

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

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

ӨНЕРКӘСІПТІК ПЕШТЕР МЕН МҰРЖАЛАР

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ И ТРУБЫ

ҚР ҚН 5.02-01-2014

СН РК 5.02-01-2014

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 хозяй-
ства 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 рұқсатысыз 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 Республики Казахстан

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	IV
1 ҚОЛДАНЫЛУ САЛАСЫ.....	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	2
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР.....	3
4 МАҚСАТТАРЫ ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАРЫ	
5 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР	4
6 МАТЕРИАЛДАР МЕН БҰЙЫМДАР	7
7 ӨНЕРКӘСІПТІК ПЕШТЕРДІ ҚАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУДІҢ ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ	9
8 ПЕШМОЙЫНДАРДЫ ҚАЛАУ	10
9 ГАЗ ЖӘНЕ АУА ӨТКІЗГІШТЕРДІ БЕТТЕУ	11
10 РЕКУПЕРАТОРЛАРДЫ ҚАЛАУ	11
11 ӨНЕРКӘСІПТІК МҰРЖАЛАРДЫ ТҮРҒЫЗУ	12
11.1 Кірпіш мұржалар	12
11.2 Темірбетон мұржалар	14
11.3 Болат мұржалар	15
12 ҚЫСҚЫ ЖАҒДАЙДАРЛА ЖҰМЫСТАРДЫ ЖҮРГІЗУ	17
12.1 Өнеркәсіптік пештер мен мұржалардың кірпіш қалауы	17
12.2 Бетондау жұмыстарын жүргізу	18
13 ПЕШТЕР МЕН КІРПІШ МҰРЖАЛАРДЫ ҚАБЫЛДАП АЛУ, КЕПТІРУ ЖӘНЕ ҚЫЗДЫРУ	19
13.1 Өнеркәсіптік пештерді қабылдап алу, кептіру және қыздыру	19
13.2 Кірпіш мұржаларды қабылдап алу және кептіру	21
14 ӨНЕРКӘСІПТІК ПЕШТЕР МЕН МҰРЖАЛАРДЫ ТҮРҒЫЗҒАН КЕЗДЕГІ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕЛЕРІ	21
15 АДАМДАР ДЕНСАУЛЫҒЫ МЕН ҚОРШАҒАН ОРТАҒА АРНАЛҒАН ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ	23
БИБЛИОГРАФИЯ.....	24

КІРІСПЕ

Осы құрылыс нормалары Қазақстан Республикасының нормативтік құжаты ретінде міндетті негізде пайдалану үшін қолданысқа енгізіледі.

Осы құрылыс нормалары Қазақстан Республикасының 2001 жылғы шілденің 16-сындағы «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қалақұрылысы және құрылыс қызметі туралы» және 2004 жылғы қарашаның 9-ындағы «Техникалық реттеу туралы» Заңдарына сәйкес Қазақстан Республикасының құрылыс саласын техникалық реттеуді құрылыстың нормативтік-техникалық құжаттарын жетілдіру бойынша реформалау аясында әзірленіп, республика аумағында міндетті негізде қолдану үшін Қазақстан Республикасының құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтік құжаттар жүйесінің жалпы құрылымына кіреді.

Осы құрылыс нормалары:

- нормативтік талаптар мақсаттарын белгілейді;
- өнеркәсіптік пештер мен мұржаларға қойылатын функционалдық талаптарды қалыптастырады;
- өнеркәсіптік пештер мен мұржалардың және олардың қолайлы құрылыс шешімдерінің жұмыс сипаттамаларының минимал деңгейін белгілейді.

Қазақстан Республикасының «Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентінің талаптарын қамтамасыз ету мақсатында осы құрылыс нормалары өнеркәсіптік пештер мен мұржалардың жаңаларын тұрғызудың, қолданыстағыларын пайдалану, жөндеу және реконструкциялаудың барлық сатыларында сақталуы тиіс.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ӨНЕРКӘСІПТІК ПЕШТЕР МЕН МҰРЖАЛАР

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ И ТРУБЫ

Енгізілген күні 2015-07-01

1 ҚОЛДАНЫЛУ САЛАСЫ

1.1 Осы құрылыс нормаларының қолданылу саласы:

- машинажасау өнеркәсібінің жылытқыш және термиялық пештерін;
- металлургия өнеркәсібінің балқытқыш және жылытқыш пештерін;
- құрылыс материалдары өнеркәсібінің шынықайнатқыш және күйдіргіш пештерін;
- қант өнеркәсібінің шахталық күйдіргіш пештерін;
- мұнай өңдеу және химия өнеркәсібінің пештерін;
- калий тыңайтқыштарын өндіру кәсіпорындарының пештерін;
- мұржаларды қамтиды.

1.2 Осы құрылыс нормалары бу қазандары мен кәдеге жаратқыш қазандарды қамашалау, сондай-ақ электр пештерін беттеу жұмыстарын орындауға қолданылмайды.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы нормаларда келесі құжаттарға сілтемелер пайдаланылды:

Қазақстан Республикасының 2001 жылғы шілденің 16-сындағы «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңы.

Қазақстан Республикасының 2004 жылғы қарашаның 9-ындағы «Техникалық реттеу туралы» Заңы.

«Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламенті, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы қарашаның 17-сіндегі № 1202 Қаулысымен бекітілген.

Қазақстан Республикасының «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 16.01.2009 жылғы №14 Қаулысымен бекітілген.

«Ғимараттарды, үй-жайларды және құрылыстарды автоматты түрде өрт сөндіру және автоматты өрт дабылымен, өрт кезінде адамдарға хабарлау және оларды эвакуациялауды басқару жүйелерімен жабдықтау жөніндегі талаптар» техникалық регламенті, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 29.08.2008 жылғы №796 Қаулысымен бекітілген.

ҚР ҚНжЕ 1.01-03-2008 Құрылыс терминологиясы. Құрылыс материалдары және бұйымдары.

Ресми басылым

ҚР ҚН 5.02-01-2014

ҚР ҚНжЕ 1.01-05-2008 Құрылыс терминологиясы. Құрылыс технологиясы және оны ұйымдастыру.

ҚР ҚНжЕ 1.02-01-2001 Кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың жобалық-сметалық құжаттамасын әзірлеу, келісу, бекіту және оның құрамы туралы нұсқаулық.

ҚР ҚНжЕ 1.03-05-2001 Құрылыста еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы.

ҚР ҚНжЕ 1.03-26-2004 Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар.

ҚР ҚНжЕ 2.01-19-2004 Құрылыс құрылымдарын тоттанудан қорғау.

ҚР ҚНжЕ 2.02-05-2009* Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі.

ҚР ҚНжЕ 5.04-18-2002 Металл конструкциялар. Жұмыстарды жүргізу және қабылдап алу ережелері.

ҚР ҚН 1.03-35-2006 Болат конструкцияларды дайындау кезіндегі техникалық қауіпсіздік жөніндегі типтік нұсқаулық.

ГОСТ 8426-75 Мұржаларға арналған саз кірпіш.

ГОСТ 24717-2004 Оттөзімділер мен оттөзімді шикізаттар. Маркалау, орау, тасымалдау және сақтау.

ЕСКЕРТПЕ Осы мемлекеттік нормативті пайдалану кезінде сілтемелік стандарттар мен нормативтік құжаттардың қолданысын ағымдағы жылдың жағдайы бойынша жыл сайын басылып шығарылатын нормативтік-техникалық актілер туралы ақпараттық көрсеткіштер, ағымдағы жылғы жағдай бойынша жыл сайын құрастырылатын Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын сәулет, қалақұрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік-техникалық актілердің тізбелері мен ағымдағы жылы жарияланған жыл сайын басып шығарылатын ақпараттық көрсеткіштер бойынша тексерген дұрыс. Егер сілтемелік құжат ауыстырылса (жойылса), онда осы мемлекеттік нормативті қолданған кезде ауыстырылған (өзгертілген) стандартты басшылыққа алу керек. Егер сілтемелік құжат ауыстырусыз жойылса, оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Осы құрылыс нормаларында келесі терминдер анықтамаларымен қолданылады:

3.1 Өнеркәсіптік пеш: Материалдарды немесе бұйымдарды қыздыруға арналған құрылғылардың жиынтығы.

3.2 Домна пеші: Кенді балқыту үшін ұзақ уақыт бойы ауа беріп, қатты отын жағылатын шахта пеші.

3.3 Шағылдырғышты пеш: Металды балқыту үшін пайдаланылатын жалын металл бетімен тікелей жанаспайтын пеш. Металл пештің қабырғалары мен тоғыспадан жылудың шағылысуы есебінен балқиды.

3.4 Вакуумдық пеш: Қорғаныш газ ортасының орнына төмен атмосфералық қысымды пайдаланатын пеш.

3.5 Күйдіруге және кептіруге арналған пеш: Оттөзімді кірпішті немесе кенді және басқа материалдарды қақтауға, кептіруге немесе күйдіруге пайдаланылатын үлкен пеш.

3.6 Кезеңдік әрекетті пеш: Металл порцияларын қыздыру үшін пайдаланылатын пеш.

3.7 Үздіксіз типті пеш: Бір шетінен кіріп, екінші шетінен шығып, пеш арқылы үздіксіз жылжитын материалдарды ыстықтай өндеуге арналған әдістік пеш.

3.8 Таспалы пеш: Даярламаларды жылжыту үшін торлы немесе құйма буындардан тұратын таспа пайдаланылатын үздіксіз әрекетті пеш.

3.9 Айналма пеш: Пештабан мен өңделетін даярламалар жұмыс үстінде пештің осін айналатындай етіп құрылған дөңгелек пеш. Карусель пеш деп те аталады.

3.10 Тигел пеш: Ішіндегі балқытылған металл жартылай сфералық тигелде болатын, балқытуға немесе ұстап тұруға арналған пеш. Электрмен жылытқыш немесе отынның жану камерасы тигелден тыс болады және балқытылған металға қабырғалар арқылы жылу береді.

3.11 Шойынпеш: Жанып тұрған отынмен, әдетте металлургиялық кокспен жанасатын металды, әсіресе шойынды балқытуға арналған вертикал цилиндр пеш.

3.12 Қышқыл беттеме: Пештің құм, кремнийлі тау жынысы немесе кремнезем негізді кірпіштер түріндегі жұмыс температурасы кезінде қышқыл реакциясын беретін материалдардан тұратын ішкі беттемесі.

3.13 Негізгі беттеме мен қаптама: Балқытпа пештің үгітіліп күйдірілген доломит, магнезит, магнезит кірпіштер немесе негізгі қож типтес жұмыс температурасы кезінде негізгі реакция беретін материалдардан тұратын ішкі беттемесі мен қаптамасы.

3.14 Негізгі оттөзімділер: Үлкен құрамдас бөлігі әк, магний тотығы немесе/және қоспа болып табылатын және қышқылмен, қышқыл қождармен немесе қышқыл флюстармен жоғарғы температурада химиялық реакцияға түсетін оттөзімділер. Негізгі оттөзімділер пешті беттеу үшін пайдаланылады.

3.15 Негізгі оттекті конвертер: Негізгі оттөзімдімен беттелген өнеркәсіптік пеш, заманауи болат құю ісі үшін аса маңызды пеш типі болып табылады.

3.16 Кемершіктер: Домна пешінің фурмадан максимал диаметрдің жазықтығына дейін жоғары қарай кеңейетін секциясы.

3.17 Көрік: Домна типтес кейбір пештердің, конвертерлердің металл балқып, балқыған металл тұратын төменгі бөлігі.

3.18 Қаптама материал: Жаймалау, пісіру, құю жолымен, химиялық немесе гальваникалық жабынмен бірге жалғастырылған екі немесе одан көп қабаттардан тұратын композициялық металл.

3.19 Оттөзімді: Пештерді беттеуге лайық ететін жоғарғы балқыту температурасы мен қасиеттері бар материал (әдетте бейорганикалық, бейметалл немесе қыш).

3.20 Жабын металы: Пештерді, шөміштерді немесе контейнерлерді жабу үшін пайдаланылатын құйма металл.

3.21 Рекуператор: Газдардың жануы, ауаның немесе отынның түсуі нәтижесінде пайда болатын жылуды беруге арналған жабдық.

3.22 Регенератор: Рекуператор сияқты, тек газтәріздес жану өнімдері пештің шығар бөлігімен жалғанған камераның кірпіш саптамасын қыздырады, бұл кезде түсетін ауа мен отын кірер бөлікпен жалғанған екінші камерада кірпіш саптамамен қыздырылады. Анда-санда газ ағыны бағытын өзгертеді: түсетін ауа мен отын басқа камерадағы ыстық саптамамен жанасып, екінші камера пайдаланылған газдармен қайтадан қызады.

3.23 Беттеме (оттөзімді қалау): Қабырғалардан, тоғыспадан және пешеденнен тұратын жоғарғы температура аймағының қоршауы. Жұмыс камерасын қоршаған ортадан бөлу және жылу шығындарын азайту қызметін атқарады. Жылу шығындарын азайту пештің ішінде жоғарғы температура алуға мүмкіндік береді.

ҚР ҚН 5.02-01-2014

3.24 Пешмойындар (түтіндіктер): Түтін шығаратын арналар. Жану өнімдерін пештің жұмыс кеңістігінен мұржаға алып кету қызметін атқарады.

3.25 Газ және ауа өткізгіштер: Газ бен ауаны жанарғыларға беруге арналған мұржалар жүйесі.

3.26 Пештің жұмыс кеңістігі: Қыздырылатын материал орналастырылатын тұйық көлем.

3.27 Мұржа: Пештің жұмыс кеңістігінен түтінді атмосфераға шығаруға арналған құрылғы. Мұржа екі қызметті орындайды: жылутехникалық (қажетті сейілтуді жасау) және экологиялық (зиян қалдықтарды ыдырату).

4 МАҚСАТТАРЫ ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАРЫ

4.1. Нормативтік талаптардың мақсаттары

— өнеркәсіптік пештер мен мұржаларды пайдалану кезінде механикалық және өрт қауіпсіздігін, адамдардың өмірлері мен денсаулықтарының, қоршаған ортаның қорғалуын қамтамасыз ететін қолайлы ортаны қалыптастыру;

— өнеркәсіптік пештер мен мұржаларды пайдалану кезінде сәтсіз оқиғалардан, апаттар мен техногендік жағдайлардан (ықпалдардан) қолайсыз тәуекелдердің туындау мүмкіндігін болдырмау.

