б) коррозияға талап етілетін төзімділікті.

5.4.6.3 Жылулық пункттер

5.4.6.3.1 Жылулық пункттері келесіге бөлінеді:

- а) жеке жылулық пункттері (ЖЖП);
- б) орталық жылу пункттері (ОЖҚ).

5.4.6.3.2 Жылулық пункттерде жабдықты, арматураны, бақылау, басқару және автоматтандыру аспаптары орналасды, олар арқылы келесі іске асырады:

- а) жылу тасымалдауыштың түрін немесе оның параметрлерін өзгерту;
- б) жылу тасымалдауыштың параметрлерін бақылау;
- в) жылу тасымалдауыштың және конденсаттың жылу жүктемелерін, шығындарын есепке алу;
- г) жылу тасымалдауыштың шығынын реттеу және жылуды пайдалану жүйелер бойынша үлестіру (ОЖҚ-дағы үлестіру желілері арқылы немесе тікелей ЖЖП жүйелеріне);
- д) жергілікті жүйелерді жылу тасымалдауыш параметрлерінің авариялық көтерілуінен қорғау;
- е) жылуды тұтыну жүйелерін толтыру және қоректендіру;
- ж) конденсатты жинау, салқындату, конденсатты қайтару және оның сапасын бақылау;
- и) жылуды жинау;
- к) ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелері үшін су дайындау.

Жылулық пунктте оның тағайындалуы мен жергілікті жағдайларға байланысты барлық аталған шаралар немесе олардың бір бөлігі іске асырылуы тиіс. Жылу тасымалдауыштың параметрлерін бақылау және жылу шығынын есепке алу аспаптарын барлық жылулық пункттерде қарастырған жөн.

5.4.6.3.3 ЖЖП енгізу құрылғысы ОЖҚ болуына байланысыз әр ғимарат үшін енгізу міндетті, сондай-ақ ЖЖП-да сол ғимаратты қосу үшін қажетті және ОЖҚ қарастырылмаған шаралар ғана қарастырылады.

5.4.6.3.4 Жабық және ашық жылумен қамтамасыз ету жүйелерінде тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттар үшін ОЖҚ орнату қажеттілігі техникалық-экономикалық есеппен негізделуі тиіс.

5.4.6.3.5 Жылулық пункттердің жайларында ғимараттар мен имараттардың санитарлық-техникалық жүйелерді орналастыруға, соның ішінде шаруашылық-ауыз және өртке қарсы мұқтаждықтар үшін суды беретін жоғарылатқыш сорғы қондырғыларын орналастыруға рұқсат.

5.4.6.3.6 Жылуды тұтынушыларды жылулық пункттердегі жылу жүйелеріне қосуды жылу жүйелерінде судың минималды шығынын қамтамасыз етеді. Тұтынушыларды жылуға, жылулық пункттердегі жылу жүйелеріне қосуды жылу жүйелерінде судың ең төмен шығынын қамтамасыз ететін, сонымен қатар жылыту, желдету және ауа тазартқышы жүйесіне түсетін судың температурасын төмендететін желілік суды, түзету сорғыларды немесе элеваторларды түзететін желілік судың ең төмен шығуын қамтамасыз етеді.

5.4.6.3.7 ОЖҚ кейін ұбырларға түсетін судың есептік температурасы келесіні қабылдауы тиіс:

а) ғимараттардың жылыту жүйелерін сұлба бойынша – ОЖҚ дейін жылулық желілер құбырына түсетін судың есептік температурасына тең болып келеді;

б) тәуелсіз сұлбада - ОЖҚ дейін жылулық желілер құбырына түсетін судың есептік температурасынан кем дегенде 30°C төмен, бірақ тұтынушы жүйесінде қабылданған есептік баға 150°C жоғары да емес.

ОЖҚ-дан ОЖҚ-дан жылыту жүйесін қосудың тәуелсіз сұлбасында желдету жүйелерін қосу үшін дербес құбырлар.

5.4.6.3.8 Ыстық сумен қамтамасыз ету және жылыту жүйелері үшін сулы су ысытқыштардың ысу бетін есептеген кезде жылу желісінің жіберу құбырындағы судың температурасын сулар температурасы кестесінің тоқтау нүктесіндегі температураға тең қылып алған жөн, егер температуралар кестісінің сынуы болмаса, ал жылыту жүйелері үшін – жылытуды жобалау үшін сыртқы ауаның есептік температурасына сәйкес келетін судың температурасын алған. Есептіктің орнына ысыту бетінің шыққан шамалардан ең үлкенін алған жөн.

5.4.6.3.9 Ыстық сумен қамтамасыз етудің ысытылған судың температурасын су ысытқыштан ыстық сумен қамтамасыз етудің жүйесіне шыға берісте кем дегенде 60°C қолданған жөн

5.4.6.3.10 Жылдамдықты секциялық су-сулы су ысытқыштар үшін жылу тасымалдауыштардың нүктеге қарсы ағыстар сұлбасын қабылдаған жөн, сонымен қатар жылу желісінен жылы су келесідей жасауы тиіс:

а) жылыту жүйелерінің су ысытқыштарына - түтіктерге;

б) жоғарыдағыдай, ыстық сумен қамтамасыз ету-құбыр аралық кеңістік.

Булы-сулы су ысытқыштың буы түтікаралық кеңістікте түсуі тиіс.

Булы, жылу жүйелерінде ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелері үшін сыйымды бәк-аккумуляторларды қолдануға болады, оларды бәк-аккумуляторлар үшін есептеген кезде талап етілетін сыйымдылығының сәйкес шарты бар ыстық судың бәк –аккумуляторы ретінде қолдануға болады.

Жылдамдықты су ысытқыштардан басқа жоғары жылу техникалық және пайдаланушылық сипаттамалары, шағын габариттері бар су ысытқыштардың басқа түрлерін қолдануға болады.

5.4.6.3.11 Су-сулы су ысытқыштардың ең төмен санын келесідей ескерген жөн:

а) екеуі, параллельді қосылған, олардың әр қайсысы жылулық жүктеменің 100% есептелуі тиіс, жылуды беруде үзілістер жасамайтын ғимараттардың жылыту жүйелері үшін;

б) екі, әр қайсысы 75 % жылулық жүктеуге есептелген, - сыртқы ауаның есептік температурасы минус 40°C төмен ауданда құрылатын ғимараттарды жылыту жүйелері үшін;

в) біреу-басқа жылыту жүйелер үшін;

г) екеу, әр қайсысы 50% жылу жүктемесіне есептелген ысытудың әр сатысына есептелгеніне параллельді қосылған - ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелері еше.

Ыстық сумен қамтамасыз етуге максималды жылулық жүктеме кезінде (2МВт) ысытудың әр сатысында ыстық сумен қамтамасыз етуге жылу жіберуде үзіліс жасамайтын ғимараттардан басқа, қарастыруға рұқсат.

Жылыту, желдету немесе ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелерінде булы-сулы су ысытқыштарын орнатқан кезде олардың саны параллельді қосылатын кем дегенде екіден көп болуы тиіс, резервтік су ысытқыштарын алдын ала қарастырмауға болады.

Жылу беруде үзілістерге жол берейтін технологиялық қондырғылар үшін кәсіпорындардың технологиялық қондырғыларының жұмыс істеу режиміне сәйкес жылулық жүктемеге есептелген резервтік су ысытқыштар қарастырылуы тиіс.

5.4.6.3.12 Барлық құбырлардың ең жоғары нүктелерінде ауаны шығаруға арналған шартты өтуі 15 мм жапқыш арматурамен штуцерлердің орналастырылуын әне шартты өту кем дегенде 25 мм – су мен конденсаттың құбырларының ең төмен нүктелерінде суды ағызу үшін қарастырған жөн.

Суды ағызу құрылғыларын ОЖҚ шұңқырында емес, ОЖҚ тыс арнайы камераларда жасауға болады.

5.4.6.3.13 Балшықшыларды келесі жерлерде орнатқан жөн:

- а) жылулық пунктте жіберу құбырларда кіре берісте;
- б) су мен жылудың шығындарын есепке алу құрылғылар мен аспаптармен реттеу алдында кері құбырда–біреуден көп емес;
- в) ЖЖП–олардың ОЖҚ болуына қарамастан тәуелсіз;
- г) 3 санат тұтынушыларының жылулық түйіндерде–кіре берісте жіберу құбырда.

Механикалық су сездіргілері алдында (қанатты, турбиналы), табақша жылу алмастырғыштармен және басқа жабдықпен судың ағысы бойынша сүзгілерді орнату (кәсіпорындар-өдірушілер талабы бойынша).

5.4.6.3.14 Жылулық пункттерде жылу жүйелерінің жіберу мен кері құбырлар арасында қосу маңдайшаларды, сонымен қатар сорғылардан басқа, айналма құбырларды, элеваторларды, реттеу клапандарды, балшықшыларды және су мен жылу шығынын есепке алу үшін аспаптарды орнатуға болмайды.

Күю реттеуіштері және конденсатты бұрғыштардың айналма құбырлары болуы тиіс.

5.4.6.3.15 Ішкі коррозиядан және су ысытқыштары арқылы жылулық желілерге қосалытн ыстық сумен қамтамасыз ету орталықтандырылған жүйесінің құбырлар мен жабдықтың қаспағынан қорғайсын. ЖЖПтек қана суды магнитік пен силикатты өндеу ғана рұқсат етілген.

5.4.6.3.16 Ішетін суды өндеу оның санитарлық- гигиеналық көрсеткіштерін нашарлатпауы тиіс. Ыстық сумен жабдықтау жүйесіне түсетін сумен тікелей байланысы бар суды өндеу үшін қолданылатын реагенттер мен материалдарға шаруашылық- ауыз сумен жабдықтау тәжнрибесінде қолдану үшін мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық бақылау және қадағау бойынша уәкілетті органмен рұқсат берілуі тиіс.

5.4.6.3.17 Вакуумдық деаэрациялаумен жылу пункттерінде ыстық сумен жабдықтау жүйелері үшін бәк- аккумуляторларды орнатқан кезде бәктердің ішкі бетін коррозиядан жіне олардағы суды аэрациядан герметикалаушы сұйықтықтарды пайдалану арқылы қорғауды қарастыру қажет. Вакуумдық деаэрация болмаған кезде бәктердің ішкі беті қорғаныс жабындарын немесе катодты қорғауды пайдалану есебінен коррозиядан қорғалуы тиіс. Бәктің құрылымында герметикалаушы сұйықтықтың ыстық сумен жабдықтау жүйесіне түсуін болдырмайтын құрылғыны қарастыру қажет.

5.4.6.3.18 Жылулық пункттер үшін құбырлар мен жабдықтан жылу бөлінумен анықталатын ауа алмасуға есептелген ағынды- соратын желдетуді қарастыру қажет.

Жылдың суық мезгілінде жұмыс аймағындағы ауаның есептік температурасын 28°C жоғары емес, ал жылдың жылы мезгілінде – А параметрлері бойынша сыртқы ауа температурасынан 5°C - қа жоғары қабылдау қажет. Тұрғын және қоғамдық ғимараттарға жылу пункттерін орналастырған кезде жылу пункттерінен онымен көршілес жайларға жылу түсімдерін тексеру есепті жүргізу қажет. Бұл жағдайларда ауаның мүмкін температурасы асып кеткен кезде шектес жайлардың қоршайтын құрылымдарын қосымша жылумен оңашалау бойынша шаралар қарастыру қажет.

5.4.6.3.19 Жылу пунктінің еденінде басқыш орнату қажет, ал судың өздігінен ағып кетуі мүмкін болмағанда – мөлшері $0,5 \times 0,5 \times 0,8$ м кем емес су жинайтын шұңқыр салу.

Кәріз, суағар немесе ілеспе құрғату жүйесіне су жинайтын шұңқырдан суды айдау үшін бір құрғату сорғысын қарастыру қажет. Су жинайтын шұңқырдан суды айдауға арналған сорғыны жылуды тұтыну жүйелерін шаюға пайдалануға болмайды.

5.4.6.3.20 Жылу пункттерінде тұрғын және қоғамдық ғимараттардың жайлары үшін мүмкі шу деңгейлерінің көтерілуінің алдын алу бойынша шараларды қарастыру қажет. Сорғылармен жабдықталатын жылулық пункттерді тұрғын пәтерлердің жайларының, жатын және балалардың мектепке дейінгі мекемелерінің, мектеп- интернаттардың жатын жайларының, қонақ үйлердің, жатақханалардың, санаторийлардың, демалыс үйлерінің, пансионаттардың, ауруханалардың палаталары мен операция бөлмелерінің, науқастар ұзақ болатын жайлардың, дәрігерлердің кабинеттерінің, көріністік кәсіпорындардың көру залдарының астында немесе үстінде шектес орналастыруға жол берілмейді.

5.4.6.3.21 Жеке тұрған жер бетіндегі ЦТП- дан аталған жайлардың сыртқы қабырғаларына дейінгі минималды қашықтықтар 25 м кем емес болуы тиіс.

Ерекше қысылған жағдайларда шуды санитарлық нормалар бойынша мүмкін деңгейге дейін төмендету бойынша қосымша шаралар қабылдау шартымен 15 м қашықтыққа дейін азайтуға жол беріледі.

5.4.6.3.22 Жылулық пункттер бас жоспарда орналасуы бойынша ғимараттар мен құрылыстарға кірістірілген, жеке тұрғандар және ғимараттар мен құрылыстарға кірістірілгендер деп бөлінеді.

5.4.6.3.23 Ғимараттарға кірістірілген жылулық пункттерді жекелеген жайларға ғимараттардың сыртқы қабырғаларына орналастыру қажет.

5.4.6.3.24 Жылулық пункттен шығыстар қарастырылуы тиіс:

а) жылулық пункт жайының ұзындығы 12 м және одан кем – бір шығысы көрші жайға, дәлізге немесе баспалдақ торына;

б) жылулық пункт жайының ұзындығы 12 м артық – екі шығыс, олардың біреуі тікелей сыртқа, екіншісі көрші жайға, дәлізге немесе баспалдақ торына;

Қысымы $0,07$ МПа артық бу тұтынушыларының жылулық пункттерінің жайларының жайдың габариттеріне байланыссыз кем дегенде екі шығысы болуы тиіс.

5.4.6.3.25 Жылулық пункттерді табиғи жарық беруге арналған ойықтарды қарастыру қажет емес. Есіктер мен қақпалары жайдан немесе жылулық пункттің ғимаратынан өзінен ашылуы тиіс.

5.4.6.3.26 Өртке қарсы жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша жылулық пункттердің жайлары Өрт қауіпсіздігі ережесінің Д санатына сәйкес келуі тиіс.

5.4.6.3.27 Өндірістік және қоймалық ғимараттардың жайларында, сондай-ақ өнеркәсіптік кәсіпорындардың әкімшілік- тұрмыстық ғимараттарында, тұрғын және қоғамдық ғимараттарда орналасатын жылулық пункттер басқа жайлардан жылулық

пунктке бөтен тұлғалардың кіруін болдырмайтын қалқалармен немесе қоршаулармен бөлінуі тиіс.

5.4.6.3.28 Габариттері есіктердің өлшемдеріне асатын жабдықты монтаждау үшін, жерүсті жылулық пункттерінде қабырғаларда монтаждау ойықтарын немесе қақпаларын қарастыру қажет.

Бұл реттен монтаждау ойықтары мен қақпаларының мөлшерлері ең үлкен жабдықтың немесе құбырлар блогының габаритті өлшемдерінен 0,2 м артық болуы тиіс.

5.4.6.3.29 Жабдық пен арматураны немесе жабдық блоктарының алынбайтын бөліктерін ауыстыру үшін заттық көтеру- тасымалдау құрылғыларын қарастыру қажет.

Инвентарлық құрылғыларды пайдалану мүмкін болмаған кезде стационарлық көтеру- тасымалдау құрылғыларын қарастыруға болады.