4.2. Функционалдық талаптары

Өнеркәсіптік пештер мен мұржалар өмірлік циклдың барлық кезеңдерінде мынадай функционалдық талаптарға сай болуы тиіс:

— өнеркәсіптік пештер мен мұржаларды пайдалану кезінде осы құрылыстардың күш түсетін конструкциялары мен элементтерінің бұзылуын, зақымдалуын немесе елеулі деформациялануын болдырмайтын механикалық беріктік пен орнықтылықты қамтамасыз ету;

— өнеркәсіптік пештер мен мұржалардың өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету, соның ішінде: өрт шығуын болдырмау, жануды және от пен түтіннің таралуын шектеу, құтқару қызметтері персоналының қауіпсіздігін қамтамасыз ету, адамдарға уақтылы хабарлау және оларды эвакуациялау, өртке қарсы бөлімшелер мен құтқарушылардың енуін қамтамасыз ету;

— қолайлы микроклиматтық және санитарлық-эпидемиологиялық жағдайларды жасау жөніндегі талаптарды сақтай отырып, адамдардың қауіпсіз жүріп-тұруларын қамтамасыз ету;

— қоршаған ортаны қорғау талаптарын сақтау.

5 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

5.1 Өнеркәсіптік пештер мен мұржаларды тұрғызуды, жөндеуді және реконструкциялауды жобалық құжаттамаға және осы құрылыс нормаларының талаптарына сәйкес, құрылыстарды пайдаланған кезде қайғылы жағдайлардан, апаттар мен техногендік құбылыстардан (әсерлерден) қолайсыз қауіптер туындау мүмкіндіктерін болдырмайтын нормативтік-техникалық актілер бойынша әзірленген жұмыстарды жүргізу жобасы (ЖЖЖ) немесе технологиялық карталар (ТК) бойынша жүзеге асыру қажет.

5.2 Пештер мен мұржаларды қалау, жималы элементтерін монтаждау, беттеу және жылумен оқшаулау үшін қолданылатын материалдар мен бұйымдар жобалау құжаттамасына және нормативтік-техникалық актілердің талаптарына сәйкес келіп, олардың дайындаушы кәсіпорын берген сапасы туралы құжаттары және қолданыстағы заңнамаға сәйкес Қазақстан Республикасының сәкестікті растайтын ұлттық жүйесінің сертификаты немесе техникалық куәлігі болуы тиіс.

5.3 Жобалық құжаттамада көзделген материалдарды ауыстыруды ҚР ҚНЖЕ 1.02-01-2001-де белгіленген тәртіпте жүзеге асырады.

5.4 Пештер мен мұржаларды қалау және беттеу үшін қолданылатын материалдар мен бұйымдарды объектіде (жұмыстар жүргізілетін орында) сақтау ГОСТ 24717-2004-тің талаптарына, дайындаушы кәсіпорынның ілеспе құжаттарының нұсқауларына сәйкес келіп, олардың ластануын, зақымдалуын немесе сапасының нашарлауын болдырмауы тиіс. Жұмыстарды жүргізген кезде материалдар мен бұйымдар атмосфералық, механикалық және техникалық жайсыз әсерлерден қорғалуы тиіс.

5.5 Пештерді қалау және беттеу жұмыстарын жүргізген кезде арнаулы ведомстволық нұсқаулардың, пештерді дайындаушы кәсіпорындардың техникалық құжаттамасының нұсқаулары, ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2002 бойынша өртке қарсы іс-шараларды қамтамасыз етіп, еңбек қауіпсіздігі бойынша ҚР ҚНЖЕ 1.03-05-2001 талаптары сақталуы тиіс.

5.6 Өнеркәсіптік пештер мен мұржаларды тұрғызу, жөндеу және реконструкциялау кезінде нормативтік құжаттама талаптарына сәйкес материалдар мен бұйымдардың кіріс бақылауын, операциялық сапа бақылауын, орындалған жұмыстарды қабылдап бақылауды, ҚР ҚНЖЕ 1.03-26-2004 бойынша геодезиялық бақылауды жүзеге асыру қажет.

5.7 Қолданыстағы кәсіпорындарда жұмыстарды жүргізуге тек кәсіпорын дирекциясының жазбаша рұқсаты болған кезде ғана кірісу керек; жұмыстарды кәсіпорындарға арналып белгіленген қауіпсіздік ережелері мен техникалық пайдалану ережелерін сақтап орындау қажет.

5.8 Пештер мен мұржаларды қалау жұмыстарын жүргізу басталғанға дейін акт бойынша пештің немесе мұржаның астындағы іргетастар, пештің қаңқасы мен қаптамалары қабылданып алынуы тиіс. Актілерге қабылданатын конструкцияларды салған немесе монтаждаған ұйымның өкілдері, тапсырыс берушінің техникалық қадағалау өкілі мен оттөзімді жұмыстарды орындайтын ұйым қол қояды. Қаңқалар мен қаптамаларды монтаждау жұмыстарын бірге жүргізу мүмкіндігі ЖЖЖ-ны әзірлеген кезде шешіледі.

ҚР ҚН 5.02-01-2014

Қабылдап алу актілеріне: жабық жұмыстарды куәландыру актілері, іргетастар мен болат конструкцияларының орналасу жайы мен негізгі өлшемдерін геодезиялық тексеру құжаттары, сондай-ақ қаптамаларды, салқындатқыш аспаптарды, мұржалардың қосылыстары мен басқа конструкцияларды пісіру тығыздығын сынау хаттамалары қосымша беріледі.

5.9 Қалауға жіберер алдында іргетастар мен желтдеткіш арналар қоқыстан тазартылуы тиіс; қалып, ағаш тығындар, қалау жағынан шығып тұратын арматура мен монтаждық жарақтар (бұрыштамалар, қапсырмалар, істіктер және т.б.) кейін пайдалануға арналмаса, олар алынып тасталуы тиіс.

5.10 Металл қаңқалар мен қаптамаларда қалау уақытында пештің (мұржаның) ішіне ыстыққа төзімді бетоннан жасалған материалдар мен блоктарды беруге арналған, ЖЖЖ-да көзделген тесіктер қалдырылуы тиіс.

5.11 Қалауға жіберілетін іргетастар мен металл конструкцияларда бөлгіш осьтер мен жоғарғы белгілер салынуы тиіс.

5.12 Құрылысқа өттөзімді материалдар келіп түскенге дейін табандықтармен және контейнерлермен келетін материалдарды қабылдап, тиеуге арналған механизмдермен жабдықталған қоймалар салынуы тиіс.

5.13 Пештер мен мұржаларды қалау жұмыстарын жүргізуді бастағанға дейін келесі жұмыстар орындалуы тиіс:

— ғимараттың жаппасын орнатуды аяқтау немесе пештің үстіне уақытша жаппа салу;

— іргетастар мен пеш (мұржа) аймағындағы басқа жерасты құрылыстарын жобалық белгіге дейін топырақпен үю;

— материалдарды жинауға арналған алаңды дайындау;

— ЖЖЖ-да көзделген барлық дайындық жұмыстарын орындау, соның ішінде құрылыс механизмдері мен жарақтарын монтаждау, сондай-ақ кірме жолдарды салу;

— ЖЖЖ-ға сәйкес қалауға қажетті барлық аспаптарды, өттөзімді, оқшаулағыш және басқа материалдарды дайындау;

— электр энергиясы мен су, ал қыс жағдайында жұмыс істеген кезде жылу жүргізілуі;

— мұржалардың жайтартарлары үшін жерлестіргіш контурын салып, жұмыстарды жүргізу аймағын жарықтандыру жұмысын орындау.

5.14 Пештер мен мұржаларды қалау кезінде, ереже бойынша, инвентарлық мінбесатылар мен мінбелер қолданылуы тиіс, қажет болған жағдайда тұйықталған кеңістіктерді ауаны қыздырып желдету жүзеге асырылуы тиіс, сондай-ақ материалдар мен бұйымдарды көбіне пакеттерде тікелей өттөзімділік мамандарының жұмыс орындарына әкелетін ауыстырмайтын және механикаландырылған жеткізілім қолданылуы тиіс.

5.15 Өттөзімді жұмыстарды қолданыстағы кәсіпорындарда жүргізген кезде осы кәсіпорындар үшін белгіленген қауіпсіздік және техникалық пайдалану ережелері сақталуы тиіс, сондай-ақ материалдарды тасымалдау және пайдаланушы көтергіш-көлік жабдығын пайдалану жұмыстарының арнаулы жағдайлары ескерілуі тиіс.

Өттөзімді бұйымдарды кесу шаңнан тазалайтын білдектердің көмегімен жүргізілуі тиіс.

5.16 Пештерді реконструкциялау және жөндеу жұмыстары басталғанға дейін пешті, газ және ауа өткізгіштерді, ауамен және газбен жылытқыштарды жұмыс істеп тұрған агрегаттардан толығымен ажыратып, оларға болат бітеуіштер орнату керек. Барлық газ өткізгіштер оларда қалған газды жою үшін іріленуі тиіс.

5.17 Пештерді реконструкциялаған кезде ауыстырылатын қалауды тек қалдырылатын конструкциялар мен қалаудың орнықтылығы қамтамасыз етілгеннен кейін ғана бұзуға рұқсат беріледі. Қалатын қалаудың кемерлері бұрынғы ерітінді мен ұнтақтан мұқият тазартылуы тиіс. Ауыстырылатын учаскелердегі кірпішті қалған қалаумен байластыра қалау керек.

5.18 Іргетастардың өлшемдерінен ауытқулары бетон және темірбетон конструкцияларды салу жөніндегі нормативтік құжаттарда белгіленген шамалардан аспауы тиіс.

5.19 Ыстыққа төзімді бетондардан жасалған тұтасқұйма конструкциялар мен құрастырмалы-тұтасқұйма конструкциялардың тұтасқұйма бөліктерін тұрғызған кезде, сондай-ақ торкреттеу жұмыстарын орындаған кезде тұтасқұйма бетон және темірбетон конструкцияларын орындау жөніндегі нормативтік құжаттардың талаптарын сақтау керек.

5.20 Өнеркәсіптік пештердің болат қаңқалары қалау жылудан кеңейген кезде оның қысымын қабылдап алып, аркалық тоғыспа жасайтын горизонтал кермеге қарсылық көрсетуі тиіс.

Қаңқаның табақ қаптамасы (қаптама) қалаудың сыртқы қабатын механикалық зақымдардан сақтап, пештің газсіңірмеушілігін қамтамасыз етуі тиіс.

Пештердің қаңқалары мен қаптамалары жобалық құжаттамаға сәйкес келуі тиіс.

5.21 Болат конструкцияларды монтаждаған кезде қаңқалардың монтаждалған бөліктерінің орнықтылығы мен геометриялық тұрғыдан өзгермеушілігін және монтаждық жүктемелер кезінде олардың беріктігін қамтамасыз ету қажет.

Ұсақ элементтерді (жапқыштарды, мазут өткізгіштерді, газ және ауа өткізгіштерді көтергіш механизмдерді бекітуге арналған конструкцияларды) қаңқаның негізгі элементтерінен кейін орнату керек. Қаңқа бағандарын, табанасты конструкцияларын, туннель пештер мен кептіргіштердің жолдары мен пеш агрегаттарының геометриялық орнын анықтайтын басқа конструкцияларды орнатқаннан (қалағаннан) кейін бірден оларды салыстырып тексереді.

Конструкцияларды тікелей орнатып, салыстыра тексергеннен кейін түпкілікті бекіту керек.

Болат конструкцияларды алдын ала әзірленген, пісіру тәсілдерін, жіктерді орындау тәртібі мен пісіру режимдерін белгілейтін технология бойынша пісіреді.

Дайындаушылар жеткізетін конструкциялар астарланған болуы тиіс.

Қаптамаларда қалау уақытында пештің ішіне қажетті материалдарды беруге арналған, ЖЖЖ-да көзделген тесіктер қалдырылуы тиіс.

5.22 Болат конструкцияларды монтаждауды ҚР ҚНжЕ 5.04-18-2002 талаптарын сақтап орындау керек.

5.23 Пештер мен мұржалардың металл қаңқаларының өлшемдерден ауытқулары металл конструкцияларды дайындау және монтаждау жөніндегі нормативтік құжаттарда көрсетілген шамалардан аспауы тиіс.

5.24 Қаңқаны (қаптаманы) монтаждау аяқталып, акт жасалып оны қабылдап алғаннан кейін пешті қалауға және беттеуге кірісуге рұқсат беріледі.

6 МАТЕРИАЛДАР МЕН БҰЙЫМДАР

6.1 Пештер мен мұржаларды қалаған кезде қолданылатын материалдар мен бұйымдар жобада көрсетілген спецификацияларға, мемлекеттік стандарттар мен техникалық шарттарға сәйкес келіп, олардың тиісті сертификаттары, техникалық паспорттары немесе материалдар мен бұйымдардың сапасын растайтын басқа құжаттары болуы тиіс.

6.2 Материалдар мен бұйымдарды тасымалдау және сақтау кезінде осы материалдар мен бұйымдарға арналған стандарттар мен техникалық шарттарда қарастырылған талаптар орындалуы тиіс. Соған орай:

— барлық жағдайда оттөзімді материалдар оларды сақтаған кезде ылғалданудан қорғалып, маркалары, кластары, сұрыптары мен мақсатына қарай оларды құрылысқа қалау ретіне сәйкес орналастырылуы тиіс;

— жылу оқшаулауға арналған мертелдер мен ұнтақтарды маркалары бойынша олардың ластануын және өзара араласып кетуін болдырмайтын жағдайда сақтау керек.

6.3 Қолданыста болған кірпішті оның маркасы белгілі болса, пішіні дұрыс болып, ерітінді мен қождан тазартылып, сызаттары болмаса қолдануға жол беріледі.

Қождалған немесе металмен қаныққан кірпішті пештерді қалау үшін қолдануға рұқсат берілмейді.

Кірпіштің 1/2-ден 3/4-іне дейінгі өлшеміндегі кірпіш сынығын қалауға тек қалаудың қосалқы элементтерін (мысалы, массивтер, төсемдер, пешмойындардың қабырғалары, регенаторлардың сыртқы қабырғалары) міндетті түрде байластырып қалауға рұқсат етіледі.

6.4 Кокс және фасондық бұйымдары көп басқа пештер үшін оттөзімді бұйымдарды жеткізу қалау ретінің тәртібін ескеріп, аймақтар бойынша жүргізілуі тиіс.

6.5 Ыстыққа төзімді бетон және темірбетон блоктардың, ұстындар мен тақталардың жобалық өлшемдерден ауытқулары стандарттарда немесе нақты түрлерге арналған жұмыс құжаттарында көрсетілгендерден аспауы тиіс.

6.6 Оттөзімді қалауға арналған ерітінділер, сондай-ақ тығыздағыш және қорғаныш жақпалар жобаға сәйкес қолданылуы тиіс.

Жобада ерітінділердің құрамдары туралы нұсқаулар болмаған жағдайда қаланатын кірпішке (блоктарға) өзінің химиялық құрамы бойынша сәйкес келетін ерітінді қолданылуы тиіс.

Құрылыстық, сондай-ақ ыстыққа төзімді ерітінділердің құрамдарын құрылыс ерітінділерін дайындау және қолдану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес қолдану керек.

Ерітінділерді дайындау, ереже бойынша, механикаландырылған немесе автоматтандырылған ерітінді тораптарында берілген жұмыс көлемінің ерітіндіге қажеттілігін қамтамасыз ететін өнімділігімен бір орталықтан жүргізілуі тиіс. Ерітіндіні объектілерге жеткізу ерітінді тасымалдағыштармен, контейнерлермен немесе осы мақсатқа арнайы жарақталған автосамосвалдармен жүзеге асырылуы тиіс. Шағын

объектілер үшін оттөзімді ерітінділерді инвентарлық жылжымалы ерітіндіқоспалауыш құрылғыларда дайындау керек.

6.7 Бір уақытта түрлі ерітінділер дайындаған кезде ерітіндінің әрбір түрін бөлек ерітіндіқоспалауышта дайындап, бөлек ыдыстармен тасымалдау керек.

Басқа ерітіндіні дайындауға көшкен кезде ерітіндіқоспалауыштар мен жәшіктер ескі ерітіндіден мұқият тазартылады.

Ілінісуі басталып кеткен, ауада қататын ерітінділерді қолдануға рұқсат берілмейді. Қолданар алдында ерітіндіні мұқият араластыру керек.

6.8 Ыстыққа төзімді бетондар, торкретбетондар мен толтырғыш массалардың жобада белгіленген құрамдары құрылыс ұйымының лабораториясында түпкілікті іріктеледі.

6.9. Кірпіш мұржалардың оқпанын қалау маркасы жобада көрсетілген мұржалар үшін саз кірпіштен орындалуы тиіс. Оқпанның қалануын маркасы жобада көрсетілген, бірақ маркасы 100-ден төмен емес, иілімді баспақталған, іріктеліп алынған кәдімгі саз кірпіштен орындауға жол беріледі.

6.10 Бикітігі 30-45 м болатын мұржаларды ыстыққа төзімді жималы темірбетон белдемелерден орындау ұсынылады.

7 ӨНЕРКӘСІПТІК ПЕШТЕРДІ ҚАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУДІҢ ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ

7.1 Пештерді қалауды бастауды тұтасқұйма іргетастардың бетоны жобалық беріктіктің 40%-інен кем болмайтын беріктікке жеткеннен кейін рұқсат етіледі.

7.2 Қалау бір типті материалдан, байластыра (сақиналап орындалатын тоғыспалардан басқа) жүргізілуі тиіс.

Әртүрлі материалдардан өрілген қалау қабаттарын жобалық құжаттамада көрсетілген орындардан басқа жерлерде өзара байластырмайды.

7.3 Өнеркәсіптік пештердің жіктерінің жобалық қалыңдығы қалауға (қалау санатына) қойылатын технологиялық талаптарға байланысты белгіленеді.

Өнеркәсіптік пештердің жекелеген түрлерінің конструктивтік элементтерін қалау санаты мен жіктерінің жобалық қалыңдығы тиісті нұсқаулықтарда белгіленеді.

Пештердің қалауындағы барлық жіктер газ сіңірмейтін болуы тиіс.

7.4 Пештерді қалаудың және беттеудің температуралық кеңейтілуінің орнын толтыру үшін қыздырған кезде оларда температуралық жіктер салу қажет. Температуралық жіктер қалауды әлсіретпей, ауа, газ, қож және металды өткізбеуі тиіс.

Металл қаптамасы бар цилиндр пішінді пештерде температуралық жіктердің орнына беттеме мен сызылғыш материалмен толтырылатын қаптаманың арасына дөңгелек өтем саңылауларын орнату керек.

Пешмойындардың қалауы мен газ және ауа өткізгіштердің беттемесінде газдың температурасы 700 °С-тен төмен болған кезде температуралық жіктер салынбайды.

Қалаудағы температуралық жіктердің орналасу орындары, конструкциялары мен орындалу әдістері, сондай-ақ тоғыспалар мен аркалардың қалау тәсілдері жобаға сәйкес қабылдануы тиіс.

ҚР ҚН 5.02-01-2014

7.5 Керме тоғыспалар мен аркаларды қалау сыналы немесе сыналы және тік кірпіштермен жүргізілуі тиіс.

Арка тоғыспасының аралығы 3 м-ден аспауы тиіс.

Керме тоғыспаның өкшеліктері жобалық белгіде орналасып, оның радиал бағытта тегіс тірек беті болу керек.

Қаңқасы қатты емес пештердің тоғыспаларын қалауды қаңқаның байланыстарын тартқаннан кейін орындау керек.

6.6 Күмбез тоғыспаларды фасондық оттөзімді кірпіштермен тоғыспаның бойлық осіне перпиндикуляр сақиналармен тұйықтап қалау қажет.

Тоғыспа сақиналарындағы құлыптарды қағылатын сақинаға дейін кемінде төрт сақина орнатқаннан кейін немесе алдындағы сақиналар басқа тәсілмен бекітілгенде қағу керек. Құлыптарды бір уақытта бірнеше сақиналарда қағуға жол берілмейді.

7.7 Тоғыспа қалыбын шешу жұмыстарды жүргізушінің (мастердің) басшылығымен құлыптық кірпіштерді қағып, тоғыспа қуыстарын толтырғаннан кейін, сондай-ақ қаңқаның байланыстырғыштарын түпкілікті тартқаннан кейін жүргізіледі. Серіппелерді қолданған кезде оларға тоғыспаның құрылыс кермесін берген кезде іске қосылып кетуін болдырмас үшін олар тартылуы тиіс. Тоғыспаның қалыбын оны қалағаннан кейін және тоғыспаның қалыпқа тіренбей өз орналасу қалпын сақтап қалуын тексергеннен кейін бір тәулік өткеннен кейін шешу керек.

7.8 Аспалы тоғыспаларды жылуэнергетикалық агрегаттарды 3 м-ден аспайтын аралықпан қолдану керек.

7.9 Пешті қалау бетіне қорғаныш және нығыздағыш жабындар жағылады. Жақпа тікелей қолданар алдында дайындалуы тиіс. Қалауд бетінің температурасы оған жақпалар жағылатын уақытта 70°C-ден аспауы тиіс.

7.9.1 Қалаудың газ сіңірмейтін тығыздағыш жақпасы сыртқы бетіне оны тазартқаннан кейін жағылуы тиіс.

7.9.2 Оттөзімді қорғаныш жақпа қалауға оны кептіріп, тазартып, жақпаны дайындау үшін қолданылатын желім қоспасының сулы ерітіндісімен ылғалдағаннан кейін жағылуы тиіс. Жағылған қорғаныш жақпа оны жаққаннан кейін бірден кептірілуі тиіс. Қорғаныш жабынның жарылып кетуін болдырмас үшін пешті жылдам қыздыруға жол берілмейді.

7.9.3 Жабындарға арналған ерітінділі қоспалардың құрамы мен консистенциясы жобалық құжаттамада көрсетілгендерге сәйкес келуі тиіс. Ерітінділерді тікелей пайдаланар алдында дайындайды.

8 ПЕШМОЙЫНДАРДЫ ҚАЛАУ

8.1 Бетон немесе металл қораптарға салынған пешмойындардың қабырғаларын қалау қораптарға тиістіре орындалуы тиіс. Қораптар мен қалау арасындағы, сондай-ақ қалаудың әртүрлі түрлерінің арасындағы саңылаулар қою ерітіндімен толтырылады.

Пешмойын қабырғасы мен қорап қабырғасының қалауының арасына желдету арналарын орнатқан кезде соңғылары ерітінділермен және құрылыс қоқысымен ласталмауы тиіс, бұл жабық жұмыстарды куәландыру актісімен расталады.

8.2 Конфигурациясы күрделі пешмойындардың тоғыспаларын қалауды байластырмай сақиналармен орындауға рұқсат етіледі.

Жерде немесе эстакадаларда орналасқан пешмойындардың тоғыспаларын қалау иілімді байланыстырғыштары бар қаңқа болған кезде байланыстырғыштарды тартқаннан кейін жүргізілуі тиіс.

Жерасты пешмойындардың құлыптарын қағу тек қабырғалардың жанындағы топырақты үюді аяқтағаннан кейін жүргізілуі тиіс.

Пешмойындардың айналасындағы қазандықтарды үю ылғал саздың топырақпен немесе ылғал топырақпен қоспасымен жүргізіліп, әр қабат тапталып нығыздалуы тиіс.

8.3 Лаздарда түтін шиберлері (клапандары) мен жүріс қапсырмаларын орнату қалау барысында орындалуы тиіс. Құдықтар қалауындағы газ-ауа және түтін клапандарының табақшасы астындағы тірек беттер қатаң түрде горизонтал болуы тиіс.

Салма бөлшектердің қалаумен жанасқан жерлері қуыстарсыз қою ерітіндімен немесе жобада көзделген басқа материалмен орындалуы тиіс. Шиберлерді, клапандарды және қозғалатын басқа құрылғыларды бітегеннен кейін олардың орнатылу және жұмыс істеу дұрыстығы тексерілуі тиіс.

8.4 Болат немесе темірбетон элементтерден орындалған пешмойындарды беттеген кезде осы нормалардың 9-тарауында баяндалған талаптар қадағалануы тиіс.

9 ГАЗ ЖӘНЕ АУА ӨТКІЗГІШТЕРДІ БЕТТЕУ

9.1 Газ және ауа өткізгіштердің беттемесі байластыра орындалуы тиіс, иілген жерлер мен конус бөлшектерде оны сақиналап немесе жобалық құжаттамаға сәйкес келетін жіктермен ендес жекелеген панельдермен орындау керек.

Газ және ауа өткізгіштердің қаптамасы мен цилиндр келтемұржаның түйісін еркін жанастырып, байластырмай орындайды.

Беттеме мен қаптаманың арасында талшықтас табақтар болған жағдайда оларды сұйық шынының немесе шамот ерітіндінің көмегімен беттемені қалау шамасына қарай қаптамаға желімдеу қажет.

9.2 Металл газ және ауа өткізгіштерді жекелеген белдемелермен немесе секциялармен оларды жобалық орынға орнатқанға дейін газ және ауа өткізгіштерді орнататын орнындағы түйістерін бітей отырып беттеу керек.

Түйістердің саны, олардың ені, орналасуы және түйістерді толтыру әдісі ЖЖЖ-да анықталады.

10 РЕКУПЕРАТОРЛАРДЫ ҚАЛАУ

10.1 Рекуператорлық камераларда қабырғаларды, төсемдерді және тоғыспаларды шамот кірпіштен шамот ерітіндімен қалаған кезде қалаудың жол берілетін ауытқуларын сақтап, жіктердің жобалық қалыңдығы қадағалануы тиіс

10.2 Металл рекуператорлардың камерасы мен қорғаныш қабырғаларын қалауды рекуператорлар секциясын орнатып, олардың герметикалығын сынағаннан кейін орындау керек.

ҚР ҚН 5.02-01-2014

10.3 Саптаманы қалауды қатарларды алдын ала іріктеп, құрғақ түрде және әрбір қабатты тапсырыс берушінің техникалық қадағалауы қабылдап алып орындау керек. Соған орай тексерілетіндер:

- қабаттың горизонталдығы;
- жіктердің қалыңдығын қадағалау;
- төрт арналы бұйымдардан жасалған саптамадағы әуе арналарының орналасу дұрыстығы;
- мұржалы саптамадағы бұйымдардың орналасуы дұрыстығы;
- шеткі фасондық бұйымдар мен бүйірлік қабырғалардың арасындағы саңылауды қадағалау;
- фасондық тастармен көмкерілетін әуе арналарының вертикалдан ауытқуы.

Қалауды шеткі фасондық тастар мен бүйір қабырғалардың арасында жобада көзделген саңылау қалатындай етіп орындау керек.

10.3 Саптаманың құрғақ тегістелген қатарын қабылдап алған кезде ол сұйық шынылы шамот-боксит ерітіндіге қаланады. Қалау +15°C-ден төмен емес температурада жүргізілуі тиіс.

Рекуператорлық бұйымдардың үсті ерітіндіні жағар алдында мұқият тазартылуы тиіс.

Ерітінді нығыздағыш кірпіштер мен тығындардың арасындағы, сондай-ақ мұржалы фасондық бұйымдардан жасалған саптаманы қалаған кезде мұржалардың шетжақтары мен жұлдызшалары арасындағы және төрт арналы фасондық бұйымдардан жасалған саптаманы қалаған кезде бұйымдардың ажарланған шетжақтары арасындағы барлық саңылауды толтыруы тиіс.

Мұржалар мен вертикал арналардың ішіне түсетін ерітінді дереу алынып тасталуы тиіс.

Ерітіндіге төселген қатар тапсырыс берушінің техникалық қадағалауымен қабылданып, қалауда байқалған ақаулар дереу жойылуы тиіс. Ерітіндіге төселген қалау жіктерінің қалыңдығын сүңгішпен тексеруге жол берілмейді.

10.4 Саптама қалауын рекуператорлық камера қабырғаларының қалауымен қатар немесе оның қалауын аяқтағаннан кейін орындау керек. Соған орай ластануды болдырмас үшін рекуператорлық саптамалардың бетін жұмыс барысында ағаш қалқандармен оларды тек саптама қалауы жүріп жатқан учаскеде ғана аша отырып жабу керек.

Ыстық ауаның шығуына арналған тесіктердің көмкерме сақинасының ішкі беті ауаөткізгіш беттемесінің ішкі бетімен сәйкес келуі тиіс. Ауаөткізгіштің келтекұбырлары қабырғалар қалауына сақиналарға тиістіре ендіріледі.

Түтін (әуе) арналары саптаманы қалау аяқталғаннан кейін тазартылуы тиіс.