5.4.6.3.30 Еденнен 1,5- на 2,5 м дейін биіктікте орналасқан жабдық пен арматураға қызмет көрсету үшін, жылжымалы алаңдар немесе тасымалды құрылғылар (басқыштар) қарастырылуы тиіс. Жылжымалы алаңдар үшін, сондай-ақ 2,5 м және артық биіктікте орналасқан жабдық пен арматураға қызмет көрсетуге арналған өткелдерді құру мүмкін болмаған жағдайда, қоршаумен және тұрақты баспалдақтарымен стационарлық алаңдарды қарастыру қажет.

5.4.6.3.31 Тұрақты қызмет көрсететін персоналымен ЦТП- да қол жуғышпен сантарапты қарастыру қажет.

5.4.6.3.32 Жылулық пункттердің құрылысы мына талаптарға жауап беруі тиіс:

- а) механикалық қауіпсіздік;
- б) өрт қауіпсіздігі;
- в) адам денсаулығы мен қоршаған ортаға қауіптіліктің туындауын жою;
- г) энергия үнемдеу және энергия тиімділік саласында озық жетістіктерді қамтуы.

5.4.7 Жылумен оқшаулау

5.4.7.1 Жылулық пункттер үшін, әдетте, пайдалану тәжірибесімен тексерілген жылумен оқшаулайтын материалдар мен құрылымдарды қабылдаған жөн. Жаңа материалдар мен құрылымдар мамандандырылған зертханалар жүргізетін тәуелсіз сынаулардың оң нәтижелері кезінде қолдануға жіберіледі.

5.4.7.2 Жылулық желі құбырларын жылулық оқшаулау материалдары мен құрылымдары ҚР ҚН 4.02-02 және жабдық пен құбырлардың жылулық оқшаулауын жобалауды реттейтін қолданыстағы нормативтік- техникалық құжаттардың талаптарына жауап беруі тиіс.

Құбырлардың жылулық оқшаулау материалдары мен құрылымдарын таңдау кезінде Өрт қауіпсіздігі ережесі мен өрт қауіпсіздігі саласындағы басқа да қолданыстағы нормативтік- техникалық құжаттардың талаптарын ескеру қажет.

ЕСКЕРТУ Жылу құбырларын жылумен оқшаулау материалдары мен құрылымдарын таңдау жылу құбырларын салу жағдайлары мен тәсілдеріне байланысты.

5.4.7.3 Құбырларды жылулық оқшаулау құрылымдарын монтаждауды ҚР ҚНМЕ 2.04-10-2004 және оқшаулау, өңдеу, қорғау жабындарын салу бойынша жұмыстар өндірісі

мен қабылдауды реттейтін қолданыстағы нормативтік- техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес жүргізу қажет.

5.4.7.4 Жылулық оқшаулау құрылымдары талаптарға жауап беруі тиіс:

- а) өрт қауіпсіздігі;
- б) энергия тиімділік;
- в) пайдаланушылық сенімділік және төзімділік;
- г) пайдалану кезінде қоршаған орта мен қызмет көрсететін персонал үшін қауіпсіздік.

6.4.7.5 Жылулық оқшаулау құрылымдары қамтамасыз етуі тиіс:

- а) отқа төзімділіктің қажетті деңгейі мен шегі;
- б) пайдалану кезінде жылу тасығыштың қажетті параметрлері;
- в) жабдық пен жылу құбырларының жылулық жоғалтуларының нормативтік деңгейі;
- г) коррозияға қажетті төзімділік;
- д) сыртқы беттерінің адам үшін қауіпсіз температурасын.

5.4.7.6 Құбырларды жылулық оқшаулау құрылымының құрамына міндетті элементтер ретінде кіруі тиіс:

- а) жылумен оқшаулайтын қабат;
- б) жабын қабаты;
- в) бекіту элементтері.

5.4.7.7 Құбырларды жылулық оқшаулаудың жұмыс сипаттамаларына талаптарды қамтамасыз ету бойынша жарамды құрылыстық шешімдер Жылулық желілер ЕЖ 4.02-10 келтірілген.

5.4.8 Құбырларды коррозиядан қорғау

5.4.8.1 Ішкі коррозиядан қорғау

5.4.8.1.1 Жылулық желілердің болат құбырларын және суару суын дайындай сұлбаларын ішкі коррозиядан қорғау тәсілін таңдау кезінде сәйкестікке судың сапасын ескеру қажет.

5.4.8.1.2 Су жылулық пункттердің беретін және кері құбырларында ішкі коррозияны бақылау үшін жылу көзінен шығаруларда және неғұрлым тән жерлерде коррозия индикаторларын орнатуды қарастыру қажет.

5.4.8.2 Сыртқы коррозиядан қорғау

5.4.8.2.1 Жобалау кезінде, Жылулық желілерді сыртқы коррозиядан қорғау бойынша типтік нұсқаулықтың талаптарын ескерумен, жылулық желі құбырларының сыртқы коррозиясын болдырмайтын құрылымдық шешімдер қарастырылуы тиіс.

5.4.8.2.2 Сыртқы коррозиядан қорғаудың құрылымдық шешімдері мына талаптарға жауап беруі тиіс:

- а) өрт қауіпсіздігі;
- б) пайдаланушылық сенімділік және төзімділік;
- в) қызмет көрсететін персонал мен қоршаған орта үшін қауіпсіздік.

5.4.9 Инженерлік жабдық

5.4.9.1 Электрмен жабдықтау

5.4.9.1.1 Жылулық желілердің электр қабылдағыштарын электрмен жабдықтау Электр қондырғыларын орналастыру ережесіне сәйкес орындалуы тиіс.

Жылулық желілердің электр қабылдағыштарын электрмен жабдықтау сенімділігі бойынша қарастыру қажет:

а) I санаттар – құбырларының диаметрі 500 мм артық жылулық желілердің айдайтын сорғылары және дюкерлерқұбырдарының диаметрі дің құрғату сорғылары, диспетчерлік пункттер;

б) II санаттар – телебасқару кезінде бекітпе арматура, құбырларының диаметрі 500 мм және одан кем жылулық желілердің және жылу пункттерінде жылыту және желдету жүйелерінің айдайтын, араластыратын және айналдыратын сорғылары, ашық сумен жабдықтау жүйелерінде жылулық желілерді сіңіру үшін бөк-аккумуляторларды зарядтау мен разрядтау сорғылары, жару тораптарындағы сіңіру сорғылары;

в) III санаттар–қалған электр қабылдағыштар.

5.4.9.1.2 Жерасты камераларында электр қондырғыларын басқару аппаратурасы жер деңгейінен жоғары орналасқан жайларда орналасуы тиіс.

5.4.9.1.3 Электр жарық беруді сорғының, жылулық пункттерде, павильондарда, электр жабдығымен жабдықталған тоннельдер мен дюкерлерде, камераларда, сондай-ақ электр жетегімен арматураны орнату жерлерінде жеке тұрған жоғары тіркеу мен эстакадалардың, реттеушілердің, бақылау- өлшеу аспаптарының алаңдарында қарастыру қажет. Жарық берушілік қолданыстағы нормалар бойынша қабылдануы тиіс. Тұрақты апатты және пайдаланушылық жарық беруді пайдаланушылық және жөндеу персоналы үнемі болатын жайларда қарастыру қажет. Қалған жайларда жарық беру тасымалды аккумуляторлық жарықшамдармен жүзеге асырылады.

5.4.9.1.4.Жабдық пен электрмен жабдықтау сұлбалары мына талаптарға жауап беруі тиіс:

- а) өрт қауіпсіздігі;
- б) механикалық қауіпсіздік;
- в) энергия үнемдеу және энергия тиімділік;
- г) экология;
- д) адам денсаулығын шулық ластанудан қорғау.

5.4.9.2 Автоматтандыру және бақылау

5.4.9.2.1 Жылулық желілердің технологиялық процестерін басқарудың автоматты жүйелерін (ТП БАЗ) жобалау кезінде, ҚР ҚНМЕ 3.02-10 басшылыққа алу қажет.

5.4.9.2.2 Жобалық шешімдер адамның қауіпсіздігін, энергия тиімділікті арттыруды, еңбек жағдайларын жақсартуды, өрт қауіпсіздігін көтеруді қамтамасыз етуі, экологиялық ластанулардың алдын алуға тез әсер беруге жағдай жасауға тиіс.

5.4.9.2.3 Жылулық желілерде қарастыру қажет:

а) автоматты реттеушілер, соққыға қарсы құрылғылар мен бұғаттаулар, мыналарды қамтамасыз етеді:

беретін құбырда «өзінен кейін» тұрақты қысымын және кері «өзіне дейін» ұстап тұрумен сулы жылулық желілердің беретін немесе кері құбырларында судың берілген қысымын (тіреу реттеуші);

- су қысымы мүмкіннен жоғары көтерілген кезде су желісін гидравликалық тәуелсіз аймақтарға бөлу;

- ағытылған аймақта судың статикалық қысымын берілген деңгейде ұстап тұру үшін тораптарға сіңіру құрылғыларын қосу;

б) келесілерді өлшеу үшін қажетті бекітпе арматурамен іріктеу құрылғылары:

- секциялаушы ысырмалардың алдында беретін (ішінара) және кері құбырлардағы судың температурасы, әдетте, тармақталулардың кері құбырында $D_y \geq 300$ мм су жүрісімен ысырманың алдында;

- секциялаушы ысырмаларға дейін және кейін беретін және кері құбырларда және реттеуші құрылғыларда судың қысымы, әдетте, тармақталулардың беретін және кері құбырында $D_y \geq 300$ мм ысырманың алдында;

- тармақталулардың беретін және кері құбырларында судың шығыны $D_y \geq 400$ мм;

- ысырманың алдында тармақталулардың құбырларында будың қысымы;

в) жылулық желілер мен жылу пайдалану жүйелерінің жабдығын желілік немесе айдайтын сорғылар тоқтаған кезде, автоматты реттеуіштер, бекітпе арматура жабылған (ашылған) кезде қысымның мүмкін өзгерістерін қорғауды.

5.4.9.2.4 Жылулық камераларда құбырларда жылу тасығыш температурасы мен қысымын өлшеу мүмкіндігін қарастыру қажет.

5.4.9.2.5 Су жылулық желілердің беретін және кері құбырларында айдайтын сорғыларды автоматтандыру қамтамасыз етуі тиіс:

а) желі жұмысының кез келген режимдері кезінде сорғының беретін немесе кері құбырларында тұрақты берілген қысымды;

б) сорғының сору құбырында қысым мүмкіннен жоғары көтерілген кезде, кері құбырда орнатылған резервті сорғыны қосу немесе беретін құбырда орнатылған – сорғының тегеурінді құбырында қысым төмендеген кезде;

в) тегеурінді келтек құбырда жұмыс қысым ағытылған немесе түскен кезде резервті сорғыны автоматты қосу;

г) автоматты реттеуіштер және тез әсер етуші бекітпе арматура жабылған (ашылған) кезде желілік, айдайтын сорғылар апатты ағытылған кезде қысымның мүмкін емес өзгерістерінен жылу көзі жабдығын, жылулық желілер мен жылу пайдалану жүйелерін қорғауды.

5.4.9.2.6 Құрғату сорғылары түсетін суды автоматты айдауды қамтамасыз етуі тиіс.

5.4.9.2.7 Араластыратын сорғынықты автоматтандыру берілген араластыру коэффициентінің тұрақтылығын және араластыру сорғыларынан кейін жылулық желілерді сорғылар тоқтаған кезде берілгенге қарсы температураның артуынан қорғауды қамтамасыз етуі тиіс.

5.4.9.2.8 Сорғынықтар басқару жерінде немесе қалқанында орнатылатын көрсететін және тіркейтін аспаптар жинағымен (су шығындарын өлшеуді қосқанда), басқару қалқанында жабдықтың күйі мен ақаулығы сигнализациясымен жабдықталуы тиіс.

5.4.9.2.9 Ыстық сумен жабдықтау бәк-аккумуляторлары (бәктерді зарядтау мен разрядтауға арналған сорғыларды қосқанда) жабдықталған болуы тиіс:

а) деңгейді өлшеу үшін бақылау- өлшеу аспаптарымен – тіркеуші аспап; барлық келтіретін және шығаратын құбырлардағы қысым – көрсетуші аспап; бәктегі су температурасы - көрсетуші аспап;

б) бәкті толтырудың жоғарғы шекті деңгейіне жеткенде бәкке су беруді толық тоқтатуды қамтамасыз ететін бұғаттаулармен; төменгі деңгейге жеткенде суды таратуды тоқтату (разрядты сорғыларды ағыту);

в) сигнализациямен: жоғарғы шекті деңгей (кұятын құбырға құюдың басы); разрядка сорғыларын ағыту.

5.4.9.2.10 Бәк–аккумуляторларлы тұрақты қызмет көрсететін персоналымен объектілерге орнатқан кезде жарық дыбысық сигнализация кезекші персоналдың жайына шығарылады.

Тұрақты қызмет көрсететін персоналсыз жұмыс істейтін объектілерде диспетчерлік пунктке шығарылады. Жері бойынша қызмет көрсететін персоналды шақыру себебі тіркеледі.

5.4.9.2.11 Жылулық пункттерді жерінде немесе басқару қалқанында орнатылатын автоматтандыру аспаптарымен, жылу техникалық бақылау, есепке алу және реттеу аспаптарымен жабдықтау қажет.

5.4.9.2.12 Автоматтандыру және бақылау құралдары тұрақты қызмет көрсететін персоналсыз жылулық пункттердің жұмысын қамтамасыз етуі тиіс (персоналдың жұмыс уақытынан 50 % артық емес болуымен).

5.4.9.2.13 Жылулық пункттерді автоматтандыру қамтамасыз етуі тиіс:

а) жылыту жүйесінде жылу шығынын реттеу және тұтынушыда желілік судың максималды шығынын шектеу;

б) ыстық сумен жабдықтау жүйесінде судың берілген температурасын;

в) тәуелсіз қосу кезінде жылу тұтыну жүйелерінде статикалық қысымды қолдау;

г) кері құбырда берілген қысым немесе жылулық желілердің беретін және кері құбырларында су қысымдарының қажетті өзгерістері;

д) мүмкін шекті параметрлерден асып кету қаупі туындаған жағдайда судың жоғары қысымынан немесе температурасынан жылу тұтыну жүйелерін қорғау;

е) жұмыс сорғы ағытылған кезде резервтіні қосу;

ж) төменгі деңгейге жеткен кезде бәктен суды алу мен бәкте судың жоғарғы деңгейіне жеткен кезде бәк – аккумуляторға су беруді тоқтату;

д) жылу беру жүйесін босатудан қорғау.

5.4.9.3 Диспетчерлік басқару

5.4.9.3.1 Құрылыстары аумақтық бөлінген жылулық желілердің кәсіпорындарында диспетчерлік басқаруды қарастыру қажет.

5.4.9.3.2 Диспетчерлік басқаруды бүкіл қаланың жылулық желілерінің перспективті дамуын ескерумен әзірлеу қажет. Негізделген жағдайларда – жылумен жабдықтау жүйесінің дамуын ескерумен қаланың бір бөліктері үшін.

5.4.9.3.3 Жылулық желілер үшін, әдетте, бір орталық диспетчерлік пунктмен диспетчерлік басқарудың бір сатылық құрылымы қарастырылады. Ірі жылумен жабдықтау жүйелері (халқы 1 млн артық адам бар қалалар) немесе құрылымы бойынша

аса ірі жүйелер үшін орталық және аудандықдиспетчерлік пунктiмен диспетчерлік басқарудың екі сатылық құрылымын қарастыру қажет.

Жылулық жүктемелері 100 МВт және одан аз жылулық желілері бар диспетчерлік басқару қалалық коммуналдық қызметтердің басқару құрылымымен анықталады, және, әдетте, қаланың немесе ауданның біріктірілген диспетчерлік қызметінің бір бөлігі болып табылады.

5.4.9.3.4 Жылулық желі кәсіпорындарының жаңадан салынатын диспетчерлік пункттерін, әдетте, жөндеу- пайдалану базасының жайында орналастыру қажет.

5.4.9.3.5 Қалалардың жылулық желілері үшін ТП БАЖ техникалық- экономикалық негіздеумен қарастыруға болады.

5.4.9.4 Байланыс

5.4.9.4.1 Диспетчерлік пункттерде жедел (диспетчерлік) телефон байланысы құрылғысы қарастырылады.

5.4.9.4.2 Персонал тұрақты болатын ЦТП телефон байланысымен жабдықталуы тиіс.

5.4.9.5 Телемеханикаландыру

5.4.9.5.1 Телемеханикаландырудың техникалық құралдарын қолдану диспетчерлікбасқару тапсырмаларымен анықталады және бақылаудың, сигнализацияның, басқару мен автоматтандырудың техникалық құралдарын қолданумен кешенде әзірленеді.

5.4.9.5.2 Телемеханикаландыру тұрақты қызмет көрсететін персоналсыз сорғы станцияларының жұмысын қамтамасыз етуі тиіс.

5.4.9.5.3 Сорғының және орталық жылулық пункттер үшін келесідей телемеханика құралдары қарастырылуы тиіс:

а) жабдықтың ақаулықтары туралы немесе бақыланатын параметрлердің белгіленген мәнінің бұзылуы туралы телесигнализация (жалпыланған сигнал);

б) оперативті мәні бар электр жетегімен арматураны және сорғыларды қосуды, тоқтатуды телебасқару;

в) электр жетектерімен арматураның, сорғылардың және сорғыныққа кернеуді жеткізуді қамтамасыз ететін коммутациялық аппаратураның телесигнализациясы;

г) жылу тасығыштың қысымын, температурасын, шығынын телеөлшеу, электр қозғалтқыштарда – статор тоғын.

Телебасқаруға жататын ысырмалардың байпасындағы арматура электр жетегімен қабылдануы тиіс, басқару схемаларында электр қозғалтқыштарды, негізгі ысырма мен оның байпасын бұғаттау қамтамасыз етілуі тиіс.

Жылулық желілерді реттеу тораптарында қажет болса қарастыру қажет:

а) беретін және кері құбырларында жылу тасығыштың қысымын, тармақталулардың кері құбырларында температурасын телеөлшеу;

б) бекітпе арматураны және жедел мәні бар реттеуші клапандарды телебасқару.

5.4.9.5.4 Жылу көздерінен жылулық желілердің ұштарында қарастыру қажет:

а) желілік судың беретін және кері құбырларында, сондай-ақ бу мен конденсат құбырларында қысымын, температурасы мен шығынын, сіңіру суының шығынын, телеөлшеу;

б) сіңіру суының шекті мәндерінің, беретін және кері магистральдарының арасында қысымдардың көтерілулерінің апатты- ескертуші телесигнализациясын.

5.4.9.5.5 Телемеханика аппаратурасы, телеаппарат сездіргілері апатты жағдайлар туындаған кезде бұл аппаратураға су мен будың әсерін болдырмайтын, электр техникалық құрылғылардың жайларымен арнайы жайларда орналасуы тиіс.

5.4.9.5.6 Сездіргілерді таңдау диспетчерлік пунктке және бақыланатын объектіні басқару қалқанына сигнализацияны бір уақытта беру есебінен жүргізу қажет.

6 ЭНЕРГИЯ РЕСУРТАРЫН ПАЙДАЛАНУЫН ҚЫСҚARTY БОЙЫНША ЖӘНЕ ОЗЫҚ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕЙТІН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЖЫЛУ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ ЖЫЛУ ШЫҒЫНДАРЫН АЗАЙТУ

6.1 Жалпы ережелер

Энергияны үнемдеу және энергиялық тиімділікті жоғарылату бойынша шаралар алдын ала техникалық-экономикалық есептермен және негіздеумен негізделген келесі шаралар қарастырылуы тиіс:

- а) құбырларды қайта салған кезде олардың кескіндерін тиімдендіру;
- б) жобалау, салу, жаңарту, кеңейту кезінде бүкіл жерде пенополиуретанды оқшаулауы бар «құбыр ішіндегі құбыр» құбырын салу;
- в) минералды мақта оқшаулауды метал шағылдырғыштары бар пенополиуретанды оқшаулауға ауыстыру;
- г) метал құбырлардың бүкіл жерде электрохимиялық қорғауын қарастыру;
- д) құбырлардың күйін арақашықтан диагностикалау жүйелерін қолдану;
- е) жылу тасымалдаушының температурасын негізделген төмендету режимдерін қолдану;
- ж) жерасты сулардың жерасты жылу трассаларына сіңуін болдырмау бойынша автоматты бақылау жүйелерін қолдану;
- и) аз тиімді тұрпа типтес қабықты жылу алмастырғыштарды табақшаларға ауыстыру;
- к) желілерде тиімді қысымды ұстау үшін жиіліктік реттелетін жетектерді орнату, бұл энергияны үнемдеуден басқа авариялылықты да төмендетеді;
- л) аз тиімді, жүктелмеген қазандықтарды жауып, қазандықтар кешенінің жұмысын тиімдендіру;
- м) ОЖҚ жылулық режимдерін тиімдендіру және кері желілік су мен тарту желдетудің жылуын екінші рет пайдалану бойынша шараларды іске асыру;
- н) энергиялық тиімді жарықтандыру жүйесін ендіру бойынша шараларды жүргізу (шоқтану шамдарды люминесцентті және жарықдиодтыға ауыстыру);
- п) жылуды берген кезде реттелетін вентильдерді орнатуды, әсіресе жылу трассалардың жүктелген учаскелеріне, жылуды жіберу және күйін диагностикалау үшін мобильді кешендерді қолдануды, ғимараттардың жылу беру кіре берісінде жылу счетчигін орнатыды, жылу жүйелерінің кешенді гидравликалық баланстауды қамтитын аппараттық технологиялардың мақұлданған бағдарламалық өнімдер негізінде энергетикалық ағындарды бақылау және басқару арақашықтық жүйелерді ендіру;

р) жылу жүйелеріне қызмет көрсететін және пайдаланатын ұйымдарда энергиялық тиімділіктің көрсеткіштерін ресми қабылдауын болжайтын осы заманғы энергоменеджмент жүйесін бүкіл жерде ендіру;

с) жылу желілер мен ОЖҚ пайдалануын энергиялық тиімділіктің көрсеткіштерінің есебімен іске асыратын жұмыскерлерді ынталандыру;

т) энергияны үнемдейтін қозғалтқыштарды, сорғыларды және басқа энергияны пайдаланатын жабдықты қолдану;

у) абсорбциялық сорғыларды ОЖ жүйесінде кері магистраль мен негізгі отындағы судың төмен потенциалды энергиясына жүйеде қолдауға болады;

ф) шартәрізді жапқыш арматураны желілік судың шығынын және пайдаланушылық-жөндеу қызмет көрсету қажеттілігін болдырмайтын, камерасыз қондырғыны қолдану. Снымен қатар шар арматурасының жоғары құны камераны салуға кететін шығындардың жоқтығымен өтеледі. Секцияланатын ысырма ретінде, шиберлік арматураға қарағанда гидравликалық кедергісі бір қатар төмендетеді шар тәрізді жапқыш арматураны қолдану, бұл диаметрі 800 мм және одан жоғары жылу жүйелерінің қажеттілігін жоюға мүмкіндік береді.

6.2 Энергия үнемдеуді дәстүрлі емес пайдалану

6.2.1 «Энергия сақтау және энергия тиімділіктің көтерілуі» Қазақстан Республикасының Заң талаптарын қамтамасыз ету үшін келесі энергия сақтау дәстүрлі емес әдісін қолдануға рұқсат етіледі:

а) Жылу беру үшін геотерманальды көздерді пайдалану;
 б) Қосымша жылуға күн сәулесін пайдалану;
 в) Маусымдық және тәуліктік жылу шоғырдандыру жүйесін құру;
 г) Жылыту үшін жылу құбырларын қолдану және екінші энергетикалық ресурстарды іске жарату:

- төле жерлердің және құрылыстардың жылуы;
- жылу желдеткіш;
- ЦТ жүйесіндегі қарсы жүйелік су.

д) жылу ауыстыруды эффекті пайдалану үшін бу инжекторды пайдалану, жылуды іске жарату;

- е) бу инжекторды айналдырудан орнына пайдалану;
- ж) жылыту және табиғи газ орнату үшін газ генераторларын қолдану;
- и) қоқыстарды жағатын зауыттарды қолдану;
- к) майлар биомассада қатты биожылу өндіру және жылытуға қолдану;
- л) кері жүйелік судың жылуын қар ұстау үшін пайдалану.

6.2.2 Энергия үнемдеу, энергия эффектілігінің өсуінің барлық шаралары жаңартпалы және дәстүрлі емес энегетика талаптарға жауап беру керек:

а) механикалық қауіпсіздік;
 б) өрт қауіпсіздігі;
 в) адам денсаулығына және қоршаған ортаға зиян келтірмейтін қорғаныстарды қарастыру.

7 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ТАЛАПТАРЫ

7.1 Жылу жүйесін жаңадан салу, кеңейту және реконструкциялау кезінде қоршаған ортаны қорғау шаралары ҚР ҚН 1.03-00, Экологиялық кодексіне және осы бөлімдердегі талаптарға сәйкес қолданылады.

7.2 Сәйкес қызметтердің келісімінсіз рұқсат берілмейді: ағаштардан 2 м артық қашықтықта жер жұмыстарын жасау; ағаштардан 0,5 м қашықтықта жүк ауыстыру; ағаштардан 2 м қашықтықта өліктерді және басқа да материалдарды уақытша қорғау құрылғыларысыз жинақтауға

7.3 Құбырды гидравликалық амалмен жуу кезінде суды пайдаланып қайталап жуу керек. Құбырды жуып дезинфекция жасағаннан кейін, жобада көрсетілген өндіріс жерлерде қолдану және сәйкес қызметтермен келісім жасау.

7.4 Құрылыс алаңының шекарасы құрылыс – құрамалау жұмыстарынан кейін коқыстардан тазартылуы керек.

7.5 Пенополиуретан мен полиэтилен жылу оқшаулау қалдықтарын жинап, мемлекеттік – санитарлық эпидемиологиялық бақылау уәкілетті органының келісімімен тәртіпке сәйкес тасымалдау, зиянсыз көміп тастау керек

ӘОЖ 621.6.07:697.34

СХЖ 01.120: 91.040.01

Негізгі сөздер: Орталық жылумен жабдықтау жүйесі; жылумен жабдықтаудың жабық жүйесі; жылумен жабдықтаудың ашық жүйесі; магистальді жылу жүйесі; реттегіш жылу жүйесі; транзитті жылу жүйесі; жылу пункті; жылу камерасы; жылу павильоны; өтпейтін канал; өтетін канал; жүйелердің дайын болу коэффициенті

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	IV
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	2
4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
4.1 Цели нормативных требований.....	5
4.2 Функциональные требования	5
5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ	6
5.1 Требования по обеспечению механической безопасности	6
5.2 Требования по обеспечению пожарной безопасности	6
5.3 Требования по обеспечению техники безопасности	7
5.4 Требования к проектированию тепловых сетей и сооружений на тепловых сетях.....	11
5.4.1 Общие положения.....	11
5.4.2 Схемы теплоснабжения и тепловых сетей.....	13
5.4.3 Теплоносители и их параметры.....	18
5.4.4 Гидравлические режимы.....	20
5.4.5 Трассы и способы прокладки тепловых сетей.....	23
5.4.6 Конструкции тепловых сетей.....	23
5.4.7 Тепловая изоляция.....	31
5.4.8 Защита трубопроводов от коррозии.....	32
5.4.9 Инженерное оборудование.....	32
6 ТРЕБОВАНИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УМЕНЬШЕНИЮ ПОТЕРЬ ТЕПЛА НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ 	37
6.1 Общие положения	37
6.2 Применение нетрадиционных способов энергосбережения	38
7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	39

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие строительные нормы являются одним из нормативных документов, входящих в доказательную базу Технического регламента «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий».

Настоящие строительные нормы разработаны с учетом передовых достижений в области энергосбережения, повышения энергоэффективности, использования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

THERMAL NETWORKS

Дата введения - 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие строительные нормы распространяются на проектирование новых, а также на реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение существующих тепловых сетей (включая сооружения на тепловых сетях).

1.2 В область применения настоящих строительных норм подпадают тепловые сети (со всеми сопутствующими конструкциями) от выходных запорных задвижек (исключая их) коллекторов источника теплоты или от наружных стен источника теплоты до выходных запорных задвижек (включая их) тепловых пунктов (узлов вводов) зданий и сооружений, транспортирующие горячую воду с температурой до 200°С и давлением до 2,5 МПа включительно, водяной пар с температурой до 440°С и давлением до 6,3 МПа включительно, конденсат водяного пара. В состав тепловых сетей включены здания и сооружения тепловых сетей: насосные; тепловые пункты; павильоны; камеры; дренажные устройства и т.п.

1.3 В настоящих нормах рассматриваются системы централизованного теплоснабжения (далее по тексту СЦТ) в части их взаимодействия в едином технологическом процессе производства, распределения, транспортирования и потребления теплоты.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года № 541-IV (с изменениями по состоянию на 03.07.2013 г.).

Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года №242 – II.

Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III.

Технический Регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202) (с изменениями по состоянию на 23.07.2013 год).

Технический регламент Республики Казахстан «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14).

«Правила устройства электроустановок» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан № 1355 от 24 октября 2012 года).

«Правила пожарной безопасности» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан № 1682 от 30 декабря 2011 года).

СН РК 2.04-02-2011 Защита от шума.

СН РК 4.02-02-2011 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.

СН РК 1.03-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2013 г.).

СНиП РК 2.04-10-2004 Изоляционные и отделочные покрытия.

СНиП РК 3.02-10-2010 Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» (с изменениями и дополнениями от 27.12.2012 г.).

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (с дополнениями от 29.03.2013 г.).

МСН 4.02-02-2004 Тепловые сети (с изменениями по состоянию на 12.03.2013 г.).

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящими строительными нормами целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан» и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими нормативами следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих строительных нормах применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Вероятность безотказной работы системы [Р]: Способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже 12°C, в промышленных зданиях 8°C, более числа раз, установленного нормативами.

3.2 Закрытая система теплоснабжения: Система теплоснабжения, в которой теплоноситель (сетевая вода), циркулирующий в тепловой сети, из теплоиспользующих установок потребителей не отбирается.

3.3 Живучесть системы [Ж]: Способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

3.4 Индивидуальный тепловой пункт (ИТП): Тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части.

3.5 Камера: Подземное сооружение, предназначенное для размещения в нем оборудования тепловой сети, требующего осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации.

3.6 Квартальные тепловые сети: Распределительные тепловые сети внутри кварталов городской застройки (называются по территориальному признаку).

3.7 Коэффициент готовности (качества) системы [К]: Вероятность работоспособного состояния системы, в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

3.8 Магистральные тепловые сети: Тепловые сети (со всеми сопутствующими конструкциями и сооружениями), транспортирующие горячую воду, пар, конденсат водяного пара, от выходной запорной арматуры (исключая ее) источника теплоты до первой запорной арматуры (включая ее) в тепловых пунктах.

3.9 Надежность теплоснабжения: Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения.

3.10 Непроходной канал: Протяженное подземное сооружение, предназначенное для прокладки трубопроводов и инженерных сетей, не требующих осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации.

3.11 Ответвление: Участок тепловой сети, непосредственно присоединяющий тепловой пункт к магистральным тепловым сетям или отдельное здание и сооружение к распределительным тепловым сетям.

3.12 Открытая система теплоснабжения: Система теплоснабжения, в которой теплоноситель (сетевая вода), циркулирующий в тепловой сети, частично или полностью отбирается из теплоиспользующих установок потребителей.