Рекуператордың шетжақ қабырғаларының металл қаптамасы қалау аяқталып, тығындар орнатылғаннан кейін монтаждалуы тиіс.

10.5 Регенераторды қалаған кезде регенератор камерасының қабырғаларының тік бұрышпен жанасуын, саптама қалауын қабырғаларды қалаумен кезектестіруді, қатарлардың параллелдігі мен саптама арналарының қатаң вертикалдығын қамтамасыз ету қажет.

11 ӨНЕРКӘСІПТІК МҰРЖАЛАРДЫ ТҰРҒЫЗУ**11.1 Кірпіш мұржалар**

11.1.1 Мұржалардың оқпандарын қалау жобалық құжаттамаға сәйкес ГОСТ 8426-75 бойынша бүтін қыш кірпіштен орындалуы тиіс.

11.1.2 Мұржа оқпанын қалау 8–10 см-лік стандарт конустың шөгуіне сәйкес келетін жылжымалығы бар ерітіндімен жүргізілуі тиіс. Вертикал және горизонтал жіктер мұқият толтырылуы тиіс. Қалаудың сыртқы жіктері мұржаның бүкіл биіктігі бойына әшекейлеп бітеліп, ішкі жіктер ысқылануы тиіс.

Кірпіш жазғы жағдайда қалар алдында ылғалдануы тиіс.

11.1.3 Мұржа оқпанын қалаған кезде материалдарды беру үшін монтаж ойықтары қалдырылуы тиіс.

11.1.4 Қалаудың горизонтал және вертикал жіктерінің ені 12 мм-ден аспауы тиіс; сақиналық вертикал және радиал жіктер байластырылуы тиіс.

11.1.5 Қалау қатарлары горизонтал болуы тиіс немесе олардың оқпанның сыртқы бетінің енісіне тең мұржаның орталығына қарай еңісі болуы тиіс.

Оқпанның қалауы мен беттеменің еңісі тәулігіне кемінде бір рет көлбеу (азайтқыш) деңгейлегішпен тексерілуі тиіс.

11.1.6 Оқпан осінің вертикалдығы мен горизонтал қимасының өлшемдері биіктігі бойынша әрбір 5 м сайын тексерілуі тиіс.

Мұржа осінің вертикалдығын тексеру үшін іргетастың ортасына металл істік бекітілуі тиіс.

11.1.7 Мұржаларды тұрғызған кезде ҚР ҚНЖЕ 1.03-26-2004-ке сәйкес геодезиялық бақылау жүзеге асырылуы тиіс.

11.1.8 Кірпіш мұржаларды тұрғызған кезде қалау жіктерінде вертикал арамтураның орнатылуын қарастыру қажет.

11.1.9 Кірпіш мұржаларды беттеу оқпанды тұрғызумен бір уақытты орындалуы тиіс.

11.1.10 Мұржа оқпаны мен беттеменің арасындағы әуелік саңылау оған ерітінді мен кірпіш сынықтарының түсуінен сақталуы тиіс, беттеменің үстіңгі бетінің жіктері ысқылануы тиіс.

Беттемені қалаған кезде штраба салуға жол берілмейді.

Әуелік саңылауларды орнату, сондай-ақ оқшаулауды қалау дұрыстығы жұмыстарды жүргізу барысында жүйелі түрде бақыланып отырылуы тиіс.

11.1.11 Жүріс қапсырмалары, қоршау қаңқасының бөлшектері және кірпіш мұржалардың барлық салма болат бұйымдары мұржа оқпанын қалау барысында орнатылуы тиіс.

Қорғаныш шойын қалпақтар мұржа бастиегін толығымен қамтып салынуы тиіс.

Аталған бөлшектердің конструкциялары мен материалдары жобалық құжаттамада көрсетілуі тиіс.

11.1.12 Мұржалардың оқпанын, беттемесін және гарнитурасын қорғау жұмыстары ҚР ҚНЖЕ 2.01-19-2004-тің талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

ҚР ҚН 5.02-01-2014

Болат конструкциялар мен бөлшектер (бағдаршам аландары, баспалдақтар, жайтартар элементтері, тартпа сақиналар) мұржаларға орнатылар алдында тоттануға қарсы барлық атмосфералық және дірілге төзімді құрамдармен жабылуы тиіс.

Тартпа құлыптардың бұрандарын оларды орнатып, тартқаннан кейін тоттанудан қорғайды.

11.1.13 Мұржаларға арналған тартпа сақиналар жоба құжаттамасы бойынша дайындалуы тиіс. Тартпа сақиналар мұржаларды кептіргенге дейін мұржаларға мұржаны тұрғызғаннан кейінгі 10-12 тәуліктен кейін салынып, қалаудың үстін тығыз қабыстыруы тиіс. Сақиналардың тартпа құлыптары мұржаның биіктігіне шахмат тәртібі бойынша орналасуы тиіс. Пісірме сақиналарды қолдануға жол берілмейді.

Тартпа сақиналарда туындайтын кернеулер жобалық құжаттамада көрсетілуі тиіс.

Тартпа сақиналарды орнату мүмкін болмайтын оқпан учаскелерінде (ойықтар аймағы) қалау сақиналы горизонтал арматурамен армиленуі тиіс.

11.1.14 Мұржалардың жайтартары жобалауға және ғимараттар мен құрылыстардың жайтартарын орнатуға қойылатын нормативтік-техникалық актілердің талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

11.1.15 Мұржаларды тұрғызу және пайдалану кезінде тапсырыс беруші мұржа оқпанының 0,5 м биіктігіне іргетас тостағанының жоғарғы белгісінен жоғары салынған үш репер бойынша мұржаның шөгугіне аспаптық бақылау жүргізуі тиіс.

11.2 Темірбетон мұржалар

11.2.1 Мұржалардың темірбетон оқпандары көтерілмелі-ауыстырмалы немесе сырғымалы қалыпта тұрғызылады.

11.2.2 Сырғымалы қалыпта тұрғызылатын мұржаларды оқпандарының конструкциясы келесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

— мұржалар оқпандарының қабырғаларының бүкіл биіктігі бойына шығыңқы бөліктері (консолдары) болмауы тиіс;

— салма бөлшектер мұржалар оқпандарының қабырғаларының үстімен беттестіріле салынып, домкрат рамалар аймағында орналаспауы тиіс;

— вертикал арматураның шыбықтары домкрат рамалар мен домкрат шыбықтардың орналасуын ескеріп орналастырылуы тиіс;

— мұржалар оқпандарының қабырғаларының қалыңдығын өзгерту (вертикал кимада) жатық (кемерлерсіз) болуы тиіс;

— мұржалар оқпандарының қабырғаларының сыртқы және ішкі беттерінде (горизонтал кимада) қалыптың жылжымалы және жылжымайтын қалқандарының орналасқан орындарында шығыңқылықтар мен ойыстар қарастырылуы тиіс;

— мұржалар оқпандарының бітімінде оларда домкрат шыбықтарды орналастыруға арналған арналар қарастырылуы тиіс, шыбықтар кейіннен осы арналарды бетон қоспасымен толтырмай шығарылады;

— мұржа ойықтарындағы газарналары мен басқа ойықтарды жиектеу конструкциясы домкрат шыбықтарының бекітпе элементтерін ойықтарда орнату қажеттігін ескеріп орындалуы тиіс.

11.2.3 Мұржа оқпанының көтермелі-ауыстырмалы қалыпта тұрғызылған қабырғаларындағы жұмыс арматурасының үстіндегі бетонның қорғаныш қабатының қалыңдығы арнаулы бекіткіштерді, үлгілерді, пластмасса немесе цемент-құм төсемелерді орнату жолымен қамтамасыз етілуі тиіс.

11.2.4 Мұржа оқпанының қабырғаларына металл конструкцияларды (жүріс баспалдақтары, бағдаршам алаңдары, жайтартар және т.б.) бекітуге арналған салма бөлшектер арматураға бекітілуі тиіс. Орнатқан кезде салма бөлшектер қалыптың бетіне шетжағымен тығыз қыспақталып, олардағы тесіктер бетон қоспасымен бітеліп қалмау үшін талшықпен толтырылады.

11.2.5 Блокты, секцияны, ярусты, белдеуді немесе құрсауды бетондар алдында, сондай-ақ бетондаудағы үзілістерден кейін жұмыс жігінің күйі, сондай-ақ қалпы пен арматураны орнату дұрыстығы мен бетон қоспасын қалау дайындығы тексерілуі тиіс.

Әр блоктың, секцияның, ярустың, белдеудің немесе құрсаудың шектерінде бетон қоспасын қалау үздіксіз жүргізілуі тиіс. Бетон қоспасын қабаттап қалау керек.

11.2.6 Блокты, секцияны, ярусты, белдеуді немесе құрсауды бетондар алдында, сондай-ақ бетондаудағы үзілістерден кейін жұмыс жігінің күйі, сондай-ақ қалып пен арматураны орнату дұрыстығы мен бетон қоспасын қалау дайындығы тексерілуі тиіс.

11.2.7 Бетон қоспасының келесі қабатын қалауға алдыңғы қабаттың бетонындағы цемент қамырының ілінісуі басталғанға дейін жол беріледі. Бетон қоспасының алдыңғы және кейінгі қабаттарын жұмыс жіктерін жасамай төсеу арасындағы үзілістің ұзақтығын сыртқы ауаның температурасына, бетон қоспасының температурасына, қолданылатын цементтің түріне, химиялық қоспалардың түрі мен мөлшеріне байланысты лаборатория белгілейді.

11.2.8 Іргетастың тостағанын және тікелей мұржаның іргетасын бетондауды вертикал жұмыс жіктерімен бөлінген жекелеген блоктармен (құрсаулармен) жүргізу керек. Мұржалардың конструктивтік элементтерінің арасындағы, сондай-ақ осы элементтердің жекелеген блоктары арасындағы жұмыс жіктері бетондау алдында қоқыстан, цемент үлдірінен (ілініскеннен кейін) тазартылып, сумен жуылуы тиіс.

11.2.9 Тоттануға қарсы жабындарды жабу мұржа бетонының дайын бетіне жүргізілуі тиіс. Бетон бетін дайындауды мұржа оқпанының қалыбының қалқандарын шешкеннен кейін бірден жүргізу керек.

11.2.10 Тоттануға қарсы жұмыстардың сапасын бақылау бетті дайындау, жабын құрамдарын дайындау және әр қабатты жағу кезінде жүзеге асырылады.

Тоттануға қарсы жұмыстардың сапасын бақылау:

- жабын астындағы бетон бетінің дайындалуы сапасын;
- тоттануға қарсы құрамдардың дайындалу дұрыстығын;
- жағылған қорғаныш жабынының сапасын тексеру жолымен жүзеге асырылады.

11.2.11 Жылуоқшаулау және беттеу қалауының сапасын бақылау жұмыстарды жүргізген кезде:

- қолданылатын кірпіштің, тұтқырлар мен толтырғыштардың сапасын;
- ерітінді мен жақпа дайындаған кезде материалдарды мөлшерлеу дұрыстығын;
- ерітінділер маркасын;
- қалау жіктерінің қалыңдығы мен оларды толтыру толықтығын;
- орындалған беттеме сапасын;

ҚР ҚН 5.02-01-2014

- жылу оқшаулағыш материалдарды қалау дұрыстығын;
- қорғаныш аражабындарының сырғауылдарынан түскен беттемедегі ұяшықтарды бітеу;
- әуелік саңылауларды салу тазалығы мен дұрыстығын тексеру жолымен жүзеге асырылады.

11.3 Болат мұржалар

11.3.1 Зауытта толық немесе ішінара дайындалған жекелеген элементтерден металл мұржаларды монтаждау вертикал өсіру әдісімен орындалады.

ЕСКЕРТПЕ Монтаждық және көлік құралдарының техникалық мүмкіндіктеріне қарай, сондай-ақ габаритін сақтау жағдайларын ескеріп мұржаның элементтері құрылыс алаңына барынша зауытта дайындалған цилиндр белдемелер немесе белдемелер панелдері (сегменттер) түрінде жеткізіледі.

11.3.2 Мұржаларды монтаждау келесі ретпен орындалуы тиіс:

- а) мұржаның төменгі (тірек) элементін жобада көзделген орынға орнатып, оны бекіту;
- б) ЖЖЖ-да көзделген болса, мұржа элементтерін ірілендіру;
- в) элементтердің беттемесін және (немесе) жылу оқшаулағышын мұржа монтаждалғанға дейін салу (егер жұмыстарды жүргізудің бұндай реті ЖЖЖ-да көзделсе);
- г) монтаждық қиғаш тіреу мен ЖЖЖ-ға сәйкес қажетті басқа монтаждық жабдықты мұржаға асу;
- д) мұржаның элементтерін жұмыс құжаттамасына сәйкес жобалық жайға әр ярусын немесе әр элементін біртіндеп орнату;
- е) мұржа элементтерінің зауыттық лак-сыр жабынын қалпына келтіру монтаждау кезінде қоршаған ортаның әсерінен зақымдалған жабыны бар элементтерді барынша азайтып орындалады;
- ж) мұржа элементтерінің түйістеріндегі беттеме мен жылу оқшаулауды жұмыс құжаттамасына сәйкес қалпына келтіру;
- з) мұржа оқпанының (оқпандарының) беттемесін жұмыс құжаттамасына сәйкес салу. Егер мұржаны монтаждағаннан кейін бұл ЖЖЖ-да көзделсе;
- и) мұржаны сырлау;
- к) монтаждық жабдықты демонтаждау;
- л) мұржаны тапсыру-қабылдау.

11.3.3 Мұржаның зауытта дайындалған элементтерін тасымалдау, түсіру және жинау кезінде олардың сақталуын қамтамасыз ету қажет.

11.3.4 Мұржаларды «мұржа ішіне мұржа» әдісімен тұрғызған кезде сыртқы қабық пен газбұрушы оқпанның арасында құрылысты монтаждау барысында барлық монтаждық элементтерді (іلمектер, шетмойындар және т.б.) алып тастау қажет.

11.3.5 Сыртқы және ішкі қабықты монтаждау жекелей де, біріккен монтаждық блоктармен де жүзеге асырылады. Монтаждау әдісі ЖЖЖ-да келісіледі.

Егер жобада ішкі қабықтың сыртқы түйісін жылумен оқшаулау көзделсе, қосарлы қабырғасы бар мұржалар үшін ол сыртқы қабықтың тиісті белдемесін орнатқанға дейін жүргізіледі.

Ішкі қабықтың ішкі түйістерін өңдеу (пісіру, жылу оқшаулау, құрсау сақиналарын орнату) мұржаның ішінде ауыстырылатын аспалы монтаждық алаңда жасалатын монтаждау жұмыстары аяқталғаннан кейін жүргізіледі.

11.3.6 Тартпалы мұржаларды монтаждау жұмыстары алаңда дайындық жұмыстары аяқталғаннан кейін басталуы тиіс. Құрылыс алаңын жалпы инженерлік дайындаудан басқа монтаждық шығырларды, бұрғыш блоктарды, уақытша тартқыштарды бекітуге арналған зәкірлер салынуы тиіс.

Тартпаларды көтеру кранмен жүзеге асырылуы тиіс. Тартпалар мұржаға жобаға сәйкес бекітіледі. Тартпалардың төменгі ұштары анкерлік іргетастарға тартылып, салма бөлшектерге бекітіледі. Бір ярустың барлық тартпалары полиспастармен бір уақытта және бірдей күшпен тартылуы тиіс. Тартпаларды тарту жобада әр ярус үшін көрсетілген монтаждық алдын ала тарту күшімен жүзеге асырылады.

11.3.7 Тұрақты тартпалардан басқа мұржаларды монтаждаған кезде уақытша қосымша тартқыштар қолданылуы тиіс.

Уақытша тартқыштарды орналастыру, арқандардың диаметрі, оларды бекіту тәсілдері ЖЖЖ-да көрсетілуі тиіс.

11.3.8 Бұрандық монтаж қосылыстары бұрандармен қысылуы тиіс.

Дайындаушы кәспорынның таңбасы жоқ және беріктік класын білдіретін маркасыз бұрандар мен сомындарды қолдануға тыйым салынады.

Конструкцияларды беріктігі жоғары бұрандармен жинаған кезде әрбір бұранның жобаға сәйкес келетін тарту күшіне жеткізілгені туралы жазбасы бар журнал жүргізілуі тиіс.

11.3.9 Мұржа элементтерінің пісірілген қосылыстары жобалық құжаттамаға сәйкес орындалып, олардың орындалу нәтижелері пісіру жұмыстарын жүргізу журналында белгіленіп, актілермен ресімделуі тиіс.

11.3.10 Өнеркәсіптік пештерді тұрғызуға арналған жобалық құжаттама жиынтығына нақты түйіндер мен қосылыстарды пісіруге жасалған технологиялық карталар немесе пісіру жұмыстарын жүргізу жобасы кіруі тиіс.

11.3.11 Мұржаларды маркалап бояу орындалуы тиіс.

Құрылыс алаңына зауыттың толықтай дайын лакты-сырлы жабынымен жеткізілген конструкцияларда тасымалдау және монтаждау барысында бүлінген зауыттық жабын қалпына келтірілуі тиіс.

Тек ішінара жабыны бар (дайындаушы зауытта лакты-сырлы жабынның барлық қабаттары жағылмаған) монтаждалатын конструкцияларда монтаждау жұмыстары аяқталғаннан кейін жобаға сәйкес мұржаның лакты-сырлы жабынның түпкілікті қабаттары жағылуы тиіс.

Лакты-сырлы жабын қабатын жағу жұмыстары мұржаның периметрі бойынша құрылыстың бүкіл биіктігіне вертикал бөліктермен орындалуы тиіс.

Жабынға қойылатын талаптар мен оны жағу жөніндегі ұсынымдар мұржаға арналған жобада баяндалуы тиіс.

12 ҚЫСҚЫ ЖАҒДАЙЛАРДА ЖҰМЫСТАРДЫ ЖҮРГІЗУ

12.1 Өнеркәсіптік пештер мен мұржалардың кірпіш қалауы

ҚР ҚН 5.02-01-2014

12.1.1 Қысқы жағдайларда өнеркәсіптік пештерді оттөзімді етіп қалау жылытылған ғимараттарда немесе жылы үйшіктерде жұмыс орнындағы ауа температурасы 5°C-ден төмен болмаған кезде жүргізілуі тиіс. Соған орай жылы үйшіктің кез келген жеріндегі ауаның температурасы оң болуы тиіс.

Жылы үйшіктерде орындалған қалау пешті кептіруге қойғанға дейін оң температурада ұсталуы тиіс.

12.1.2 Қысқы жағдайда оттөзімді қалау жылытылған ерітінділермен жүргізілуі тиіс. Қалаған кезде оттөзімді ерітіндінің температурасы +5°C-ден, ал сұйық шынылы немесе портландцемент қосылған әк-цемент ерітінді мен оттөзімді ерітіндінің температурасы +10°C-ден төмен болмауы тиіс. Соған орай оттөзімді кірпіш пен фасондық бұйымдар оң температураға дейін уақытылы (қалауға дейін) жылытылуы тиіс.

12.1.3 Қысқы жағдайда жұмыстарды жүргізген кезде жұмыстарды жүргізу журналында сыртқы ауаның температурасы, жұмыс орнындағы ауаның температурасы, материалдарды жылытуға арналған жылы үйшіктегі ауаның температурасы мен ерітінді қоспалауыштан шыққан кездегі және қалау кезіндегі ерітіндінің температурасы күн сайын көрсетіліп отыруы тиіс.

12.1.4 Кірпіш мұржаларды қысқы жағдайларда қалау көшпелі жылы үйшіктерде, түтіннің ішкі кеңістігі жылытылып немесе жылы үйшіктерсіз, мұржаның мінбелердің жұмыс төсемінің деңгейіне дейінгі ішкі кеңістігін жылытып жүргізілуі тиіс, соған орай мінбелерден жоғарғы деңгейде қалауды мінбелерді келесі ярусқа ауыстырғаннан кейін қалауды жылытып, уақытша тоңазытуға жол беріледі.

Қалау көшпелі жылы үйшікте 4-5 тәулік бойы +15°C-ден төмен болмайтын температурада ұсталуы тиіс.

12.1.5 Тоңазыту тәсілімен орындалған қалауды мұржалар оқпандарын салу аяқталғаннан кейін берілген кестеге сәйкес мұржаның бүкіл периметрі бойынша біркелкі жылитындай етіп және бірінші кезеңде ерітіндінің беріктік жиынтығы тек қалаудың ішкі бөлігінде ғана болатындай етіп, бірте-бірте жылыту керек.

Қалау мұржа ішінде оң температураны ұстап тұрған кезде талап етілетін беріктікке жеткенге дейін жылытылуы тиіс (қалаудың қалыңдығына қарай 7-14 тәулік ішінде).

Жобада қарастырылған тартпа сақиналар мұржаны жылыту басталғанға дейін бүкіл биіктігіне салынуы тиіс.

12.1.6 Қысқы жағдайларда қалауға арналған кірпіш қар мен мұздан мұқият тазартылуы тиіс.

Қысқы жағдайларда кірпіш мұржаларын қалаған кезде ерітіндінің маркасы жазғы жағдайда қалауға қолданылатын ерітіндінің маркасына қатысты бір сатыға жоғарылатылуы тиіс.

12.1.7 Ерітінді қатуын жеделдетуді және беріктігін арттыруды арнаулы қоспаларды қосу жолымен жүргізуге жол беріледі.

12.1.8 Қалауды жылыту кезеңінде мұржаның отыруын және вертикалдығын бақылауды жүзеге асыру қажет. Деформациялар пайда болған кезде себептер анықталып, жойылғанға дейін жылыту тоқтатылуы тиіс.

12.1.9 Кірпіш және металл мұржаларды оттөзімді, қышқылға төзімді және қысқы жағдайда саз кірпішпен саз ерітінділермен беттеу оң температура кезінде мұржалардың жылытылатын оқпандарында жүргізілуі тиіс.

12.1.10 Кірпіш және металл мұржалардың қыш кірпішпен күрделі және цемент ерітінділермен орындалатын беттеуін тоңазыту тәсілімен жасауға жол беріледі.

12.1.11 Мұржалардың оқпаны мен беттемесін қорғау, тоттанудан қорғау жұмысы оң температуралар кезінде жүргізілуі тиіс.

12.2 Бетондау жұмыстарын жүргізу

12.2.1 Қысқы жағдайларда бетондау жұмыстарын жүргізген кезде аязға қарсы қоспалары бар бетон қоспалары қолданылуы тиіс, оларды бетон қоспасына пластификаттаушы қоспалармен бірге қосу керек.

12.2.2 Қысқы жағдайларда бетондау жұмыстарын жүргізу тәсілдері берілген мерзімде сығуға беріктігі жобалық кластағы және аязға төзімділігі мен су сіңірмеушілігі бойынша жобалық маркалардағы бетон алуды қамтамасыз етуі тиіс. Егер конструкция (мысалы, мұржа) қыс маусымы аяқталғанға дейін толық жүктемемен жұмыс істейтін болса, бетонды ол талап етілетін беріктікке жеткенге дейін оң температурада ұстау керек.

12.2.3 Мұржаның конструктивтік элементтерінің бетонын қысқы жағдайларда ұстау кезінде жылумен өңдеу жылыту агрегаттарын жылу көздері ретінде пайдаланып немесе ЖЖЖ-ға сәйкес жылытқыш сымдармен бетонды қыздырып жылы үйшіктерде жүргізілуі тиіс.

12.2.4 Қысқы жағдайларда бетондау жұмыстарын жүргізген кезде:

а) бетондар алдында:

— түйісетін элементтердің үстінде, арматура мен қалыпта қар мен мұздың болмауын;

— жылуоқшаулаудың сәйкестігін;

б) бетондаған кезде:

— көлік құралдарынан түсіргенде қоспаның температурасын, төселген бетонның температурасын;

в) бетонды ұстау барысындағы температураны;

г) сыртқы ауаны бір ауысымда бір реттен сиретпей ұстау аяқталғаннан кейін бақылау жасалуы тиіс.

12.2.5 Бетон қоспасын төсеген жерде мұржа оқпаны мен іргетас блогының бір уақытта бетондалатын секцияларынан тәжірибелік үлгілер дайындалатын бетон сынамаларын іріктеу жүргізілуі тиіс.

Үлгілер бетонның мұржа оқпанында қату жағдайына барынша жуықтатып алынған жағдайларда ұсталуы тиіс.

12.2.6 Теріс температура кезінде бетондаудың барлық тәсілдерінде мұржалардағы бетонның беріктігі мен біркелкілігін бақылауды бұзбайтын әдістермен де жүргізу керек.

13 ПЕШТЕР МЕН КІРПІШ МҰРЖАЛАРДЫ ҚАБЫЛДАП АЛУ, КЕПТІРУ ЖӘНЕ ҚЫЗДЫРУ

13.1 Өнеркәсіптік пештерді қабылдап алу, кептіру және қыздыру

ҚР ҚН 5.02-01-2014

13.1.1 Өнеркәсіптік пештерді қалау бойынша орындалған жұмыстарды қабылдап алу пешті кептіргенге дейін белгіленген тәртіпте жүргізілуі тиіс.

Қабылдап алу актісіне:

— қалау жұмыстарына жауапты тұлғалардың натурада орындалған жұмыстардың сызбаларға немесе оларға енгізілген өзгерістерге сәйкестігі туралы жазбалары бар жобалау ұйымы әзірлеген қалаудың жұмыс сызбалары;

— оттөзімді бұйымдар мен материалдардың сапасын куәландыратын құжаттар;

— ыстыққа төзімді бетон мен торкрет-бетонның сынақтар актілері;

— жабық жұмыстарды куәландыру актілері және жұмыстар мен пештердің конструктивтік элементтерін аралық қабылдап алу актілері;

— жұмыстарды жүргізу журналы қосымша берілуі тиіс.

Кокс пештерін қалау жұмыстарын қабылдап алған кезде қабылдап алу актісіне қосымша паспорт кітабы мен геодезиялық журнал қоса беріледі.

13.1.2 Паспорт кітабында әр арақабырға мен камераны белдеулер мен қалау қатарлары бойынша паспорттау жүргізіледі. Кітапқа камералардың, арналардың, қалаудағы жіктер мен температуралық жіктердің іс жүзіндегі өлшемдері, қалау тазалығы туралы мәліметтер енгізіледі. Қабылдап алу белдеулер немесе қалаудың конструктивтік элементтері бойынша жүргізіліп, техникалық қадағалау мен қалауды орындаған ұйым өкілдерінің қолдарымен бекітіледі.

13.1.3 Геодезиялық журналға барлық геодезиялық жұмыстардың орындалуы туралы мәліметтер енгізіледі.

13.1.4 Акт жасап, аралық қабылдап алуға келесі орындалған жұмыстар мен аяқталған конструктивтік элементтер жатады:

— негіздіктер, дренаж құрылғылары мен іргетастар;

— пештердің болат конструкциялары мен қаптамалары, орнатылған салма бөлшектер мен байланыстырғыштар;

— пешмойындар, жерасты газарналар мен басқа жерасты арналары;

— ауажылытқыштардың саптамаасты құрылғылары;

— домна пештерінің табандарының жекелеген қатарлары;

— торкреттер алдында тазартылған үстіңгі беттер мен анкерлер;

— газ және ауа өткізгіштер;

— газ жанарғы құрылғыларының қалауына жанасатын учаскелері;

— қозғалатын пеш механизмдерінің қалауы арқылы өту учаскелері;

— қыш рекуператорлардың саптамасы.

13.1.5 Домна пештерінің ауажылытқыштарының қалауын қабылдап алу актісі саптама туралы келесі мәліметтерді қамтуы тиіс:

— саптаманың бірінші (сынама) қатары бойынша толық ұяшықтар саны;

— таза ұяшықтар саны;

— ластану салдарынан жоғалған ұяшықтар саны;

— арналарының ластануы салдарынан жоғалған ұяшықтардың проценті (толық ұяшықтардың санынан алынған).

13.1.6 Туннель пештерді қабылдап алған кезде қабырғаларға вагонеткалардың пеште орналасқан орындарының нөмірлері салынуы тиіс (вагонетканы орнатқан жер орынның

нөміріне сәйкес келеді). Салынған үлгісі бар бақылаушы вагонетканы пеш арқылы өткізген кезде пештің ішкі габариті бойынша:

— пештің геометриялық өлшемдері мен оның ішкі қимасының дұрыстығы, қабырғалардың вертикалдығы және үлгі мен пештің жобалық пішінінің арасындағы саңылаулардың пештің бүкіл ұзындығындағы шамалары;

— құм жапқыш рамалардың пештің бүкіл ұзындығындағы белгілері мен горизонталдығы;

— жанарғы тақталарының, бақылау түтіктері мен көргіштердің, мұржалардың жанасуына арналған ойықтардың орналасуы мен центрленуінің дұрыстығы тексеріледі.