3.13 Павильон: Надземное сооружение, предназначенное для размещения в нем оборудования тепловой сети, требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации.

3.14 Показатель энергоэффективности: Характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу.

3.15 Проходной канал: Протяженное подземное сооружение высотой в свету не менее 2,0 м, предназначенное для прокладки трубопроводов и инженерных сетей, требующих осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации.

3.16 Распределительные тепловые сети: Тепловые сети, расположенная между магистральной тепловой сетью и тепловыми пунктами или между тепловыми пунктами.

3.17 Система централизованного теплоснабжения (СЦТ): совокупность источников тепловой энергии, магистральных и местных тепловых сетей, объединенных между собой и используются для тепло потребителя, населенного пункта, которая включает системы децентрализованного и умеренно-централизованного теплоснабжения.

3.18 Срок службы (тепловых сетей): Период времени в календарных годах со дня ввода в эксплуатацию, по истечении которого следует провести экспертное обследование технического состояния трубопровода с целью определения допустимости, параметров и условий дальнейшей эксплуатации трубопровода или необходимости его демонтажа.

3.19 Схема теплоснабжения: Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

3.20 Тепловой пункт: Сооружение с комплектом оборудования, позволяющее изменить температурный и гидравлический режимы теплоносителя, обеспечить учет и регулирование расхода тепловой энергии и теплоносителя, передающее тепловую энергию от внешних тепловых сетей (ТЭЦ, РТС, котельной) к системе отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилищных и производственных помещений.

3.21 Тепловые сети: Совокупность трубопроводов, устройств и сооружений, предназначенных для транспортирования теплоносителя от источника теплоты до теплового пункта, между тепловыми пунктами или источниками теплоты.

3.22 Теплоиспользующая установка: Комплекс трубопроводов и устройств, использующих теплоту для отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения и технологических нужд.

3.23 Технико-экономическое обоснование (ТЭО): Предпроектный документ, обосновывающий экономическую целесообразность, техническую возможность и народнохозяйственную необходимость строительства или реконструкции объекта.

3.24 Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР): Совокупность природных и производственных энергоносителей, запасенная энергия которых при существующем уровне развития техники и технологии доступна для использования в хозяйственной деятельности.

3.25 Топливо: Вещества, используемые в хозяйственной деятельности для получения тепловой энергии при их сжигании.

3.26 Транзитная тепловая сеть: Тепловая сеть, не имеющая ответвлений в виде магистральных или распределительных тепловых сетей.

3.27 Условная единица: Принятая в тепловых сетях единица объема обслуживания и ремонта трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей, предназначена для определения в соответствии с действующими ТНПА численности рабочих котельных установок и тепловых сетей.

3.28 Центральный тепловой пункт (ЦТП): Тепловой пункт для двух зданий или более.

3.29 Энергетическое обследование: Обследование потребителей ТЭР с целью определения показателей эффективности, их использования и выработка экономически оправданных мер по их повышению.

3.30 Энергоноситель: Вещество в различных агрегатных состояниях (твердое, жидкое, газообразное) либо иные формы материи (плазма, поле, излучение и др.), энергия которых может быть использована для целей энергоснабжения.

3.31 Энергосбережение: Реализация правовых, организационных, научных производственных, технических и экономических мер, направленных на более рациональное использование ТЭР.

4 ЦЕЛЬ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цель нормативных требований

Данный нормативный документ регламентирует требования при проектировании новых тепловых сетей, реконструкции, модернизации существующих, по функциональным характеристикам, по механической и пожарной безопасности, надежности, техники безопасности, обеспечения мониторинга и управления потоками, энергосбережения и повышения энергоэффективности, не допуская возникновения неприемлемых рисков для здоровья человека и окружающей среды.

4.2 Функциональные требования

Тепловые сети следует проектировать и строить таким образом, чтобы обеспечивались функциональные, технические, технологические, экологические требования по параметрам:

а) соответствие объектов своему назначению и создание благоприятных условий жизнедеятельности населения;

б) безопасность тепловых сетей и сооружений на тепловых сетях для жизни и здоровья людей в процессе ее производства и эксплуатации, а именно, следующие существенные требования:

- механическая прочность и устойчивость;
- пожарная безопасность;
- безопасность для здоровья (людей и животных) и окружающей среды;
- безопасность в процессе эксплуатации (использования);
- защита от шума;
- защита от коррозии;
- экономия энергии и сохранение тепла;
- оптимально сочетание с источниками тепла на возобновляемом топливе, утилизацией вторичных энергетических ресурсов;
- защита продукции строительства и людей от неблагоприятных воздействий с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций;
- надежность и качество строительных конструкций и оснований, систем инженерного оборудования, зданий и сооружений;
- выполнение экологических требований, рациональное использование природных, материальных и трудовых ресурсов;
- регулирование отношений в процессе осуществления архитектурной, градостроительной и строительной деятельности и устранение технических барьеров в международном сотрудничестве.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

5.1 Требования по обеспечению механической безопасности

5.1.1 Тепловые сети должны выдерживать статические и динамические нагрузки, возникающие при их испытаниях и эксплуатации.

5.1.2 Механическая прочность тепловых сетей должна быть обеспечена в условиях наиболее низких климатических температур данного региона.

5.1.3 Трубопроводы, сооружения и оборудование тепловых сетей, а также их элементы, должны в течение расчетного срока выдерживать без повреждений расчетные механические нагрузки как технологического характера, так и от воздействий окружающей среды при строительстве и эксплуатации.

5.1.4 Устройства, используемые при создании, эксплуатации и утилизации элементов тепловых сетей и представляющие механическую опасность должны отвечать соответствующим требованиям по безопасности.

5.1.5 Для соблюдения требований механической безопасности при эксплуатации тепловых сетей и недопущения возникновения отказов или аварий, в организации, эксплуатирующей тепловые сети, должен вестись учет возникающих нарушений технологической дисциплины, сбоев и отказов оборудования, а также аварийных ситуаций.

5.2 Требования по обеспечению пожарной безопасности

5.2.1 Проектирование тепловых сетей и сооружений на тепловых сетях должно соответствовать требованиям Технического регламента Республики Казахстан «Общие требования к пожарной безопасности».

5.2.2 При проектировании объектов тепловых сетей должны быть установлены охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков независимо от категории земель, в состав которых входят эти земельные участки, в порядке, установленном Земельным кодексом Республики Казахстан.

5.2.3 В тепловых сетях должны быть приняты меры к исключению образования взрывоопасных смесей газов.

5.2.4 Насосы, трубопроводы, оборудование насосных станций и тепловых пунктов, емкости конденсата и горячей воды должны быть заземлены с целью защиты от воздействия статического электричества и ударов молний.

5.2.5 В местах пересечения надземных тепловых сетей с воздушными линиями электропередачи и электрифицированными железными дорогами следует предусматривать заземление всех проводящих частей тепловых сетей (с сопротивлением заземляющих устройств не более 10 Ом), расположенных на расстоянии по горизонтали по 5 метров в каждую сторону от проводов.

5.2.6 В случае возникновения опасной для жизни людей пожароопасной ситуации вследствие появления недопустимой вибрации или возгорания электрооборудования, отдельные насосные агрегаты или насосная станция в целом должны быть немедленно остановлены.

5.2.7 Для сохранения работоспособного состояния оборудования тепловых сетей и

исключения возникновения возгорания при внезапном кратковременном перерыве электроснабжения собственных нужд, должно быть обеспечено автоматическое восстановление нормальной работы электродвигателей и приводимых ими механизмов при повторной подаче напряжения.

5.2.8 При эксплуатации тепловой сети должны проводиться периодические проверки и испытания электрохимической защиты.

5.2.9 При проведении огневых работ на объектах тепловых сетей необходимо пользоваться соответствующими нормами, правилами и инструкциями, предписывающими правила безопасности.

5.2.10 Персонал должен проходить противопожарный инструктаж, пополнять знания правил пожарной безопасности при повышении квалификации, участвовать в противопожарных тренировках, проходить периодическую проверку знаний правил пожарной безопасности.

5.3 Требования по обеспечению техники безопасности

5.3.1 Тепловые пункты должны размещаться в отдельных изолированных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. При длине помещения теплового пункта 12 м и более из него должно быть не менее двух выходов, один из которых - наружу.

Габариты тепловых пунктов должны обеспечивать возможность нормального обслуживания оборудования (теплообменных аппаратов, перекачивающих устройств, арматуры, трубопроводов и т.п.).

5.3.2 В подземных тепловых камерах внутренней площадью от 2,5 до 6 м² должно быть не менее двух люков, расположенных по диагонали, а при внутренней площади камер 6 м² и более - четыре люка.

Спуск в камеры должен осуществляться по стационарным металлическим лестницам или скобам-ступеням, расположенным непосредственно под люками.

5.3.3 Тепловые пункты должны быть оборудованы грузоподъемными механизмами с ручным или электрическим приводом для подъема и перемещения оборудования.

В тепловых камерах для этих целей можно использовать ручные тали.

5.3.4 Обходы (объезды) теплотрассы без спуска в подземные сооружения должны осуществляться группой, состоящей не менее чем из 2 чел. При спуске в камеру или выполнении работы в ней бригада должна состоять не менее чем из 3 чел.

При обходе (объезде) теплотрассы персонал кроме слесарных инструментов должен иметь ключ для открывания люков камер, крючок для открывания камер, ограждения для установки их у открытых камер и на проезжей части улицы, осветительные средства (аккумуляторные фонари, ручные светильники напряжением не выше 12 В во взрывозащищенном исполнении), индивидуальные средства защиты органов дыхания, газоанализаторы, средства связи.

Группа в течение смены регулярно должна поддерживать связь с дежурным диспетчером района, сообщая ему о проделанной работе. При обнаружении дефектов оборудования, представляющих опасность для людей и целостности оборудования, персонал должен принять меры к немедленному его отключению.

5.3.5 Работы, связанные с пуском водяных или паровых тепловых сетей, а также испытания сети или отдельных ее элементов и конструкций должны производиться по специальной программе, утвержденной главным инженером предприятия. При пуске вновь построенных магистральных сетей, отходящих непосредственно от коллекторов ТЭЦ, при использовании для промывки трубопроводов сетевых и подпиточных насосов ТЭЦ и при испытаниях сетей на расчетное давление и расчетную температуру программы должны быть согласованы с главным инженером электростанции, а в необходимых случаях - с потребителями.

В программах должны быть предусмотрены необходимые меры безопасности персонала.

5.3.6 Гидропневматическая промывка трубопроводов и испытания сетей на расчетное давление и расчетную температуру должны производиться под непосредственным руководством начальника района (цеха) или его заместителя. Допускается выполнять промывку под руководством другого инженерно-технического работника района (цеха), назначаемого распоряжением начальника района (цеха).

5.3.7 Рабочие, наблюдающие за воздушниками в тепловой камере при заполнении сети, должны находиться в стороне от фланцевых соединений. Воздушная арматура должна иметь отводы, направленные в сторону прямка. Расстояние от конца отвода до верха прямка должно быть не более 50 мм.

Открывать и закрывать воздушники следует маховиками вручную. Применение для этих целей ключей и других рычажных приспособлений запрещается.

Открывать воздушники при повторных продувках после заполнения тепловой сети следует с особой осторожностью, не допуская большого сброса воды.

5.3.8 Запрещается производство ремонтных и других работ на участках тепловой сети во время их гидропневматической промывки, а также нахождение вблизи промываемых трубопроводов лиц, не участвующих непосредственно в промывке.

5.3.9 Трубопроводы, из которых производится сброс водовоздушной смеси, на всем протяжении должны быть надежно закреплены.

5.3.10 Места сброса водовоздушной смеси из промываемых трубопроводов следует оградить и не допускать приближения к ним посторонних лиц.

5.3.11 При использовании шлангов для подвода сжатого воздуха от компрессора к промываемым трубопроводам следует соединять их со штуцерами специальными хомутами; на штуцерах должна быть насечка, предотвращающая сползание с них шланга. На каждом соединении должно быть не менее двух хомутиков. За плотностью и прочностью соединений шлангов со штуцерами следует вести наблюдение в течение всего периода промывки.

Использование шлангов, не рассчитанных на требуемое давление, запрещается.

Обратный клапан на воздухопроводе должен быть хорошо притерт и проверен на плотность гидропрессом.

5.3.12 Запрещается пребывание людей в камерах и проходных каналах промывного участка тепловой сети в момент подачи воздуха в промываемые трубопроводы.

5.3.13 До начала гидравлических испытаний тепловой сети необходимо тщательно удалить воздух из трубопроводов, подлежащих испытанию.

5.3.14 На время испытаний тепловой сети на расчетную температуру следует организовать наблюдение за всей трассой тепловой сети.

Особое внимание должно быть уделено участкам сети в местах движения пешеходов и транспорта, участкам бесканальной прокладки, участкам, на которых ранее имелись случаи коррозионного разрушения труб и т.п.

5.3.15 При испытании тепловой сети на расчетные параметры теплоносителя запрещается:

- а) производить на испытываемых участках работы, не связанные с испытанием;
- б) опускаться в камеры, каналы и туннели и находиться в них;
- в) располагаться против фланцевых соединений трубопроводов и арматуры;
- г) устранять выявленные неисправности.

При испытании тепловой сети на расчетное давление теплоносителя запрещается также резко поднимать давление и повышать его выше предела, предусмотренного программой испытания.

Контроль за состоянием неподвижных опор, компенсаторов, арматуры, фланцев и др. следует вести через люки, не опускаясь в камеры.

5.3.16 Запрещается одновременное проведение гидравлических испытаний и испытаний на расчетную температуру.

5.3.17 При работе в трубопроводе должны быть обеспечены безопасные условия и отсутствие газа в самом трубопроводе и в камерах тепловой сети.

5.3.18 Влезать в трубопровод для осмотра и очистки его от посторонних предметов разрешается только на прямолинейных участках длиной не более 150 м при диаметре трубопровода не менее 0,8 м. При этом должен быть обеспечен свободный выход с обоих концов участка трубопровода, подлежащего осмотру и очистке. Имеющиеся на участке ответвления, перемычки и соединения другими трубопроводами должны быть надежно отключены. Работающий в трубопроводе и оба наблюдающих должны использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и страховки.

Для осмотра и очистки трубопровода должно быть назначено не менее 3 человек из которых два должны находиться у обоих торцов трубопровода и наблюдать за работающим.

Работать в трубопроводе следует в брезентовом костюме и рукавицах, в сапогах, наколенниках, очках и каске. Конец спасательного каната предохранительного пояса должен находиться в руках наблюдающего со стороны входа в трубопровод. У наблюдающего со стороны выхода из трубопровода должен быть фонарь, освещающий весь участок трубы.

5.3.19 Помещения тепловых пунктов, в которых нет постоянного дежурного персонала, должны быть заперты на замок; ключи от них должны находиться в точно установленных местах и выдаваться лицам, указанным в списке, утвержденном начальником района теплосети (цеха электростанции).

5.3.20 Между предприятием тепловой сети (электростанцией) и абонентом должна быть определена граница обслуживания оборудования. Границей обслуживания оборудования персонал должен быть ознакомлен под расписку.

5.3.21 При выполнении текущих ремонтных работ на тепловом пункте, когда температура теплоносителя не превышает 75 °С, оборудование следует отключать головными задвижками на тепловом пункте.

При температуре теплоносителя выше 75°С, ремонт и смену оборудования на тепловом пункте следует производить после отключения системы головными задвижками на тепловом пункте и задвижками на ответвлении к абоненту (в ближайшей камере).

Систему отключает персонал района тепловых сетей (цеха электростанции).

5.3.22 Смена конуса элеватора должна производиться путем снятия болтов с двух ближайших фланцев вставки перед элеватором.

Вынимать конус элеватора оттягиванием участков трубы перед элеватором запрещается.