Вагонеткаларды қабылдап алған кезде олардың әрқайсысы бақылаушы үлгі арқылы өткізіліп, қабылданған вагонеткалар нөмірленеді. Бақылаушы үлгі бойынша қабылдап алудан өтпеген вагонеткаларды пешке кіргізуге тыйым салынады.

13.1.7 Пайдалануға берер алдында өнеркәсіптік пештер кептірілуі тиіс. Пештерді кептіруді және қыздыруды кәсіпорынның эксплуатация персоналы немесе мамандандырылған іске қосу-жөндеу ұйымдары жүргізеді және олар жұмыс кеңістігінің ішіндегі температураны көтеру және үлестіру кестесі бойынша жүзеге асырылуы тиіс. Пештерді кептіру пештердің механизмдері мен жабдығының жұмыстары суықтай сыналып, бапталғаннан кейін ғана, сондай-ақ бақыланатын атмосферамен жұмыс істейтін пештердің жұмыс кеңістігі мен қысыммен жұмыс істейтін қыш рекуператорлардың герметикалығын тексергеннен кейін жүргізілуі тиіс.

Пешті кептіру және қыздыру кезінде температуралық жіктер мен тоғыспалардың күйіне үздіксіз бақылау жүргізілуі тиіс. Қаңқасының байланыстырғыштары иілгіш пештерде тоғыспаны көтеру шамасы, қажет болған жағдайда, бұран байланыстырғыштардың (тартпалардың) көмегімен реттелуі тиіс.

Пештерді кептірген кезде су буының жойылуын қамтамасыз ету керек. Тоғыспасының аралығы 4 м-ден асатын пештерде тоғыспаның күйін бақылауды жеңілдететін маяктар салынуы тиіс.

13.1.8 Пешті кептіру және қыздыру кезінде қалауда пайда болатын барлық зақымдар мен ақаулар олардың пайда болу себептері көрсетіліп, жұмыстарды жүргізу журналында белгіленуі тиіс.

Пештің өндіру режимін баптау тек оны қыздырған кезде анықталған ақауларды түзеткеннен кейін ғана жүргізілуі тиіс.

13.2 Кірпіш мұржаларды қабылдап алу және кептіру

13.2.1 Мұржаларды қабылдап алу оларды кептіргенге дейін жүргізілуі тиіс. Қабылдап алған кезде мұржа осінің вертикалдығы, ішкі және сыртқы диаметрлерінің өлшемдері, қалау сапасы, жіктер қалыңдығы, металл конструкцияларды, жайтартар мен жарықпен қоршау оттарын құру сапасы тексеріледі.

Қабылдап алу актісіне негіздік топырақтарын куәландыру, іргетастарды, жабық жұмыстарды қабылдап алу актілері, сондай-ақ кірпіш пен бетонның бақылау үлгілерін сынау мәліметтері қоса беріледі.

13.2.2 Пайдалануға берер алдында мұржалар кептірілуі тиіс. Кептіруді қолданыстағы нұсқаулықтарға сәйкес эксплуатация персоналы немесе мамандандырылған іске қосу-

ҚР ҚН 5.02-01-2014

жөндеу ұйымдары жүргізеді. Қысқы уақытта тоңазыту тәсілімен салынған мұржаларды жылыту қажет.

13.2.3 Мұржаларды кептірудің және қыздырудың температуралық режимдері мен әдістерін таңдауды мұржаның конструкциясына, жыл мезгіліне, орындалған жұмыстардың көлеміне және оқпан мен беттеменің бастапқы температурасына байланысты жүргізу керек.

13.2.4 Мұржаны кептіру және қыздыру процесін бақылау журналында әр сағат сайын қалдық газдар мен сыртқы ауаның температурасын, сондай-ақ мұржадағы сейілулі белгілеп, тәулік бойы бақылау керек.

14 ӨНЕРКӘСІПТІК ПЕШТЕР МЕН МҰРЖАЛАРДЫ ТҰРҒЫЗУ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ

14.1 Өнеркәсіптік пештер мен кірпіш мұржаларын тұрғызу жұмыстарының қауіпсіздігі ұйымдастыру-технологиялық құжаттамада (ҚҰЖ, ЖЖЖ және т.б.) берілетін келесі еңбекті қорғау шешімдерін орындап қамтамасыз етілуі тиіс:

— конструкциялар мен тас төсеудің, жұмыскерлерді жұмыс орындарынан қауіпсіз көтеріп-түсірудің қажетті құралдарын орнату (ауыстыру), жүк көтергіш механизмдерді, жүкті қармауыш жарақтар мен ыдысты таңдау тәсілдерін көрсетіп, жұмыс орындарын ұйымдастыру;

— тұрғызылатын конструкциялардың орнықтылығын қамтамасыз етуді ескеріп, жұмыстарды орындау реті;

— адамның биіктен құлауынан және құрылысқа жақын заттардың құлауынан ұжымдық қорғайтын қажетті құралдарды таңдау.

14.2 Өнеркәсіптік пештерді қалау ЖЖЖ-ға сәйкес орнатылатын мінбесатылар мен алаңдарда жүргізіледі.

14.3 Мінбесатылар төсемдері мен алаңдарындағы материалдарды біркелкі бөлу қажет. Материалдар мөлшері жобада көрсетілгеннен аспауы тиіс.

14.4 Қиын жететін жерлерде (пешмойындар, ауа және газ өткізгіштер, ауажылытқыштар және т.б.) қалаған кезде және басқа жұмыстар жүргізгенде апат болған жағдайда жұмысшыларды сенімді әрі тез эвакуациялау тәсілдері, сондай-ақ дыбыстық дабылдағыш немесе жұмысшылардың жұмыс жетекшісімен радиотелефон байланысы қарастырылуы тиіс.

Бұл орындарда жұмыс істеу үшін кемінде екі жұмысшы тағайындалады.

14.5 Доғақалыптардың астынан бағандарды алып тастауға, сондай-ақ бұрандарды, сомындар мен сыналарды қалыпты шешкен кезде алуға тек мастердің басшылығымен жол беріледі. Тоғыспалары иілімді байланыстырғыштармен бекітілген пештерде тоғыспаларды тартқанға дейін қалыпты алып тастауға тыйым салынады.

14.6 Өнеркәсіптік пештердің қабырғаларының төменгі бөліктерін жөндеген кезде қабырғаларды ұзындығы 1,5 м-ден асатын учаскелермен бұзуға жол берілмейді.

14.7 Мұржаларды салу жұмыстарын орындаған кезде:

— қорғаныш каскасынсыз мен сақтау белдігінсіз жұмыс істеуге;

— жалғыз жұмыс істеуге;

— желдің жылдамдығы 10 м / с-ден жоғары болғанда, найзағай, нөсер кезінде, қар жауып тұрғанда, көктайғақта, тұманда, сондай-ақ жұмыскерлер арасында тұрақты шұғыл байланыс (радио немесе телефон байланысы, белгі дабылдағышы) болмаған кезде мұржаларда жұмыс істеуге;

— жұмыс аяқталғаннан кейін және жұмыстағы үзілістер кезінде аспапты, материалдарды, жабдық бөлшектері мен басқаларды асулы күйінде тастап кетуге;

— бекіту түйіндерінің сенімділігі мен беріктігіне көз жеткізбей, құрылыс мінбесатыларын бекітуді орындауға;

— сенімді түрде бекітілмеген баспалдақтардың, сыртқы басқыштардың, мұржа қабырғасына монтаждалған қапсырмалар мен сол сияқтылардың көмегімен мұржаға шығуға жол берілмейді.

14.8 Тұтасқұйма темірбетон мұржаларды тұрғызған кезде келесі қауіпсіздік талаптарын орындау қажет:

— мұржаның ішіне қорғаныш аражабынын салған уақытта басқа жұмыстарды орындауға рұқсат етілмейді;

— жұмыс аяқталғасын және жұмыстағы үзілістер кезінде шахталық көтергіш есіктер жабылып, қапас төменгі орынға түсіріледі;

— сыртқы қалыпты көтеру кезінде жұмыскерлердің аспалы мінбесатыларда болуына тыйым салынады;

— сыртқы қалыпты әрбір кезекті көтергеннен кейін ішкі және сыртқы аспалы мінбесатылар мен төсем қалқандарының дұрыс орналасуын және сенімді бекітілуін тексеріп, сондай-ақ мінбесатылардың қоршауларын тартуды орындау керек;

— көтергіш бастиегін демонтаждау кезінде көтергіштің шахталары сақтандыру белдігінің ілмегімен сенімді тірекке бекітіледі;

— қалыпты, көтергіш бастиекті, көтергіш шахтасын демонтаждау және олардың бөлшектерін шешкен жерден қапасқа түсіруді олардың құлауын болдырмау және жұмыскерлерді қорғау шараларын қабылдап орындау қажет.

14.9 Жималы темірбетон (металл) мұржаларды тұрғызған кезде келесі қауіпсіздік талаптарын сақтау қажет:

— монтаждалатын белдемені мұржаға бір жағынан ақырындап жақындату керек, жұмыс алаңындағы монтажшылар бұл уақытта қарсы жақта болуы тиіс;

— жіктерді орнату, салыстырып тексеру, бекіту және құйып бекіту жобаға сәйкес дайындалған және жұмыстар басталар алдында қос есептік статикалық максимал жүктемесі сыналған жұмыс алаңдарында орындалады;

— блокты мұржаның монтаждалған бөлігінің деңгейінен 1 м-ден биікке көтеруге рұқсат етілмейді.

15 АДАМДАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫ МЕН ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

15.1 Адамдардың денсаулығы мен қоршаған ортаға арналған қауіпсіздік талаптарын қамтамасыз ету үшін өнеркәсіптік пештер мен мұржалар:

— уытты заттардың бөлінуі;

ҚР ҚН 5.02-01-2014

- ауада қауіпті қатты бөлшектер мен газ тәрізді қоспалардың болуы;
- радиацияның қауіпті деңгейі;
- су мен топырақтың ластануы немесе улануы;

— пайдаланылған судың, түтіннің, қатты және сұйық қалдықтардың тиіссіз түрде жойылуы пештер мен мұржалардағы адамдардың денсаулығы мен қоршаған ортаның қауіпсіз санитарлық-гигиеналық жағдайларына қауіп төндірмейтіндей етіп жобаланып, салынуы тиіс.

15.2 Өнеркәсіптік пештері бар өндірістік жайлардың ішінде қауіпті заттардың бөлінуі болған кезде желдетудің механикалық ағу және сору жүйелері, сондай-ақ технологиялық процестерді ескеріп жергілікті желдету қарастырылады.

15.3 Жабық жайларда қауіптілігі 1-2 класты қауіпті заттардың бөлінуі ықтимал өнеркәсіптік пештердің өндірістік жайларында оқшауланған жайларда немесе аймақтарда пульт немесе оператор аймақтарынан басқарылатын технологиялық жабдықты орналастыру көзделеді.

15.4 Желдету және ауа баптау жүйелерінің қабылдағыш тесіктері мен табиғи ағынды желдету ойықтары арқылы өнеркәсіптік пештері бар өндірістік жайлардың ішіне түсетін ауадағы қауіпті заттардың концентрациясы жұмыс аймағының ауасы үшін шекті-жол берілетін деңгейлерден аспауы тиіс.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Ассоциация пече- и трубостроителей России «Ростеплостроймонтаж». Ижорин М. Н., Сторожков Ю. П. Сооружение промышленных печей. Т. II. Строительство печей: справочное изд. /под ред. М. Н. Ижорина. — М.: Теплотехник, 2006.
2. Гусовский В. Л., Ладыгичев М. Г., Усачев А. Б. Современные нагревательные и термические печи (конструкции и технические характеристики): справочник / под ред. А. Б. Усачева. — М.: Машиностроение, 2001.
3. Ладыгичев М. Г, Гусовский В. Л., Кашеев Н. Д. Огнеупоры для нагревательных и термических печей: справочник / под ред. проф. докт. техн. наук Н. Д. Кашеева; 2-е изд., доп. — М.: Теплотехник, 2004.
4. Серебренников С. С., Ижорин М. Н. Огнеупорная кладка промышленных печей; 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1985.
5. Сооружение промышленных печей. Справочник строителя / под ред. канд. техн. наук И. А. Шишкова; 6-е изд., доп. и перераб. — М.: Стройиздат, 1986.
6. Лукашевич А. С. Огнеупорные работы. — М.: Стройиздат, 1979.
7. Ижорин М. Н. Футеровка теплотехнических агрегатов для производства цемента. — М.: Высшая школа, 1984.
8. Ассоциация пече- и трубостроителей России «Ростеплостроймонтаж». Гостехнадзор РФ. Дымовые трубы: справочник / под ред. М. Н. Ижорина. — М.: Теплотехник, 2004.
9. БҚ 34.21.408-95 Салынып жатқан мұржаларды қабылдап алу нұсқаулығы.
10. БҚ 153-34.1-21.523-99 Жылу электр стансаларындағы темірбетон және кірпіш мұржалар мен газарналарын пайдалану нұсқаулығы.
11. ВҚН 429-81 Оттөзімді талшықты материалдардан өнеркәсіптік пештердің беттемелерін жобалау нұсқаулығы.
12. ВҚН 367-76 Өнеркәсіптік пештерді қалау және беттеу нұсқаулығы.
13. СТО НОСТРОЙ 23 – 2011 Өнеркәсіптік мұржалар мен желдету мұржалары. Салу, реконструкциялау, жөндеу. Орындау, орындауды бақылау және жұмыстарды тапсыру.
14. Энергетикалық кәсіпорындардың металл мұржаларын пайдалану жөніндегі типтік нұсқаулық. Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің Мемлекеттік энергетикалық қадағалау комитеті Төрағасының 2010 жылғы қарашаның 24-індегі бұйрығымен бекітілген.
15. ТКП 45-5.02-216-2010 (02250) Өнеркәсіптік пештер мен кірпіш мұржалар. Тұрғызу ережелері.

ӘӨЖ [697.24+697.8](083.74)

СМЖ 91.080.01

Түйін сөздер: өнеркәсіптік пеш, мұржа, рекуператор, газ және ауа өткізгіш, оттөзімді қалау, беттеу, оттөзімді материалдар.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	2
4 ЦЕЛЬ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
6 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ	7
7 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО КЛАДКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ	9
8 КЛАДКА БОРОВОВ	10
9 ФУТЕРОВКА ГАЗОВОЗДУХОПРОВОДОВ	11
10 КЛАДКА РЕКУПЕРАТОРОВ	11
11 ВОЗВЕДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ДЫМОВЫХ ТРУБ	12
11.1 Кирпичные дымовые трубы	12
11.2 Железобетонные дымовые трубы	14
11.3 Стальные дымовые трубы	15
12 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ	17
12.1 Кирпичная кладка промышленных печей и труб	17
12.2 Производство бетонных работ	19
13 ПРИЕМКА, СУШКА И РАЗОГРЕВ ПЕЧЕЙ И КИРПИЧНЫХ ТРУБ	19
13.1 Приемка, сушка и разогрев промышленных печей	19
13.2 Приемка и сушка кирпичных труб	21
14 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ И ТРУБ	22
15 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	23
БИБЛИОГРАФИЯ	24

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие строительные нормы разработаны в соответствии с Законами Республики Казахстан от 16 июля 2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» и, от 9 ноября 2004 года «О техническом регулировании» в рамках реформирования технического регулирования строительной отрасли Республики Казахстан по совершенствованию нормативно-технических документов строительства и входят в общую структуру Системы государственных нормативных документов Республики Казахстан области строительства для применения на обязательной основе на территории республики.

Настоящие строительные нормы:

- устанавливают цели нормативных требований;
- формулируют функциональные требования к промышленным печам и трубам;
- задают минимальный уровень рабочих характеристик промышленных печей и труб и их приемлемых строительных решений.

В целях обеспечения требований технического регламента Республики Казахстан «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» настоящие строительные нормы должны соблюдаться на всех этапах возведения новых, эксплуатации, ремонте и реконструкции действующих промышленных печей и труб.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ И ТРУБЫ

INDUSTRIAL FURNACES AND CHIMNEYS

Дата введения 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Область применения настоящих строительных норм включает в себя:

- нагревательные и термические печи машиностроительной промышленности;
- плавильные и нагревательные печи металлургической промышленности;
- стекловаренные и обжиговые печи промышленности строительных материалов;
- шахтные обжиговые печи сахарной промышленности;
- печи нефтеперерабатывающей и химической промышленности;
- печи предприятий по производству калийных удобрений;
- дымовые трубы.

1.2 Настоящие строительные нормы не распространяются на выполнение работ по обмуровке паровых котлов и котлов-утилизаторов, а также по футеровке электрических печей.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих норм необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года.

Закон Республики Казахстан, «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года.

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202.

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Постановление правительства Республики Казахстан от 16.01.2009 г. № 14.

Технический регламент «Требование по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29.08.2008 года №796.

СНиП РК 1.01-03-2008 Строительная терминология. Строительные материалы и изделия.

СНиП РК 1.01-05-2008 Строительная терминология. Технология и организация строительства.

СНиП РК 1.02-01-2001 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

СНиП РК 1.03-05-2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

СНиП РК 1.03-26-2004 Геодезические работы в строительстве.

СНиП РК 2.01-19-2004 Защита строительных конструкций от коррозии.

СНиП РК 2.02-05-2009* Пожарная безопасность зданий и сооружений.

СНиП РК 5.04-18-2002 Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.

СН РК 1.03-35-2006 Типовая инструкция по технике безопасности при изготовлении стальных конструкций.

ГОСТ 8426-75 Кирпич глиняный для дымовых труб

ГОСТ 24717-2004 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по ежегодно издаваемым информационным указателям о нормативных правовых актах, перечням нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (отменен), то при пользовании настоящим государственным нормативом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В данных строительных нормах применяются термины с соответствующими определениями:

3.1 Промышленная печь: Совокупность устройств, предназначенных для нагрева материалов или изделий.

3.2 Доменная печь: Шахтная печь, в которой сжигается твердое топливо с подачей воздуха для расплавления руды в течение длительного времени.

3.3 Отражательная печь: Печь, в которой пламя, используемое для плавления металла, непосредственно не контактирует с металлической поверхностью. Металл расплавляется за счет отражения тепла от стенок и свода печи.

3.4 Вакуумная печь: Печь, использующая низкие атмосферные давления вместо защитной газовой среды.

3.5 Печь для обжига и сушки: Большая печь, используемая для спекания, сушки или обжига огнеупорного кирпича или руды и других материалов.

3.6 Печь периодического действия: Печь используемая для нагрева порций металла.

3.7 Печь непрерывного типа: Методическая печь для горячей обработки материалов, которые продвигаются непрерывно через печь, входя с одного конца, и выгружаются через другой.

3.8 Ленточная печь: Печь непрерывного действия, в которой используется сетчатая или состоящая из литых звеньев лента для передвижения заготовок.

3.9 Вращающаяся печь: Круглая печь, сконструированная таким образом, что под и обрабатываемые заготовки вращаются вокруг оси печи во время работы. Также называется карусельной печью.

3.10 Тигельная печь: Печь для плавления или выдержки, в которой расплавленный металл находится в полусферическом тигле. Электронагреватель или камера сгорания топлива находятся вне тигля и передают тепло через стенки расплавленному металлу.

3.11 Вагранка: Цилиндрическая вертикальная печь для плавки металла, особенно чугуна, контактирующим с горячим топливом, обычно металлургическим коксом.

3.12 Кислая футеровка: Внутренняя футеровка в печи, состоящая из материалов в виде песка, кремне-содержащей горной породы или кирпичей на основе кремнезема, которые дают кислотную реакцию при рабочей температуре.

3.13 Основная футеровка и облицовка: Внутренняя футеровка и облицовка плавильной печи, состоящие из материалов типа молотого обожженного доломита, магнезита, магнезитовых кирпичей или основного шлака, которые дают основную реакцию при рабочей температуре.

3.14 Основные огнеупоры: Огнеупоры, чья большая составная часть является известью, оксидом магния или/и смесью и которые могут реагировать химически с кислотой, кислыми шлаками или кислыми флюсами при высоких температурах. Основные огнеупоры используются для футеровки печи.

3.15 Основной кислородный конвертер: Промышленная печь, футерованная основным огнеупором, является важнейшим типом печи для современного сталелитейного дела.

3.16 Запечки: Секция доменной печи, расширяющаяся вверх от фурмы до плоскости максимального диаметра.

3.17 Горн: Нижняя часть некоторых печей типа доменных, конвертеров, в которой расплавляется и содержится расплавленный металл.

3.18 Облицовочный материал: Композиционный металл, содержащий два или более слоев, соединенных вместе путем прокатки, сварки, литья, химическим или гальваническим покрытием.

3.19 Огнеупор: Материал (обычно неорганический, неметаллический или керамический) с высокой температурой плавления и свойствами, которые делают его подходящим для футеровки печей.

3.20 Металл покрытия. Литой металл, используемый для покрытия печей, ковшей или контейнеров.

3.21 Рекуператор: Оборудование для передачи тепла, образующегося в результате сгорания газов, поступающему воздуху или топливу.

3.22 Регенератор: То же самое, что и рекуператор за исключением того, что газообразные продукты сгорания нагревают кирпичную насадку камеры, соединенной с выходной частью печи, в то время как поступающий воздух и топливо нагреваются кирпичом насадки во второй камере, соединенной с входом. Время от времени поток газа меняет направление: поступающие воздух и топливо контактируют с горячей насадкой в другой камере, а вторая камера повторно нагревается отработанными газами.

3.23 Футеровка (огнеупорная кладка): Ограждение высокотемпературной зоны, состоящее из стен, свода и подины. Служит для отделения рабочей камеры от окружающего пространства и для уменьшения тепловых потерь. Уменьшение тепловых потерь позволяет получать высокую температуру внутри печи.

3.24 Борова (дымоходы): Дымоотводящие каналы. Служат для удаления продуктов горения из рабочего пространства печи в дымовую трубу.

3.25 Газовоздухопроводы: Трубопроводная система для подачи газа и воздуха к горелкам.

3.26 Рабочее пространство печи: Замкнутый объем, в котором располагается нагреваемый материал.

3.27 Дымовая труба: Устройство для удаления дыма из рабочего пространства печи в атмосферу. Дымовая труба выполняет две функции: теплотехническую (создание необходимого разрежения) и экологическую (рассеивание вредных выбросов).

4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цели нормативных требований

— создание при эксплуатации промышленных печей и труб благоприятной среды, обеспечивающей механическую и пожарную безопасность, защиту жизни и здоровья людей и сохранение окружающей среды;

— исключение возможности возникновения неприемлемых рисков от несчастных случаев, аварий и техногенных проявлений (воздействий) при эксплуатации промышленных печей и труб.

4.2 Функциональные требования

Промышленные печи и трубы на всех этапах жизненного цикла должны отвечать следующим функциональным требованиям:

— обеспечение механической прочности и устойчивости при эксплуатации промышленных печей и труб, исключающих обрушение, повреждения или значительные деформации несущих конструкций и элементов данных сооружений;

— обеспечение пожарной безопасности промышленных печей и труб, в том числе: исключение возникновения пожара, ограничение возгорания и распространения огня и дыма, обеспечение безопасности персонала спасательных служб, своевременного оповещения и эвакуации людей, обеспечение доступа противопожарных подразделений и спасателей;

- обеспечение безопасности пребывания людей с соблюдением требований по созданию благоприятных микроклиматических и санитарно-эпидемиологических условий;
- соблюдение требований по охране окружающей среды.

5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1 Возведение, ремонт и реконструкцию промышленных печей и дымовых труб необходимо осуществлять в соответствии с проектной документацией и требованиями настоящих строительных норм, по проекту производства работ (ППР) или технологическим картам (ТК), разработанным по нормативно-техническим актам, исключающим возможности возникновения неприемлемых рисков от несчастных случаев, аварий и техногенных проявлений (воздействий) при эксплуатации сооружений.

5.2 Материалы и изделия, применяемые для кладки, монтажа сборных элементов, футеровки и теплоизоляции печей и труб, должны соответствовать проектной документации и требованиям нормативно-технических актов и иметь документы о качестве, выданные предприятиями-изготовителями, и, в соответствии с действующим законодательством, — сертификат Национальной системы подтверждения соответствия Республики Казахстан или техническое свидетельство.

5.3 Замену материалов, предусмотренных проектной документацией, осуществляют в порядке, установленном в СНиП РК 1.02-01.

5.4 Хранение на объекте (на месте производства работ) материалов и изделий, применяемых для кладки и футеровки печей и труб, должно соответствовать требованиям ГОСТ 24717, указаниям сопроводительных документов предприятий-изготовителей и исключать их загрязнение, повреждение или ухудшение качества. Во время производства работ материалы и изделия должны быть защищены от неблагоприятных атмосферных, механических и технических воздействий.

5.5 При производстве работ по кладке и футеровке печей должны соблюдаться указания специальных ведомственных инструкций, технической документации предприятий-изготовителей печей, требования СНиП РК 1.03-051 по безопасности труда с обеспечением противопожарных мероприятий по СНиП РК 2.02-05.

5.6 При возведении, ремонте и реконструкции печей и труб необходимо осуществлять входной контроль материалов и изделий в соответствии с требованиями нормативной документации, операционный контроль качества, приемочный контроль выполненных работ, геодезический контроль — по СНиП РК 1.03-26.

5.7 К производству работ на действующих предприятиях следует приступать только при наличии письменного разрешения дирекции предприятия; работы необходимо выполнять с соблюдением правил безопасности и технической эксплуатации, установленных для предприятий.

5.8 До начала производства работ по кладке печей и труб должны быть приняты по акту фундаменты под печь или трубу, каркасы и кожуха печи. Акты подписываются представителями организации, соорудившей или смонтировавшей принимаемые конструкции, технадзором заказчика и организацией, выполняющей огнеупорные работы. Возможность

совмещения работ по монтажу каркасов и кожухов и работ по кладке печей решается при разработке ППР.

К актам приемки прилагаются: акты освидетельствования скрытых работ, документы геодезической проверки положения и основных размеров фундаментов и стальных конструкций, а также акты и протоколы испытаний плотности сварки кожухов, охлаждающих приборов, соединений трубопроводов и других конструкций.

5.9 Фундаменты и вентиляционные каналы перед сдачей под кладку должны быть очищены от мусора; опалубка, деревянные пробки, выступающая со стороны кладки арматура и монтажные приспособления (уголки, скобы, штыри и т. п.) должны быть удалены, если они не предназначены для дальнейшего использования.

5.10 В металлических каркасах и кожухах должны быть оставлены предусмотренные ППР проемы для подачи во время кладки внутрь печи (трубы) пакетов материалов и блоков из жаростойкого бетона.

5.11 На фундаментах и металлических конструкциях, сдаваемых под кладку, должны быть нанесены разбивочные оси и высотные отметки.

5.12 До начала поступления на строительство огнеупорных материалов должны быть сооружены склады, оборудованные механизмами для приема и погрузки материалов, поступающих на поддонах и в контейнерах.

5.13 До начала производства работ по кладке печей и труб должны быть выполнены следующие работы:

- закончено устройство кровли здания или сооружена временная кровля над печью;
- произведена засыпка грунтом фундаментов и других подземных сооружений в зоне печи (трубы) до проектной отметки;
- подготовлена площадка для складирования материалов;
- выполнены все предусмотренные в ППР подготовительные работы, в том числе смонтированы строительные механизмы и приспособления, а также сооружены подъездные дороги;
- заготовлены в соответствии с ППР все необходимые для кладки инструменты, огнеупорные, изоляционные и другие материалы;
- подведены электроэнергия и вода, а при работах в зимних условиях - тепло;
- заложен заземляющий контур для молниезащиты труб и выполнены работы по освещению зоны производства работ.

5.14 При кладке печей и труб, как правило, должны применяться инвентарные леса и подмости, и при необходимости, осуществляться вентиляция замкнутых пространств с подогревом воздуха, а также применяться бесперегрузочная и механизированная доставка материалов и изделий преимущественно в пакетах непосредственно к рабочим местам огнеупорщиков.

5.15 При производстве огнеупорных работ на действующих предприятиях должны соблюдаться правила безопасности и технической эксплуатации, установленные для этих предприятий, а также учитываться специфические условия работы по транспортированию материалов и использованию эксплуатационного подъемно-транспортного оборудования.

Резка огнеупорных изделий должна производиться при помощи станков с пылеудалением.

5.16 До начала работ по реконструкции и ремонту печей необходимо полностью отключить печь, воздухогазопроводы, воздухо- и газоподогреватели от действующих агрегатов и установить на них металлические заглушки. Все газопроводы должны быть продуты для удаления оставшегося в них газа.