5.3.23 При включении теплового пункта и системы, питаемых паром, следует предварительно открыть соответствующие пусковые дренажи и прогреть трубопроводы и оборудование со скоростью, исключающей возможность возникновения гидравлических ударов.

5.3.24 Работы по проведению шурфовок подземных прокладок должны выполняться в соответствии с требованиями настоящих норм.

5.3.25 На предприятиях должна быть специальная схема тепловой сети, на которой должны систематически отмечаться места и результаты плановых шурфовок, аварийных повреждений, затоплений трассы и переложенные участки. На эту схему должны быть нанесены соседние подземные коммуникации (газопроводы, канализация, кабели), рельсовые пути электрифицированного транспорта и тяговые подстанции.

5.3.26 При разрыве трубопровода с обводнением грунта и растеканием горячей воды опасная зона должна быть ограждена и при необходимости должны быть выставлены наблюдающие. На ограждении должны быть установлены предупреждающие плакаты и знаки безопасности, а в ночное время - сигнальное освещение.

5.3.27 При демонтаже отдельных участков трубопроводов необходимо следить, чтобы оставшаяся часть трубопроводов находилась в закреплённом положении. Консольно висящие концы трубопроводов должны опираться на временные стойки.

При укладке пространственных узлов трубопроводов запрещается оставлять их ответвления на весу без закрепления.

5.3.28 До монтажа трубопроводов необходимо проверить устойчивость откосов и прочность крепления траншей, в которые будут укладываться трубопроводы, а также прочность креплений стенок и требуемая по условиям безопасности крутизна откосов и траншей, вдоль которых должны перемещаться машины.

5.3.29 Перед опусканием труб и арматуры в колодцы и траншеи рабочие должны быть удалены из них.

5.4 Требования к проектированию тепловых сетей и сооружений на тепловых сетях

5.4.1 Общие положения

5.4.1.1 При проектировании тепловых сетей и сооружений на тепловых сетях должны соблюдаться требования Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» и Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий».

5.4.1.2 Тепловые сети подразделяют на магистральные, распределительные (в т. ч. квартальные) и ответвления от магистральных и распределительных тепловых сетей к отдельным зданиям и сооружениям. Разделение тепловых сетей устанавливают проектом или эксплуатирующей организацией.

5.4.1.3 Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

а) I категория - потребители, нарушение теплоснабжения которых связано с опасностью для жизни людей, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже плюс 17 °С (согласно действующим нормативным документам Республики Казахстан) или со значительным ущербом народному хозяйству (повреждение технологического оборудования, массовый брак продукции).

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Примеры потребителей I категории: родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, здания стационаров лечебных организаций, картинных галерей, производственные здания химической промышленности, шахты и т.п.

б) II категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии:

1) жилых и общественных зданий - до плюс 12 °С;

2) производственных зданий - до плюс 8 °С;

в) III категория - остальные потребители.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Примеры потребителей III категории: здания складов, гаражи, стоянки автомобилей, здания лесопилок, цеха деревообработки, ремонтно-механические мастерские, помещения канализационно - насосных станций и т. п.

Категорию потребителя теплоты по надежности теплоснабжения указывают в задании на проектирование.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Номенклатуру зданий и сооружений предприятий, для которых не допускаются перерывы в подаче теплоты, должны устанавливать министерства и ведомства, в ведении которых они находятся.

5.4.1.4 Решения по перспективному развитию систем теплоснабжения населенных пунктов, промышленных узлов, групп промышленных предприятий, районов и других административно-территориальных образований, а также отдельных СЦТ следует разрабатывать в схемах теплоснабжения. При разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки определяются:

а) для существующей застройки населенных пунктов и действующих промышленных предприятий - по проектам с уточнением по фактическим тепловым нагрузкам;

б) для намечаемых к строительству промышленных предприятий - по укрупненным нормам развития основного (профильного) производства или проектам аналогичных производств, с учетом мероприятий и технологий энергосбережения;

в) для намечаемых к застройке жилых районов - по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок или по удельным тепловым характеристикам зданий и сооружений согласно генеральным планам застройки районов населенного

пункта – по удельным тепловым характеристикам зданий, с учетом мероприятий энергосбережения.

5.4.1.5 Расчетные тепловые нагрузки при проектировании новых тепловых сетей определяются по данным конкретных проектов нового строительства, а при реконструкции существующих – по фактическим тепловым нагрузкам, с учетом мероприятий энергосбережения.

5.4.1.6 Расчетные потери теплоты в тепловых сетях следует определять, как сумму тепловых потерь через изолированные поверхности трубопроводов и величины среднегодовых потерь теплоносителя.

5.4.1.7 При авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться:

а) подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);

б) подача 84% необходимого количества теплоты жилищно-коммунальным и промышленным потребителям II категории;

в) заданный потребителем аварийный режим расхода пара и горячей воды на технологические нужды;

г) заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;

д) среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

5.4.1.8 При совместной работе нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть района (города) должно предусматриваться взаимное резервирование источников теплоты, обеспечивающее аварийный режим по п.5.4.1.7.

5.4.2 Схемы теплоснабжения и тепловых сетей

5.4.2.1 Общие положения

5.4.2.1.1 Выбор варианта схемы теплоснабжения объекта: системы централизованного теплоснабжения от котельных, крупных и малых тепловых и атомных электростанций либо от источников децентрализованного теплоснабжения - автономных, крышных котельных, от квартирных теплогенераторов производится путем технико-экономического сравнения вариантов.

Принятая к разработке в проекте схема теплоснабжения должна соответствовать требованиям в части показателей энергоэффективности, рассчитанных в ТЭО и обеспечивать:

а) нормативный уровень теплоэнергосбережения;

б) энергетическую эффективность теплоснабжения и потребления тепловой энергии;

в) нормативный уровень надежности, определяемый следующими критериями: вероятностью безотказной работы, готовностью (качеством) теплоснабжения и живучестью;

г) требования экологической безопасности;

д) безопасность эксплуатации.

5.4.2.1.2 Функционирование тепловых сетей и СЦТ в целом не должно приводить:

а) к недопустимой концентрации в процессе эксплуатации токсичных и вредных для населения, ремонтно-эксплуатационного персонала и окружающей среды веществ в тоннелях, каналах, камерах, помещениях и других сооружениях, в атмосфере, с учетом способности атмосферы к самоочищению в конкретном жилом квартале, микрорайоне, населенном пункте и т. д.;

б) к стойкому нарушению естественного (природного) теплового режима растительного покрова (травы, кустарников, деревьев), под которым прокладываются теплопроводы.

5.4.2.1.3 Тепловые сети, независимо от способа прокладки и системы теплоснабжения, не должны проходить по территории кладбищ, свалок, скотомогильников, мест захоронения радиоактивных отходов, полей орошения, полей фильтрации и других участков, представляющих опасность химического, биологического и радиоактивного загрязнения теплоносителя.

Технологические аппараты промышленных предприятий, от которых могут поступать в тепловые сети вредные вещества, должны присоединяться к тепловым сетям через водоподогреватель с дополнительным промежуточным циркуляционным контуром между таким аппаратом и водоподогревателем при обеспечении давления в промежуточном контуре меньше, чем в тепловой сети. При этом следует предусматривать установку пробоотборных точек для контроля вредных примесей.

Системы горячего водоснабжения потребителей к паровым сетям должны присоединяться через пароводяные водоподогреватели.

5.4.2.1.4 Безопасная эксплуатация тепловых сетей должна обеспечиваться путем разработки в проектах мер, исключающих:

а) возникновение напряжений в оборудовании и трубопроводах выше предельно допустимых;

б) возникновение перемещений, приводящих к потере устойчивости трубопроводов и оборудования;

в) изменения параметров теплоносителя приводящие к выходу из строя (отказу, аварии) трубопроводов тепловых сетей и оборудования источника теплоснабжения, теплового пункта или потребителя;

г) несанкционированный контакт людей непосредственно с горячей водой или с горячими поверхностями трубопроводов (и оборудования) при температурах теплоносителя более 55 °С;

д) поступление теплоносителя в системы теплоснабжения с температурами выше определяемых нормами безопасности;

е) снижение при отказах СЦТ температуры воздуха в жилых и производственных помещениях потребителей второй и третьей категорий ниже допустимых величин;

ж) слив сетевой воды в непредусмотренных проектом местах;

и) превышение уровня шума и вибрации относительно требований СН РК 2.04-02.

5.4.2.1.5 Температура на поверхности теплоизоляционной конструкции теплопроводов, арматуры и оборудования, расположенных в производственных помещениях (в том числе и тепловых пунктах), подвалах зданий должна соответствовать требованиям МСН 4.02-03 и СН РК 4.02-02.

5.4.2.1.6 Систему теплоснабжения (открытую, закрытую, в том числе с отдельными сетями горячего водоснабжения, смешанную) выбирают на основе представляемого

проектной организацией технико-экономического сравнения различных вариантов систем с учетом местных экологических, экономических условий и последствий от принятия того или иного решения.

5.4.2.1.7 Непосредственный водоразбор сетевой воды у потребителей в закрытых системах теплоснабжения не допускается.

5.4.2.1.8 В открытых системах теплоснабжения подключение части потребителей горячего водоснабжения через водоводяные теплообменники на тепловых пунктах абонентов (по закрытой системе) допускается как временное при условии обеспечения (сохранения) качества сетевой воды согласно требованиям действующих нормативных документов.

5.4.2.1.9 С атомными источниками теплоты должны проектироваться, открытые системы теплоснабжения, исключающие вероятность недопустимых концентраций радионуклидов в сетевой воде, трубопроводах, оборудовании СЦТ и в приемниках теплоты потребителей.

5.4.2.1.10 В составе СЦТ должны предусматриваться:

а) аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, предусмотренные МСН 4.02-02.

б) собственные ремонтно - эксплуатационные базы (РЭБ) - для районов тепловых сетей с объемом эксплуатации 1000 условных единиц и более. Численность персонала и техническая оснащенность РЭБ определяются с учетом состава оборудования, применяемых конструкций теплопроводов, тепловой изоляции и т.д.;

в) механические мастерские - для участков (цехов) тепловых сетей с объемом эксплуатации менее 1000 условных единиц;

г) единые ремонтно-эксплуатационные базы - для тепловых сетей, которые входят в состав подразделений тепловых электростанций, районных котельных или промышленных предприятий.

5.4.2.2 Схемы тепловых сетей

5.4.2.2.1 Водяные тепловые сети надлежит проектировать, двухтрубными, подающими одновременно теплоту на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды.

Многотрубные и однострубные тепловые сети допускается применять в случае технико-экономического обоснования.

Тепловые сети, транспортирующие в открытых системах теплоснабжения сетевую воду в одном направлении, при надземной прокладке допускается проектировать в однострубном исполнении при длине транзита до 5 км. При большей протяженности и отсутствии резервной подпитки СЦТ от других источников теплоты тепловые сети должны выполняться в два (или более) параллельных теплопровода.

Самостоятельные тепловые сети для присоединения технологических потребителей теплоты следует предусматривать, если качество и параметры теплоносителя отличаются от принятых в тепловых сетях.

5.4.2.2.2 Схема и конфигурация тепловых сетей должны обеспечивать теплоснабжение на уровне заданных показателей надежности путем:

- а) применения наиболее прогрессивных конструкций и технических решений;
- б) совместной работы источников теплоты;
- в) прокладки резервных теплопроводов;
- г) устройства перемычек между тепловыми сетями смежных тепловых районов.

5.4.2.2.3 Тепловые сети могут быть кольцевыми и тупиковыми, резервированными и нерезервированными.

Число и места размещения резервных трубопроводных соединений между смежными теплопроводами следует определять по критерию вероятности безотказной работы.

5.4.2.2.4 Системы отопления и вентиляции потребителей должны присоединяться к двухтрубным водяным тепловым сетям непосредственно по зависимой схеме присоединения.

По независимой схеме, предусматривающей установку в тепловых пунктах водоподогревателей, допускается присоединять при обосновании системы отопления и вентиляции зданий 12 этажей и выше и других потребителей, если независимое присоединение обусловлено гидравлическим режимом работы системы.

5.4.2.2.5 Качество исходной воды для открытых и закрытых систем теплоснабжения должно отвечать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Для закрытых систем теплоснабжения при наличии термической деаэрации допускается использовать техническую воду.

5.4.2.2.6 Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения должен учитывать фактическое количество воды, находящееся в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним баков-аккумуляторов (тепловых аккумуляторов), системах отопления и вентиляции зданий отдельно для открытых и закрытых систем теплоснабжения.

5.4.2.2.7 Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

5.4.2.2.8 Объем воды в системах теплоснабжения, при отсутствии данных по фактическим объемам воды, должен обеспечить нормативные характеристики по тепловой мощности согласно МСН 4.02-02-2004.

5.4.2.2.9 Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. Вместимость, требования к поверхности, допустимые точки установки следует проектировать согласно МСН 4.02-02.

5.4.2.2.10 Для уменьшения потерь сетевой воды и соответственно теплоты при плановых или вынужденных опорожнениях теплопроводов допускается установка в

тепловых сетях специальных баков-накопителей, вместимость которых определяется объемом теплопроводов между двумя секционирующими задвижками.

5.4.2.3 Надежность

5.4.2.3.1 Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы $[P]$, коэффициенту готовности $[K_r]$, живучести $[Ж]$.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя.

5.4.2.3.2 Готовность системы к исправной работе следует определять по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

5.4.2.4 Резервирование

5.4.2.4.1 Следует предусматривать следующие способы резервирования:

- а) применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- б) установку на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
- в) организацию совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;
- г) резервирование тепловых сетей смежных районов;
- д) устройство резервных насосных и трубопроводных связей;
- е) установку баков-аккумуляторов.

ПРИМЕЧАНИЕ Участки надземной прокладки протяженностью до 5 км допускается не резервировать, кроме трубопроводов диаметром более 1200 мм в районах с расчетными температурами воздуха для проектирования отопления ниже минус 40 °С.

5.4.2.4.2 Резервирование подачи теплоты по тепловым сетям, прокладываемым в тоннелях и проходных каналах, допускается не предусматривать;

5.4.2.4.3 Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных). Допускается предусматривать резервирование, обеспечивающее при отказах 100% подачу теплоты от других тепловых сетей;

5.4.2.4.4 Для резервирования теплоснабжения промышленных предприятий допускается предусматривать местные источники теплоты.

5.4.2.5 Живучесть системы

5.4.2.5.1 Минимальная подача теплоты по теплопроводам, расположенных в неотапливаемых помещениях и снаружи, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п., должна быть достаточной для поддержания температуры воды в течение всего ремонтно-восстановительного периода после отказа не ниже 3 °С.

5.4.2.5.2 В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

- а) организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- б) спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
- в) прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей вовремя и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- г) проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- д) обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
- е) использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

5.4.2.6 Сбор и возврат конденсата

5.4.2.6.1 Системы сбора и возврата конденсата источнику теплоты следует проектировать согласно нормам МСН 4.02-02.

ПРИМЕЧАНИЕ При возврате конденсата насосами число насосов, подающих конденсат в общую сеть, не ограничивается.

5.4.2.6.2 Параллельная работа насосов и конденсатоотводчиков, отводящих конденсат от потребителей пара на общую конденсатную сеть, не допускается.

5.4.2.6.3 Конденсатопроводы от конденсатоотводчиков до сборных баков конденсата следует рассчитывать с учетом образования пароводяной смеси.

5.4.2.6.4 При контроле качества конденсата число баков следует принимать, не менее трех с вместимостью каждого, обеспечивающей по времени проведение анализа конденсата по всем необходимым показателям, но не менее 30-минутного максимального поступления конденсата.

5.4.2.6.5 Напор насоса должен определяться по величине потери давления в конденсатопроводе с учетом высоты подъема конденсата от насосной до сборного бака и величины избыточного давления в сборных баках.

5.4.2.6.6 Напор насосов, подающих конденсат в общую сеть, должен определяться с учетом условий их параллельной работы при всех режимах возврата конденсата.

5.4.2.6.7 Число насосов в каждой насосной следует принимать не менее двух, один из которых является резервным.

5.4.2.6.8 Температура возвращаемого конденсата для открытых и закрытых систем не нормируется.

5.4.2.6.9 В системах сбора и возврата конденсата следует предусматривать использование его теплоты для собственных нужд предприятия.

5.4.3 Теплоносители и их параметры

5.4.3.1 В системах централизованного теплоснабжения для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых, общественных и производственных зданий в качестве теплоносителя следует, принимать воду.

Следует также проверять возможность применения воды как теплоносителя для технологических процессов.

Применение для предприятий в качестве единого теплоносителя пара для технологических процессов, отопления, вентиляции и горячего водоснабжения допускается при технико - экономическом обосновании.

5.4.3.2 Максимальная расчетная температура сетевой воды на выходе из источника теплоты, в тепловых сетях и приемниках теплоты устанавливается на основе технико-экономических расчетов.

При наличии в закрытых системах теплоснабжения нагрузки горячего водоснабжения, минимальная температура сетевой воды на выходе из источника теплоты и в тепловых сетях должна обеспечивать возможность подогрева воды, поступающей на горячее водоснабжение до нормируемого уровня.

5.4.3.3 Температура сетевой воды, возвращаемой на тепловые электростанции с комбинированной выработкой теплоты и электроэнергии, определяется технико-экономическим расчетом. Температура сетевой воды, возвращаемой к котельным, не регламентируется.

5.4.3.4 При расчете графиков температур сетевой воды в системах централизованного теплоснабжения начало и конец отопительного периода при среднесуточной температуре наружного воздуха принимаются:

а) 8 °С в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления до минус 30°С и усредненной расчетной температурой внутреннего воздуха отапливаемых зданий 18°С;

б) 10 °С в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 30°С и усредненной расчетной температурой внутреннего воздуха отапливаемых зданий 20°С.

Усредненная расчетная температура внутреннего воздуха отапливаемых производственных зданий 16°С.

5.4.3.5 При отсутствии у приемников теплоты в системах отопления и вентиляции автоматических индивидуальных устройств регулирования температуры внутри помещений следует применять в тепловых сетях регулирование температуры теплоносителя:

а) центральное качественное по нагрузке отопления, по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения - путем изменения на источнике теплоты температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;

б) центральное качественно-количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения - путем регулирования на источнике теплоты как температуры, так и расхода сетевой воды.

Центральное качественно - количественное регулирование на источнике теплоты может быть дополнено групповым количественным регулированием на тепловых пунктах преимущественно в переходный период отопительного сезона, начиная от точки излома температурного графика с учетом схем присоединения отопительных, вентиляционных установок и горячего водоснабжения, колебаний давления в системе теплоснабжения, наличия и мест размещения баков-аккумуляторов, теплоаккумулирующей способности зданий и сооружений.

5.4.3.6 При центральном качественно-количественном регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна быть:

- а) для закрытых систем теплоснабжения - не менее 70°C;
- б) для открытых систем теплоснабжения - не менее 60°C.

При центральном качественно - количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

5.4.3.7 В системах теплоснабжения, при наличии у потребителя теплоты в системах отопления и вентиляции индивидуальных устройств регулирования температуры воздуха внутри помещений количеством протекающей через приемники сетевой воды, следует применять центральное качественно-количественное регулирование, дополненное групповым количественным регулированием на тепловых пунктах с целью уменьшения колебаний гидравлических и тепловых режимов в конкретных квартальных (микрорайонных) системах в пределах, обеспечивающих качество и устойчивость теплоснабжения.

5.4.3.8 Для отдельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

5.4.3.9 В зданиях общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать регулирование температуры или расхода теплоносителя в тепловых пунктах.

5.4.3.10 В жилых и общественных зданиях при отсутствии у отопительных приборов терморегулирующих клапанов, следует предусматривать автоматическое регулирование по температурному графику для поддержания средней по зданию температуры внутреннего воздуха.

5.4.3.11 Не допускается применение для тепловых сетей графиков регулирования отпуска теплоты «со срезкой» по температурам.

5.4.4 Гидравлические режимы

5.4.4.1 При проектировании новых и реконструкции действующих СЦТ, а также при разработке мероприятий по повышению эксплуатационной готовности и безотказности работы всех звеньев системы расчет гидравлических режимов обязателен.

5.4.4.2 Для водяных тепловых сетей следует предусматривать следующие гидравлические режимы:

- а) расчетный - по расчетным расходам сетевой воды;
- б) зимний - при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из обратного трубопровода;
- в) переходный - при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из подающего трубопровода;
- г) летний - при максимальной нагрузке горячего водоснабжения в неотапительный период;
- д) статический - при отсутствии циркуляции теплоносителя в тепловой сети;
- е) аварийный.

5.4.4.3 Расход пара в паровых тепловых сетях, обеспечивающих предприятия с различными суточными режимами работы, следует определять с учетом несовпадения максимальных часовых расходов пара отдельными предприятиями.

Для паропроводов насыщенного пара в суммарном расходе должно учитываться дополнительное количество пара, конденсирующегося за счет потерь теплоты в трубопроводах.

5.4.4.4 Эквивалентную шероховатость внутренней поверхности стальных труб k_s следует принимать:

- а) для паровых тепловых сетей $k_s = 0,0002$ м;
- б) для водяных тепловых сетей $k_s = 0,0005$ м;
- в) для сетей горячего водоснабжения $k_s = 0,001$ м.

При применении в тепловых сетях трубопроводов из других материалов значения эквивалентных шероховатостей допускается принимать при подтверждении их фактической величины испытаниями с учетом срока эксплуатации.

5.4.4.5 Диаметры подающего и обратного трубопроводов двухтрубных водяных тепловых сетей при совместной подаче теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение принимать одинаковыми.

5.4.4.6 Наименьший внутренний диаметр труб должен приниматься в тепловых сетях не менее 32 мм, а для циркуляционных трубопроводов горячего водоснабжения - не менее 25 мм.

5.4.4.7 Статическое давление в системах теплоснабжения при теплоносителе воде должно определяться для температуры сетевой воды, равной 100°C. Следует исключать при статических режимах недопустимое повышение давления в трубопроводах и оборудовании.

5.4.4.8 Давление воды в подающих трубопроводах водяных тепловых сетей при работе сетевых насосов должно приниматься, исходя из условий не вскипания воды при ее максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем потребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям.

5.4.4.9 Давление воды в обратных трубопроводах водяных тепловых сетей при работе сетевых насосов должно быть избыточным (не менее 0,05 МПа) и на 0,1 МПа ниже допустимого давления в системах теплоиспользования потребителей.

5.4.4.10 Давление воды в обратных трубопроводах водяных тепловых сетей открытых систем теплоснабжения в неотапительный период, а также в подающем и циркуляционном трубопроводах сетей горячего водоснабжения следует принимать не менее чем на 0,05 МПа больше статического давления систем горячего водоснабжения потребителей.

5.4.4.11 Давление и температура воды на всасывающих патрубках сетевых, подпиточных, подкачивающих и смесительных насосов не должны быть ниже давления кавитации и не должны превышать допускаемых по условиям прочности конструкций насосов.

5.4.4.12 Напор сетевых насосов следует определять для отопительного и неотапительного периодов и принимать равным сумме потерь напора в установках на источнике теплоты, в подающем и обратном трубопроводах от источника теплоты до наиболее удаленного потребителя и в системе потребителя (включая потери в тепловых пунктах и насосных) при суммарных расчетных расходах воды.

Напор подкачивающих насосов на подающем и обратном трубопроводах следует определять по пьезометрическим графикам при максимальных расходах воды в трубопроводах с учетом гидравлических потерь в оборудовании и трубопроводах.

5.4.4.13 Напор подпиточных насосов должен определяться из условий поддержания в водяных тепловых сетях статического давления и проверяться для условий работы сетевых насосов в отопительный и неотапительный периоды.

Допускается предусматривать установку отдельных групп подпиточных насосов с различными напорами для отопительного, неотапительного периодов и для статического режима.

5.4.4.14 Подачу (производительность) рабочих подпиточных насосов на источнике теплоты в закрытых системах теплоснабжения следует принимать равной расходу воды на компенсацию потерь сетевой воды из тепловой сети, а в открытых системах - равной сумме максимального расхода воды на горячее водоснабжение и расхода воды на компенсацию потерь.

5.4.4.15 Напор смесительных насосов следует определять по наибольшему перепаду давлений между подающим и обратным трубопроводами.

ПРИМЕЧАНИЕ Число насосов следует принимать:

а) сетевых - не менее двух, один из которых является резервным; при пяти рабочих сетевых насосах в одной группе резервный насос допускается не устанавливать;

б) подкачивающих и смесительных (в тепловых сетях) - не менее трех, один из которых является резервным, при этом резервный насос предусматривается независимо от числа рабочих насосов;

в) подпиточных - в закрытых системах теплоснабжения не менее двух, один из которых является резервным, в открытых системах - не менее трех, один из которых также является резервным;

г) в узлах деления водяной тепловой сети на зоны (в узлах рассечки) допускается в закрытых системах теплоснабжения устанавливать один подпиточный насос без резерва, а в открытых системах - один рабочий и один резервный;

- д) число насосов определяется с учетом их совместной работы на тепловую сеть;
- е) при определении напора сетевых насосов перепад давлений на вводе двухтрубных водяных тепловых сетей в здания (при элеваторном присоединении систем отопления) следует принимать равным расчетным потерям давления на вводе и в местной системе с коэффициентом 1,5, но не менее 0,15 МПа. Необходимо избыточный напор гасить в тепловых пунктах зданий.

5.4.4.16 При проектировании СЦТ с расходом теплоты более 100 МВт следует определять необходимость комплексной системы защиты, предотвращающей возникновение гидравлических ударов и недопустимых давлений в оборудовании водоподогревательных установок источников теплоты, в тепловых сетях, системах теплоиспользования потребителей.

5.4.5 Трассы и способы прокладки тепловых сетей

5.4.5.1 В населенных пунктах для тепловых сетей предусматривается, подземная прокладка (бесканальная, в каналах или в городских и внутриквартальных тоннелях совместно с другими инженерными сетями).

При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территорий детских и лечебных учреждений.

5.4.5.2 Прокладку тепловых сетей по территории, не подлежащей застройке вне населенных пунктов, следует предусматривать надземную на низких опорах.

Прокладка тепловых сетей по насыпям автомобильных дорог общего пользования I, II и III категорий не допускается.

Пункт 5.4.5.3 исключен в соответствии с приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики от 08.09.2015 №328-НҚ.

5.4.5.4 Трассы тепловых сетей должны отвечать требованиям:

- а) пожарной безопасности;
- б) механической безопасности;
- в) энергоэффективности;
- г) эксплуатационной надежности и долговечности;
- д) безопасности для окружающей среды и обслуживающего персонала при эксплуатации.

5.4.5.5 Тепловые сети должны обеспечивать:

- а) надежность функционального назначения;
- б) требуемую степень надежности в соответствии со сроком службы;
- в) требуемую степень и предел огнестойкости;
- г) требуемую стойкость к коррозии.

5.4.6 Конструкции тепловых сетей

5.4.6.1 Конструкции трубопроводов

5.4.6.1.1 Трубы, арматуру и изделия из стали и чугуна для тепловых сетей следует принимать в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации

трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573 (других, выше по статусу нормативных документов нет), расчет стальных и чугунных трубопроводов на прочность следует выполнять по нормам расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей РД 10-400.

5.4.6.1.2 Проектирование конструкций трубопроводов, выбор параметров теплоносителя, способы крепления трубопроводов, производить согласно МСН 4.02-02.

ПРИМЕЧАНИЕ Для трубопроводов тепловых сетей, кроме тепловых пунктов и сетей горячего водоснабжения, не допускается применять арматуру из:

- а) серого чугуна - в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 10 °С;
- б) ковкого чугуна - в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 30 °С;
- г) высокопрочного чугуна в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 40 °С;
- д) на спускных, продувочных и дренажных устройствах применять арматуру из серого чугуна не допускается;
- е) на трубопроводах тепловых сетей допускается применение арматуры из латуни и бронзы при температуре теплоносителя не выше 250 °С;
- ж) на выводах тепловых сетей от источников теплоты и на вводах в центральные тепловые пункты (ЦТП) должна предусматриваться стальная запорная арматура.

5.4.6.1.3 Конструкции трубопроводов должны отвечать требованиям:

- а) механической безопасности;
- б) энергоэффективности;
- г) эксплуатационной надежности и долговечности;
- д) безопасности для окружающей среды и обслуживающего персонала при эксплуатации.

5.4.6.1.4 Строительные конструкции тепловых сетей должны обеспечивать:

- а) требуемые степень механической надежности;
- б) требуемую стойкость к коррозии.

5.4.6.2 Строительные конструкции

5.4.6.2.1 Каркасы, кронштейны и другие стальные конструкции под трубопроводы тепловых сетей должны быть защищены от коррозии.

5.4.6.2.2 Для наружных поверхностей каналов, тоннелей, камер и других конструкций при прокладке тепловых сетей вне зоны уровня грунтовых вод должна предусматриваться обмазочная изоляция и оклеечная гидроизоляция перекрытий указанных сооружений.

5.4.6.2.3 При прокладке тепловых сетей в каналах ниже максимального уровня стояния грунтовых вод следует предусматривать попутный дренаж, а для наружных поверхностей строительных конструкций и закладных частей - гидрозащитную изоляцию.

При невозможности применения попутного дренажа должна предусматриваться оклеечная гидроизоляция на высоту, превышающую максимальный уровень грунтовых вод на 0,5 м, или другая эффективная гидроизоляция.

При бесканальной прокладке теплопроводов с полиэтиленовым покровным слоем устройство попутного дренажа не требуется.

5.4.6.2.4 Для попутного дренажа должны приниматься трубы со сборными элементами, а также готовые трубофилльтры. Диаметр дренажных труб должен приниматься по расчету.

5.4.6.2.5 На углах поворота и на прямых участках попутных дренажей следует предусматривать устройство смотровых колодцев не реже чем через 50 м. Отметка дна колодца должна приниматься на 0,3 м ниже отметки заложения примыкающей дренажной трубы.

5.4.6.2.6 Для сбора воды должен предусматриваться резервуар вместимостью не менее 30% максимального часового количества дренажной воды.

Отвод воды из системы попутного дренажа должен предусматриваться самотеком или откачкой насосами в дождевую канализацию, водоемы или овраги.

5.4.6.2.7 Для откачки воды из системы попутного дренажа должна предусматриваться установка в насосной не менее двух насосов, один из которых является резервным. Подача (производительность) рабочего насоса должна приниматься по величине максимального часового количества поступающей воды с коэффициентом 1,2, учитывающим отвод случайных вод.

5.4.6.2.8 Уклон труб попутного дренажа должен приниматься не менее 0,003.

5.4.6.2.9 Конструкции щитовых неподвижных опор должны приниматься только с воздушным зазором между трубопроводом и опорой и позволять возможность замены трубопровода без разрушения железобетонного тела опоры. В щитовых опорах должны предусматриваться отверстия, обеспечивающие сток воды, и при необходимости отверстия для вентиляции каналов.

Параметры каналов, проходов, камер и других строительных конструкций определять согласно МСН 4.02-02-2004.

5.4.6.2.10 Строительные конструкции должны отвечать требованиям:

- а) пожарной безопасности;
- б) механической безопасности;
- в) энергоэффективности;
- г) эксплуатационной надежности и долговечности;
- д) безопасности для окружающей среды и обслуживающего персонала при эксплуатации.

5.4.6.2.11 Строительные конструкции тепловых сетей должны обеспечивать:

- а) требуемые степень и предел огнестойкости;
- б) требуемую стойкость к коррозии.