5.17 При реконструкции печей заменяемую кладку разрешается разбирать только после обеспечения устойчивости остающихся конструкций и кладки. Штрабы остающейся кладки должны быть тщательно очищены от старого раствора и порошка. Кирпич в заменяемых участках следует укладывать вперевязку с оставшейся кладкой.

5.18 Отклонения в размерах фундаментов не должны превышать величин, установленных в нормативных документах по сооружению бетонных и железобетонных конструкций.

5.19 При возведении монолитных конструкций и монолитных частей сборно-монолитных конструкций из жаростойких бетонов, а также при выполнении работ по торкретированию следует соблюдать требования нормативных документов по выполнению монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

5.20 Стальные каркасы промышленных печей должны воспринимать давление кладки при ее тепловом расширении и противодействовать горизонтальному распору, создаваемому арочным сводом.

Листовая облицовка каркаса (кожух) должна предохранять наружный слой кладки от механических повреждений и обеспечивать газонепроницаемость печи.

Каркасы и кожухи печей должны соответствовать проектной документации.

5.21 При монтаже стальных конструкций необходимо обеспечивать устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированных частей каркасов и прочность их при монтажных нагрузках.

Мелкие элементы (конструкции для крепления механизмов подъема заслонок, мазутопроводов, газо- и воздухопроводов) необходимо устанавливать после основных элементов каркаса. Стойки каркаса, подподовые конструкции, пути туннельных печей и сушил и другие конструкции, определяющие геометрическое положение печных агрегатов, выверяют сразу после их установки (укладки).

Окончательно закреплять конструкции следует непосредственно после установки и выверки.

Стальные конструкции сваривают по заранее разработанной технологии, устанавливающей способы сварки, порядок выполнения швов и режимы сварки.

Поставляемые изготовителями конструкции должны быть огрунтованы.

В кожухах должны быть оставлены предусмотренные ППР проемы для подачи во время кладки внутрь печи необходимых материалов.

5.22 Монтаж стальных конструкций следует выполнять с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18.

5.23 Отклонения в размерах металлических каркасов и кожухов печей и труб не должны превышать величин, указанных в нормативных документах по изготовлению и монтажу металлических конструкций.

5.24 После окончания монтажа каркаса (кожуха) и приемки его с составлением акта разрешается приступать к кладке и футеровке печи.

6 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

6.1 Материалы и изделия, применяемые при кладке печей и труб, должны соответствовать спецификациям, указанным в проекте, государственным стандартам и техническим условиям, и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов и изделий.

6.2 При транспортировании и хранении материалов и изделий должны выполняться требования, предусмотренные стандартами и техническими условиями на эти материалы и изделия. При этом:

— огнеупорные материалы во всех случаях при хранении должны быть защищены от увлажнения и размещаться по маркам, классам, сортам и назначению в соответствии с очередностью их укладки в сооружения;

— мертели и порошки для теплоизоляции следует хранить отдельно по маркам в условиях, исключающих их загрязнение и перемешивание между собой.

6.3 Кирпич, бывший в употреблении, допускается применять, если установлена его марка, если он правильной формы, очищен от раствора и шлака и не имеет трещин.

Кирпич, ошлакованный или пропитанный металлом, для кладки печей применять не разрешается.

Бой кирпича размерами от 1/2 до 3/4 кирпича разрешается укладывать только в ответственные элементы кладки (например, массивы, выстилки, стены боровов, наружные стены регенераторов) с обязательной перевязкой.

6.4 Поставка огнеупорных изделий для коксовых и других печей с большим количеством фасонных изделий должна производиться по зонам с учетом порядка очередности кладки.

6.5 Отклонения от проектных размеров жаростойких бетонных и железобетонных блоков, колонн и плит не должна превышать указанных в стандартах или в рабочей документации на изделия конкретных видов..

6.6 Растворы для огнеупорной кладки, а также уплотнительные и защитные обмазки должны применяться в соответствии с проектом.

При отсутствии указаний в проекте о составе растворов должен применяться раствор, соответствующий по своему химическому составу укладываемому кирпичу (блокам).

Составы строительных, а также жаростойких растворов следует применять в соответствии с инструкцией по приготовлению и применению строительных растворов.

Приготовление растворов должно производиться, как правило, централизованно на механизированных или автоматизированных растворных узлах производительностью, обеспечивающей потребность в растворах заданного объема работ. Доставка раствора на объекты должна осуществляться растворовозами, контейнерами или в специально приспособленных для этой цели автосамосвалах. Для небольших объектов огнеупорные растворы следует готовить в инвентарных передвижных растворосмесительных установках.

6.7 При одновременном приготовлении разных растворов каждый вид раствора следует готовить в отдельной растворомешалке и транспортировать в отдельных емкостях.

При переходе на приготовление другого раствора растворомешалки и ящики тщательно очищаются от старого раствора.

Применение воздушно-твердеющих растворов, схватывание которых уже началось, не разрешается. Раствор перед употреблением должен тщательно перемешиваться.

6.8 Составы жаростойких бетонов, торкрет-бетонов и набивных масс, установленные проектом, окончательно подбираются лабораторией строительной организации.

6.9. Кладка ствола кирпичных труб должна выполняться из глиняного кирпича для дымовых труб марки, указанной в проекте. Допускается кладку ствола выполнять из отборного целого обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования марки, указанной в проекте, но не ниже марки 100.

6.10 Дымовые трубы высотой 30 - 45 м рекомендуется выполнять из жаростойких сборных железобетонных царг.

7 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО КЛАДКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ

7.1 Кладку печей разрешается начинать после набора бетоном монолитных фундаментов прочности не менее 40% от проектной.

7.2 Кладка должна выполняться из материала одного типа, вперевязку (кроме сводов, выполняемых кольцами).

Слои кладки из различных материалов между собой не перевязывают за исключением мест, указанных в проектной документации.

7.3 Проектная толщина швов кладки промышленных печей устанавливается в зависимости от технологических требований к кладке (категории кладки).

Категория кладки и проектная толщина швов для конструктивных элементов отдельных видов промышленных печей устанавливаются в соответствующих инструкциях.

Все швы в кладке печей должны быть газонепроницаемыми.

7.4 Для компенсации температурных расширений кладки и футеровки печей при нагревании в них необходимо устраивать температурные швы. Температурные швы не должны ослаблять кладку и пропускать воздух, газы, шлак и металл.

В печах цилиндрической формы с металлическим кожухом вместо температурных швов следует устраивать круговые компенсационные зазоры между футеровкой и кожухом, заполняемые сжимаемым материалом.

В кладке боровов и футеровке газо- и воздухопроводов при температуре газов ниже 700 °С температурные швы не устраивают.

Места расположения, конструкции и методы выполнения температурных швов в кладке, а также способы кладки сводов и арок должны приниматься в соответствии с проектом.

7.5 Кладка распорных сводов и арок должна производиться из клинового или клинового и прямого кирпича с обеспечением проектной толщины швов.

Пролет арочного свода не должен превышать 3 м.

Пяты распорного свода должны быть расположены на проектной отметке и иметь ровную опорную поверхность в радиальном направлении.

Кладка сводов печей с нежестким каркасом должна производиться после затяжки связей каркаса.

7.6 Купольные своды необходимо выкладывать из фасонных огнеупорных кирпичей замкнутыми кольцами, перпендикулярными продольной оси свода.

Замки в кольцах свода следует забивать после укладки не менее четырех колец до забиваемого кольца или если предыдущие кольца были раскреплены другим способом. Одновременная забивка замков в нескольких кольцах не допускается.

7.7 Разборка опалубки свода производится под руководством производителя работ (мастера) после забивки замковых кирпичей, разбутки пазух сводов, а также окончательной затяжки связей каркаса. В случае применения пружин, последние должны быть затянуты для исключения их срабатывания при передаче на них строительного распора свода. Разбирать опалубку свода следует не ранее чем через сутки после окончания его кладки и после проверки способности свода сохранять свое положение, не опираясь на опалубку.

7.8 Подвесные своды следует применять в теплоэнергетических агрегатах с пролетом более 3 м.

7.9 На поверхность кладки печи должны наноситься уплотнительные и защитные покрытия. Обмазка должна изготавливаться непосредственно перед употреблением. Температура поверхности кладки во время нанесения на нее обмазок не должна превышать 70°C.

7.9.1 Уплотнительная газонепроницаемая обмазка кладки должна наноситься на наружную поверхность после ее очистки.

7.9.2 Защитная огнеупорная обмазка должна наноситься на кладку после ее просушки, очистки и увлажнения водным раствором клеящей добавки, применяемой для приготовления обмазки. Нанесенная защитная обмазка должна быть просушена сразу после ее нанесения. Для предотвращения растрескивания защитного покрытия быстрый разогрев печи не допускается.

7.9.3 Состав и консистенция растворов смесей для покрытий должны соответствовать указанным в проектной документации. Растворы готовят непосредственно перед применением.

8 КЛАДКА БОРОВОВ

8.1 Кладка стен боровов, заключенных в бетонные или металлические короба, должна выполняться вплотную к коробам. Зазоры между коробами и кладкой, а также между разными видами кладки заполняют густым раствором.

При устройстве между кладкой стены борова и стеной короба вентиляционных каналов должно быть исключено засорение их раствором и строительным мусором, что должно быть подтверждено актом освидетельствования скрытых работ.

8.2 Кладку сводов боровов сложной конфигурации разрешается выполнять кольцами без перевязки.

Кладка сводов боровов, расположенных на земле или эстакадах, при наличии каркаса с гибкими связями должна производиться после затяжки последних.

Забивка замков сводов подземных боровов должна производиться только по окончании засыпки грунта у стен.

Засыпка котлованов вокруг боровов должна производиться смесью влажной глины с песком или влажной землей с песком с уплотнением каждого слоя трамбованием.

8.3 Установка дымовых шиберов (клапанов) и ходовых скоб в лазах должна выполняться в процессе кладки. Опорные поверхности под чаши газоздушных и дымовых клапанов в кладке колодцев должны быть строго горизонтальными.

Места сопряжения закладных частей с кладкой должны быть заполнены без пустот густым раствором или другим материалом, предусмотренным проектной документацией. После заделки шиберов, клапанов и других движущихся устройств должна быть проверена правильность их установки и работы.

8.4 При футеровке боровов, выполненных из стальных или железобетонных элементов, должны соблюдаться требования, изложенные в разделе 9 настоящих норм.

9 ФУТЕРОВКА ГАЗОВОЗДУХОПРОВОДОВ

9.1 Футеровка газо- и воздухопроводов должна выполняться вперевязку, за исключением мест перегиба и конусных частей, где ее следует выполнять кольцами или отдельными панелями с шириной швов, соответствующей проектной документации.

Стык футеровки газо- и воздухопровода и цилиндрического патрубка выполняют со свободным примыканием, без перевязки.

Асбестовые листы, при наличии их между футеровкой и кожухом, необходимо наклеивать на кожух с помощью жидкого стекла или шамотного раствора по мере кладки футеровки.

9.2 Металлические газо- и воздухопроводы следует футеровать отдельными царгами или секциями до установки их в проектное положение, заделывая стыки на месте установки газо- и воздухопроводов.

Количество стыков, их ширина, размещение и метод заполнения стыков определяются ППР.

10 КЛАДКА РЕКУПЕРАТОРОВ

10.1 В рекуператорных камерах при кладке стен, выстилок и сводов из шамотного кирпича на шамотном растворе должна соблюдаться проектная толщина швов с соблюдением допустимых отклонений кладки.

10.2 Кладку верхней части камеры и защитных стенок металлических рекуператоров следует выполнять после установки секций рекуператоров и испытания их на герметичность.

10.3 Кладку насадки следует выполнять с предварительной верстовкой рядов насухо и приемкой каждого ряда техническим надзором заказчика. При этом проверяется:

- горизонтальность ряда;
- соблюдение толщины швов;
- правильность расположения воздушных каналов в насадке из изделий с четырьмя каналами;
- правильность расположения изделий в трубчатой насадке;

- соблюдение зазора между крайними фасонными изделиями и боковыми стенками;
- отклонение воздушных каналов, обрамляемых фасонными камнями, от вертикали.

Кладку следует выполнять таким образом, чтобы между крайними фасонными камнями и боковыми стенами был оставлен зазор, предусмотренный проектом.

10.3 После приемки наверстанного насухо ряда насадки он укладывается на шамотно-бокситовом растворе с жидким стеклом. Кладку следует выполнять при температуре не ниже 15°C.

Поверхность рекуператорных изделий перед нанесением раствора должна быть тщательно очищена.

Раствор должен заполнять весь зазор между уплотнительными кирпичами и пробками, а также между торцами трубок и звездочками — при кладке насадки из трубчатых фасонных изделий и между шлифованными торцами изделий — при кладке насадки из фасонных изделий с четырьмя каналами.

Раствор, выступающий внутрь трубок и вертикальных каналов, должен быть немедленно удален.

Уложенный на растворе ряд должен быть принят техническим надзором заказчика, а замеченные дефекты в кладке должны быть немедленно устранены. Проверка шупом ширины швов кладки, уложенной на растворе, не допускается.

10.4 Кладку насадки следует выполнять параллельно с кладкой стен рекуператорной камеры или после окончания ее кладки. При этом, во избежание засорения, поверхность рекуператорных насадок в процессе работы следует перекрывать деревянными щитами, открывая их только на участке, где ведется кладка насадки.

Внутренняя поверхность обрамляющего кольца отверстий для выхода горячего воздуха должна совпадать с внутренней поверхностью футеровки воздухопровода. Патрубки воздухопровода вводятся в кладку стен вплотную к кольцам.

Дымовые (воздушные) каналы после окончания кладки насадки должны быть очищены.

Металлическую облицовку торцевых стен рекуператора следует монтировать после окончания кладки и установки пробок.

10.5 При кладке регенератора необходимо обеспечить примыкание под прямым углом стен регенераторной камеры, чередование кладки насадки с кладкой стен, параллельность рядов и строгую вертикальность каналов насадки.

11 ВОЗВЕДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ДЫМОВЫХ ТРУБ

11.1 Кирпичные дымовые трубы

11.1.1 Кладка стволов труб должна выполняться из целого керамического кирпича по ГОСТ 8426-75 в соответствии с проектной документацией.

11.1.2 Кладка ствола кирпичных труб должна производиться на растворе с подвижностью, соответствующей осадке стандартного конуса 8-