5.4.6.3 Тепловые пункты

5.4.6.3.1 Тепловые пункты подразделяются на:

- а) ИТП;
- б) ЦТП.

5.4.6.3.2 В тепловых пунктах предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляются:

- а) преобразование вида теплоносителя или его параметров;
- б) контроль параметров теплоносителя;
- в) учет тепловых нагрузок, расходов теплоносителя и конденсата;
- г) регулирование расхода теплоносителя и распределение по системам потребления теплоты (через распределительные сети в ЦТП или непосредственно в системы ИТП);
- д) защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- е) заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- ж) сбор, охлаждение, возврат конденсата и контроль его качества;
- и) аккумулирование теплоты;
- к) водоподготовка для систем горячего водоснабжения.

В тепловом пункте в зависимости от его назначения и местных условий могут осуществляться все перечисленные мероприятия или только их часть. Приборы контроля параметров теплоносителя и учета расхода теплоты следует предусматривать во всех тепловых пунктах.

5.4.6.3.3 Устройство ИТП ввода обязательно для каждого здания независимо от наличия ЦТП, при этом в ИТП предусматриваются только те мероприятия, которые необходимы для присоединения данного здания и не предусмотрены в ЦТП.

5.4.6.3.4 В закрытых и открытых системах теплоснабжения необходимость устройства ЦТП для жилых и общественных зданий должна быть обоснована технико-экономическим расчетом.

5.4.6.3.5 В помещениях тепловых пунктов допускается размещать оборудование санитарно-технических систем зданий и сооружений, в том числе повысительные насосные установки, подающие воду на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

5.4.6.3.6 Присоединение потребителей теплоты к тепловым сетям в тепловых пунктах следует предусматривать по схемам, обеспечивающим минимальный расход воды в тепловых сетях, а также экономию теплоты за счет применения регуляторов расхода теплоты и ограничителей максимального расхода сетевой воды, корректирующих насосов или элеваторов с автоматическим регулированием, снижающих температуру воды, поступающей в системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

5.4.6.3.7 Расчетная температура воды в подающих трубопроводах после ЦТП должна приниматься:

- а) при присоединении систем отопления зданий по зависимой схеме – равной, расчетной температуре воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП;
- б) при независимой схеме - не более чем на 30°C ниже расчетной температуры воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до ЦТП, но не выше 150°C и не ниже расчетной, принятой в системе потребителя.

Самостоятельные трубопроводы от ЦТП для присоединения систем вентиляции при независимой схеме присоединения систем отопления предусматриваются при максимальной тепловой нагрузке на вентиляцию более 50% максимальной тепловой нагрузки на отопление.

5.4.6.3.8 При расчете поверхности нагрева водо - водяных водоподогревателей для систем горячего водоснабжения и отопления температуру воды в подающем трубопроводе тепловой сети следует принимать равной температуре в точке излома графика температур воды или минимальной температуре воды, если отсутствует излом графика температур, а

для систем отопления - также температуру воды, соответствующую расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления. В качестве расчетной следует принимать большую из полученных величин поверхности нагрева.

5.4.6.3.9 При расчете поверхности нагрева водоподогревателей горячего водоснабжения температуру нагреваемой воды на выходе из водоподогревателя в систему горячего водоснабжения следует принимать не менее 60°C.

5.4.6.3.10 Для скоростных секционных водо - водяных водоподогревателей следует принимать противоточную схему потоков теплоносителей, при этом греющая вода из тепловой сети должна поступать:

- а) в водоподогреватели систем отопления - в трубки;
- б) то же, горячего водоснабжения - в межтрубное пространство.

В пароводяные водоподогреватели пар должен поступать в межтрубное пространство.

Для систем горячего водоснабжения при паровых тепловых сетях допускается применять емкие водоподогреватели, используя их в качестве баков-аккумуляторов горячей воды при условии соответствия их вместимости требуемой при расчете для баков-аккумуляторов.

Кроме скоростных водоподогревателей возможно применение водоподогревателей других типов, имеющих высокие теплотехнические и эксплуатационные характеристики, малые габариты.

5.4.6.3.11 Минимальное число водо - водяных водоподогревателей следует принимать:

а) два, параллельно включенных, каждый из которых должен рассчитываться на 100% тепловой нагрузки - для систем отопления зданий, не допускающих перерывов в подаче теплоты;

б) два, рассчитанных на 75% тепловой нагрузки каждый, - для систем отопления зданий, сооружаемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°C;

в) один - для остальных систем отопления;

г) два, параллельно включенных в каждой ступени подогрева, рассчитанных на 50% тепловой нагрузки каждый, - для систем горячего водоснабжения.

При максимальной тепловой нагрузке на горячее водоснабжение до 2 МВт допускается предусматривать в каждой ступени подогрева один водоподогреватель горячего водоснабжения, кроме зданий, не допускающих перерывов в подаче теплоты на горячее водоснабжение.

При установке в системах отопления, вентиляции или горячего водоснабжения пароводяных водоподогревателей число их должно приниматься не менее двух, включаемых параллельно, резервные водоподогреватели можно не предусматривать.

Для технологических установок, не допускающих перерывов в подаче теплоты, должны предусматриваться резервные водоподогреватели, рассчитанные на тепловую нагрузку в соответствии с режимом работы технологических установок предприятия.

5.4.6.3.12 На трубопроводах следует предусматривать устройство штуцеров с запорной арматурой условным проходом 15 мм для выпуска воздуха в высших точках всех трубопроводов и условным проходом не менее 25 мм - для спуска воды в низших точках трубопроводов воды и конденсата.

Допускается устройства для спуска воды выполнять не в прямке ЦТП, а за пределами ЦТП в специальных камерах.

5.4.6.3.13 Грязевики следует устанавливать:

- а) в тепловом пункте на подающих трубопроводах на вводе;
- б) на обратном трубопроводе перед регулирующими устройствами и приборами учета расходов воды и теплоты - не более одного;
- в) в ИТП - независимо от наличия их в ЦТП;
- г) в тепловых узлах потребителей 3-й категории - на подающем трубопроводе на вводе.

Перед механическими водосчетчиками (крыльчатými, турбинными), пластинчатыми теплообменниками и другим оборудованием по ходу воды следует устанавливать фильтры (по требованию предприятия-изготовителя).

5.4.6.3.14 В тепловых пунктах не допускается устройство пусковых перемычек между подающим и обратным трубопроводами тепловых сетей, а также обводных трубопроводов помимо насосов (кроме подкачивающих), элеваторов, регулирующих клапанов, грязевиков и приборов для учета расхода воды и теплоты.

Регуляторы перелива и конденсатоотводчики должны иметь обводные трубопроводы.

5.4.6.3.15 Для защиты от внутренней коррозии и образования накипи трубопроводов и оборудования централизованных систем горячего водоснабжения, присоединяемых к тепловым сетям через водоподогреватели, следует предусматривать обработку воды, осуществляемую, в ЦТП. В ИТП допускается применение только магнитной и силикатной обработки воды.

5.4.6.3.16 Обработка питьевой воды не должна ухудшать ее санитарно-гигиенических показателей. Реагенты и материалы, применяемые для обработки воды, имеющие непосредственный контакт с водой, поступающей в систему горячего водоснабжения, должны быть разрешены уполномоченным органом по государственному санитарно - эпидемиологическому контролю и надзору для использования в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

5.4.6.3.17 При установке баков - аккумуляторов для систем горячего водоснабжения в тепловых пунктах с вакуумной деаэрацией необходимо предусматривать защиту внутренней поверхности баков от коррозии и воды в них от аэрации путем применения герметизирующих жидкостей. При отсутствии вакуумной деаэрации внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии за счет применения защитных покрытий или катодной защиты. В конструкции бака следует предусматривать устройство, исключающее попадание герметизирующей жидкости в систему горячего водоснабжения.

5.4.6.3.18 Для тепловых пунктов следует предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию, рассчитанную на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования. Расчетную температуру воздуха в рабочей зоне в холодный период года следует принимать не выше 28°C, в теплый период года - на 5°C выше температуры наружного воздуха по параметрам А. При размещении тепловых пунктов в жилых и общественных зданиях следует производить проверочный расчет теплопоступлений из теплового пункта в смежные с ним помещения. В случае превышения в этих помещениях допускаемой температуры воздуха следует

предусматривать мероприятия по дополнительной теплоизоляции ограждающих конструкций смежных помещений.

5.4.6.3.19 В полу теплового пункта следует устанавливать трап, а при невозможности самотечного отвода воды - устраивать водосборный приямок размером не менее $0,5 \times 0,5 \times 0,8$ м. Приямок перекрывается съёмной решеткой.

Для откачки воды из водосборного приямка в систему канализации, водостока или попутного дренажа следует предусматривать один дренажный насос. Насос, предназначенный для откачки воды из водосборного приямка, не допускается использовать для промывки систем потребления теплоты.

5.4.6.3.20 В тепловых пунктах следует предусматривать мероприятия по предотвращению превышения уровней шума, допускаемых для помещений жилых и общественных зданий. Тепловые пункты, оборудуемые насосами, не допускается размещать смежно под или над помещениями жилых квартир, спальных и игровых детских дошкольных учреждений, спальными помещениями школ-интернатов, гостиниц, общежитий, санаториев, домов отдыха, пансионатов, палатами и операционными больниц, помещениями с длительным пребыванием больных, кабинетами врачей, зрительными залами зрелищных предприятий.

5.4.6.3.21 Минимальные расстояния в свету от отдельно стоящих наземных ЦТП до наружных стен перечисленных помещений должны быть не менее 25 м.

В особо стесненных условиях допускается уменьшение расстояния до 15 м при условии принятия дополнительных мер по снижению шума до допустимого по санитарным нормам уровня.

5.4.6.3.22 Тепловые пункты по размещению на генеральном плане подразделяются на отдельно стоящие, пристроенные к зданиям и сооружениям и встроенные в здания и сооружения.

5.4.6.3.23 Встроенные в здания тепловые пункты следует размещать в отдельных помещениях у наружных стен зданий.

5.4.6.3.24 Из теплового пункта должны предусматриваться выходы:

а) при длине помещения теплового пункта 12 м и менее - один выход в соседнее помещение, коридор или лестничную клетку;

б) при длине помещения теплового пункта более 12 м - два выхода, один из которых должен быть непосредственно наружу, второй - в соседнее помещение, лестничную клетку или коридор.

Помещения тепловых пунктов потребителей пара давлением более 0,07 МПа должны иметь не менее двух выходов независимо от габаритов помещения.

5.4.6.3.25 Проемы для естественного освещения тепловых пунктов предусматривать не требуется. Двери и ворота должны открываться из помещения или здания теплового пункта от себя.

5.4.6.3.26 По взрывопожарной и пожарной опасности помещения тепловых пунктов должны соответствовать категории Д согласно «Правилам пожарной безопасности».

5.4.6.3.27 Тепловые пункты, размещаемые в помещениях производственных и складских зданий, а также административно-бытовых зданиях промышленных предприятий, в жилых и общественных зданиях, должны отделяться от других помещений перегородками или ограждениями, предотвращающими доступ посторонних лиц в тепловой пункт.

5.4.6.3.28 Для монтажа оборудования, габариты которого превышают размеры дверей, в наземных тепловых пунктах следует предусматривать монтажные проемы или ворота в стенах.

При этом размеры монтажного проема и ворот должны быть на 0,2 м более габаритных размеров наибольшего оборудования или блока трубопроводов.

5.4.6.3.29 Для перемещения оборудования и арматуры или неразъемных частей блоков оборудования следует предусматривать инвентарные подъемно-транспортные устройства.

При невозможности применения инвентарных устройств допускается предусматривать стационарные подъемно-транспортные устройства

5.4.6.3.30 Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте от 1,5 до 2,5 м от пола, должны предусматриваться передвижные площадки или переносные устройства (стремянки). В случае невозможности создания проходов для передвижных площадок, а также обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте 2,5 м и более, необходимо предусматривать стационарные площадки с ограждением и постоянными лестницами.

5.4.6.3.31 В ЦТП с постоянным обслуживающим персоналом следует предусматривать санузел с умывальником.

5.4.6.3.32 Конструкции тепловых пунктов должны отвечать требованиям:

- а) механической безопасности;
- б) пожарной безопасности;
- в) исключать возникновение опасности для здоровья человека и окружающей среде;
- г) содержать передовые достижения в области энергосбережения и энергоэффективности.

5.4.7 Тепловая изоляция

5.4.7.1 Для тепловых сетей следует, принимать теплоизоляционные материалы и конструкции, проверенные практикой эксплуатации. Новые материалы и конструкции допускаются к применению при положительных результатах независимых испытаний, проведенных специализированными лабораториями.

5.4.7.2 Материалы и конструкции тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей (теплопроводов) должны отвечать требованиям СН РК 4.02-02 и других действующих нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов.

При выборе материалов и конструкций тепловой изоляции теплопроводов необходимо учитывать требования «Правил пожарной безопасности» и других действующих нормативно-технических документов в области пожарной безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ Выбор материалов и конструкций тепловой изоляции теплопроводов определяется в зависимости от условий и способов прокладки теплопроводов.

5.4.7.3 Монтаж конструкций тепловой изоляции теплопроводов необходимо производить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-10 и других действующих

нормативно-технических документов, регламентирующих производство и приемку работ по устройству изоляционных, отделочных, защитных покрытий.

5.4.7.4 Конструкции тепловой изоляции должны отвечать требованиям:

- а) пожарной безопасности;
- б) энергоэффективности;
- в) эксплуатационной надежности и долговечности;
- г) безопасности для окружающей среды и обслуживающего персонала при эксплуатации.

5.4.7.5 Конструкции тепловой изоляции должны обеспечивать:

- а) требуемые степень и предел огнестойкости;
- б) требуемые параметры теплоносителя при эксплуатации;
- в) нормативный уровень тепловых потерь оборудованием и теплопроводами;
- г) требуемую стойкость к коррозии;
- д) безопасную для человека температуру их наружных поверхностей.

5.4.7.6 В состав конструкции тепловой изоляции теплопроводов в качестве обязательных элементов должны входить:

- а) теплоизоляционный слой;
- б) покровный слой;
- в) элементы крепления.

5.4.7.7 Приемлемые строительные решения по обеспечению требований к рабочим характеристикам тепловой изоляции теплопроводов приведены в СП РК «Тепловые сети».

5.4.8 Защита трубопроводов от коррозии

5.4.8.1 Защита от внутренней коррозии

5.4.8.1.1 При выборе способа защиты стальных труб тепловых сетей от внутренней коррозии и схем подготовки подпиточной воды необходимо учитывать качества воды.

5.4.8.1.2 Для контроля за внутренней коррозией на подающих и обратных трубопроводах водяных тепловых сетей на выводах с источника теплоты и в наиболее характерных местах следует предусматривать установку индикаторов коррозии.

5.4.8.2 Защита от наружной коррозии

5.4.8.2.1 При проектировании должны предусматриваться конструктивные решения, предотвращающие наружную коррозию труб тепловой сети.

5.4.8.2.2 Конструктивные решения защиты от наружной коррозии должны отвечать требованиям:

- а) пожарной безопасности;
- б) эксплуатационной надежности и долговечности;
- в) безопасности для обслуживающего персонала и окружающей среды

5.4.9 Инженерное оборудование

5.4.9.1 Электроснабжение

5.4.9.1.1 Электроснабжение электроприемников тепловых сетей следует выполнять согласно Правилам устройства электроустановок.

Электроприемники тепловых сетей по надежности электроснабжения следует предусматривать:

а) I категории - подкачивающие насосы тепловых сетей диаметром труб более 500 мм и дренажные насосы дюкеров, диспетчерские пункты;

б) II категории - запорная арматура при телеуправлении, подкачивающие, смесительные и циркуляционные насосы тепловых сетей при диаметре труб менее 500 мм и систем отопления и вентиляции в тепловых пунктах, насосы для зарядки и разрядки баков-аккумуляторов для подпитки тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения, подпиточные насосы в узлах рассечки;

в) III категории - остальные электроприемники.

5.4.9.1.2 Аппаратура управления электроустановками в подземных камерах должна размещаться в помещениях, расположенных выше уровня земли.

5.4.9.1.3 Электроосвещение следует предусматривать в насосных, в тепловых пунктах, павильонах, в тоннелях и дюкерах, камерах, оснащенных электрооборудованием, а также на площадках эстакад и отдельно стоящих высоких опор в местах установки арматуры с электроприводом, регуляторов, контрольно-измерительных приборов. Освещенность должна приниматься по действующим нормам. Постоянное аварийное и эвакуационное освещение следует предусматривать в помещениях постоянного пребывания эксплуатационного и ремонтного персонала. В остальных помещениях аварийное освещение осуществляется переносными аккумуляторными светильниками.

5.4.9.1.4 Оборудование и схемы электроснабжения должны отвечать требованиям:

а) пожарной безопасности;

б) механической безопасности;

в) энергосбережения и энергоэффективности;

г) экологии;

д) защите здоровья человека от шумового загрязнения.

5.4.9.2 Автоматизация и контроль

5.4.9.2.1 При проектировании автоматических систем управления технологических процессов (АСУ ТП) тепловых сетей, следует руководствоваться СНиП РК 3.02-10.

5.4.9.2.2 Проектные решения должны обеспечивать безопасность человека, повышение энергоэффективности, улучшение условий труда, повышать пожарную безопасность, способствовать быстрому реагированию на предотвращение экологических загрязнений.

5.4.9.2.3 В тепловых сетях следует предусматривать:

а) автоматические регуляторы, противоударные устройства и блокировки, обеспечивающие:

- заданное давление воды в подающем или обратном трубопроводах водяных тепловых сетей с поддержанием в подающем трубопроводе постоянного давления «после себя» и в обратном - «до себя» (регулятор подпора);

- деление (рассечку) водяной сети на гидравлически независимые зоны при повышении давления воды сверх допустимого;

- включение подпиточных устройств в узлах рассечки для поддержания статического давления воды в отключенной зоне на заданном уровне;

б) отборные устройства с необходимой запорной арматурой для измерения:

- температуры воды в подающих (выборочно) и обратных трубопроводах перед секционирующими задвижками и в обратном трубопроводе ответвлений $D_y \geq 300$ мм перед задвижкой по ходу воды;

- давления воды в подающих и обратных трубопроводах до и после секционирующих задвижек и регулирующих устройств в подающих и обратных трубопроводах ответвлений $D_y \geq 300$ мм перед задвижкой;

- расхода воды в подающих и обратных трубопроводах ответвлений $D_y \geq 400$ мм;

- давления пара в трубопроводах ответвлений перед задвижкой;

в) защиту оборудования тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей от недопустимых изменений давлений при останове сетевых или подкачивающих насосов, закрытии (открытии) автоматических регуляторов, запорной арматуры.

5.4.9.2.4 В тепловых камерах следует предусматривать возможность измерения температуры и давления теплоносителя в трубопроводах.

5.4.9.2.5 Автоматизация подкачивающих насосных на подающих и обратных трубопроводах водяных тепловых сетей должна обеспечивать:

а) постоянное заданное давление в подающем или обратном трубопроводах насосной при любых режимах работы сети;

б) включение резервного насоса, установленного на обратном трубопроводе, при повышении давления сверх допустимого во всасывающем трубопроводе насосной или установленного на подающем трубопроводе - при снижении давления в напорном трубопроводе насосной;

в) автоматическое включение резервного насоса (АВР) при отключении работающего или падении давления в напорном патрубке;

г) защиту оборудования источника теплоты, тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей от недопустимых изменений давлений при аварийном отключении сетевых, подкачивающих насосов, закрытии (открытии) автоматических регуляторов и быстродействующей запорной арматуры.

5.4.9.2.6 Дренажные насосы должны обеспечивать автоматическую откачку поступающей воды.

5.4.9.2.7 Автоматизация смесительных насосных должна обеспечивать постоянство заданного коэффициента смешения и защиту тепловых сетей после смесительных насосов от повышения температуры воды против заданной при остановке насосов.

5.4.9.2.8 Насосные должны быть оснащены комплектом показывающих и регистрирующих приборов (включая измерение расходов воды), устанавливаемых по месту или на щите управления, сигнализацией состояния и неисправности оборудования на щите управления.

5.4.9.2.9 Баки-аккумуляторы (включая насосы для зарядки и разрядки баков) горячего водоснабжения должны быть оборудованы:

а) контрольно-измерительными приборами для измерения уровня - регистрирующий прибор; давления на всех подводящих и отводящих трубопроводах - показывающий прибор; температуры воды в баке - показывающий прибор;

б) блокировками, обеспечивающими полное прекращение подачи воды в бак при достижении верхнего предельного уровня заполнения бака; прекращение разбора воды при достижении нижнего уровня (отключение разрядных насосов);

в) сигнализацией: верхнего предельного уровня (начало перелива в переливную трубу); отключения насосов разрядки.

5.4.9.2.10 При установке баков-аккумуляторов на объектах с постоянным обслуживающим персоналом светозвуковая сигнализация выводится в помещение дежурного персонала.

На объектах, работающих без постоянного обслуживающего персонала, сигнал неисправности выносится на диспетчерский пункт. По месту фиксируется причина вызова обслуживающего персонала.

5.4.9.2.11 Тепловые пункты следует оснащать средствами автоматизации, приборами теплотехнического контроля, учета и регулирования, которые устанавливаются по месту или на щите управления.

5.4.9.2.12 Средства автоматизации и контроля должны обеспечивать работу тепловых пунктов без постоянного обслуживающего персонала (с пребыванием персонала не более 50% рабочего времени).

5.4.9.2.13 Автоматизация тепловых пунктов должна обеспечивать:

а) регулирование расхода теплоты в системе отопления и ограничение максимального расхода сетевой воды у потребителя;

б) заданную температуру воды в системе горячего водоснабжения;

в) поддержание статического давления в системах потребления теплоты при их независимом присоединении;

г) заданное давление в обратном трубопроводе или требуемый перепад давлений воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей;

д) защиту систем потребления теплоты от повышенного давления или температуры воды в случае возникновения опасности превышения допустимых предельных параметров;

е) включение резервного насоса при отключении рабочего;

ж) прекращение подачи воды в бак-аккумулятор при достижении верхнего уровня воды в баке и разбора воды из бака при достижении нижнего уровня;

з) защиту системы отопления от опорожнения.

5.4.9.3 Диспетчерское управление

5.4.9.3.1 На предприятиях тепловых сетей, сооружения которых территориально разобщены, следует предусматривать диспетчерское управление.

5.4.9.3.2 Диспетчерское управление следует разрабатывать с учетом перспективного развития тепловых сетей всего города. В обоснованных случаях - для части города с учетом развития системы теплоснабжения.

5.4.9.3.3 Для тепловых сетей предусматривается одноступенчатая структура диспетчерского управления с одним центральным диспетчерским пунктом. Для крупных систем теплоснабжения (города с населением свыше 1 млн. чел.) или особо сложных по структуре необходимо предусматривать двухступенчатую структуру диспетчерского управления с центральным и районными диспетчерскими пунктами.

Диспетчерское управление тепловыми сетями с тепловыми нагрузками 100 МВт и менее определяется структурой управления городских коммунальных служб частью объединенной диспетчерской службы города (ОДС) или района.

5.4.9.3.4 Вновь строящиеся диспетчерские пункты предприятий тепловых сетей следует располагать в помещении ремонтно-эксплуатационной базы.

5.4.9.3.5 Для тепловых сетей городов допускается предусматривать АСУ ТП при технико-экономическом обосновании.

5.4.9.4 Связь

5.4.9.4.1 На диспетчерских пунктах предусматривается устройство оперативной (диспетчерской) телефонной связи.

5.4.9.4.2 ЦТП с постоянным пребыванием персонала должны быть оборудованы телефонной связью.

5.4.9.5 Телемеханизация

5.4.9.5.1 Применение технических средств телемеханизации определяется задачами диспетчерского управления и разрабатывается в комплексе с применением технических средств контроля, сигнализации, управления и автоматизации.

5.4.9.5.2 Телемеханизация должна обеспечить работу насосных станций без постоянного обслуживающего персонала.

5.4.9.5.3 Для насосных и центральных тепловых пунктов должны предусматриваться следующие устройства телемеханики:

- а) телесигнализация о неисправностях оборудования или о нарушении заданного значения контролируемых параметров (обобщенный сигнал);
- б) телеуправление пуском, остановкой насосов и арматурой с электроприводом, имеющее оперативное значение;
- в) телесигнализация положения арматуры с электроприводами, насосов и коммутационной аппаратуры, обеспечивающей подвод напряжения в насосную;
- г) телеизмерение давления, температуры, расхода теплоносителя, в электродвигателях - тока статора.

Арматура на байпасах задвижек, подлежащих телеуправлению, должна приниматься с электроприводом, в схемах управления должна быть обеспечена блокировка электродвигателей, основной задвижки и ее байпаса.

В узлах регулирования тепловых сетей при необходимости следует предусматривать:

- а) телеизмерение давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, температуры в обратных трубопроводах ответвлений;

б) телеуправление запорной арматурой и регулирующими клапанами, имеющими оперативное значение.

5.4.9.5.4 На выводах тепловых сетей от источников теплоты следует предусматривать:

а) телеизмерение давления, температуры и расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды, а также трубопроводах пара и конденсата, расхода подпиточной воды;

б) аварийно - предупредительную телесигнализацию предельных значений расхода подпиточной воды, перепада давлений между подающей и обратной магистралями.

5.4.9.5.5 Аппаратура телемеханики, датчики телеинформации должны располагаться в специальных помещениях, совмещенных с помещениями электротехнических устройств, исключаящих воздействие на эту аппаратуру воды и пара при возникновении аварийных ситуаций.

5.4.9.5.6 Выбор датчиков следует производить из расчета одновременной передачи сигнализации на диспетчерский пункт и на щит управления контролируемого объекта.

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УМЕНЬШЕНИЮ ПОТЕРЬ ТЕПЛА НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕДОВЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Общие положения

Согласно требованиям Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности должны предусматривать следующие меры, обоснованные предварительно технико-экономическими расчетами и обоснованиями:

- а) оптимизировать сечения трубопроводов при перекладке;
- б) повсеместно закладывать при проектировании, строительстве, модернизации, расширении прокладку трубопроводов «труба в трубе» с пенополиуретановой изоляцией;
- в) производить замену минераловатной изоляции на пенополиуретановую с металлическими отражателями;
- г) повсеместно предусматривать электрохимическую защиту металлических трубопроводов;
- д) применять системы дистанционной диагностики состояния трубопроводов;
- е) применять обоснованные режимы снижения температуры теплоносителя;
- ж) применять автоматические системы контроля по исключению подсоса грунтовых вод в подземные теплотрассы;
- и) производить замену малоэффективных кожухотрубных теплообменников на пластинчатые;
- к) устанавливать частотно регулируемые приводы для поддержания оптимального давления в сетях, что кроме энергосбережения снижает аварийность;
- л) оптимизировать работу комплекса котельных, закрывая малоэффективные, незагруженные котельные;

м) реализовывать мероприятия по оптимизации тепловых режимов ЦТП и вторичному использованию тепла обратной сетевой воды и вытяжной вентиляции;

н) проводить мероприятий по внедрению системы энергоэффективного освещения (замена ламп накаливания на люминесцентные и светодиодные, промывка окон, окраска стен в светлые тона);

п) внедрять дистанционные системы контроля и управления энергетическими потоками на основе апробированных программных продуктов и инструментов информационных технологий, включающих установку регулируемых вентилей на подаче тепла, особенно на нагруженные участки теплотрасс, использование мобильных комплексов для диагностики состояния и подачи тепла, установку теплосчетчиков на входах теплоподачи зданий, комплексную гидравлическую балансировку теплосетей;

р) повсеместно внедрить современную систему энергоменеджмента, предполагающую официальное принятие показателей энергоэффективности в обслуживающих и эксплуатирующих тепловые сети организациях и ЦТП;

с) стимулировать работников, осуществляющих эксплуатацию теплосетей и ЦТП с учетом показателей энергоэффективности;

т) использовать энергосберегающие двигатели, насосы и другое энергопотребляющее оборудование;

у) использовать абсорбционные насосы в системе ЦТ на низкопотенциальной энергии воды обратной магистрали и базовом топливе;

ф) применять шаровую запорную арматуру бескамерной установки, исключающую потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания. При этом более высокая стоимость шаровой арматуры компенсируется отсутствием затрат на сооружение камер. Применение в качестве секционирующих задвижек шаровой запорной арматуры больших диаметров, имеющей гидравлическое сопротивление на порядок ниже, чем у шиберной арматуры, позволяет при сооружении тепловых сетей диаметром 800 мм и более, исключить необходимость сооружения наземных павильонов.

6.2 Применение нетрадиционных способов энергосбережения

6.2.1 Для обеспечения требований Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» допускается применение следующих нетрадиционных способов энергосбережения:

а) использование тепла пластовых вод и геотермальных источников для отопления и ГВС;

б) использование солнечных систем для дополнительно отопления и ГВС;

в) создание систем сезонного и суточного аккумулирования тепла;

г) использование тепловых насосов для отопления и ГВС путем утилизации вторичных энергетических ресурсов таких как:

- канализационные стоки и сбросы промышленных вод;
- тепло подвальных помещений и зданий;
- тепло вытяжной вентиляции;
- обратная сетевая вода системы ЦТ;
- тепло водоемов;

- д) использование пароструйных инжекторов в качестве эффективных теплообменников при утилизации тепла «мятого» пара;
- е) использование пароструйных инжекторов в замен циркуляционных насосов;
- ж) применение газогенераторных установок для замещения природного газа и теплоснабжения;
- и) использование мусоросжигающих заводов в системе распределенной энергетики;
- к) производство твердого биотоплива из растительной биомассы (пеллеты, брикеты);
- л) использование тепла обратной сетевой воды для снегоплавильных установок.

6.2.2 Все мероприятия по энергосбережению, повышению энергоэффективности, возобновляемой и нетрадиционной энергетике должны отвечать требованиям:

- а) механической безопасности;
- б) пожарной безопасности;
- в) предусматривать максимальную защиту для предотвращения воздействий, имеющих потенциально вредное влияние на здоровье человека и окружающую среду.

7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 При строительстве новых, расширении и реконструкции действующих тепловых сетей, меры по охране окружающей среды следует принимать в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, СН РК 1.03-00-2011 и настоящего раздела.

7.2 Не разрешается без согласования с соответствующей службой: производить земляные работы на расстоянии менее 2,0 м до стволов деревьев и менее 1,0 м до кустарника; перемещение грузов на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев; складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0 м до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждающих (защитных) конструкций.

7.3 Промывку трубопроводов гидравлическим способом следует выполнять с повторным использованием воды. Опорожнение трубопроводов после промывки и дезинфекции следует производить в места, указанные в проекте производства работ и согласованные с соответствующими службами.

7.4 Территория строительной площадки после окончания строительно-монтажных работ должна быть очищена от мусора.

7.5 Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с уполномоченным органом по государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору, в соответствии с порядком накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов.

УДК 621.6.07:697.34

МКС 01.120: 91.040.01

Ключевые слова: Система центрального теплоснабжения; закрытая система теплоснабжения; открытая система теплоснабжения; магистральная тепловая сеть; распределительная тепловая сеть; транзитная тепловая сеть; тепловой пункт; тепловая камера; тепловой павильон; непроходной канал; проходной канал; коэффициент готовности системы

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

ҚР ҚН 4.02-04-2013

ЖЫЛУ ЖЕЛІЛЕРІ

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
Республики Казахстан**

СН РК 4.02-04-2013

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная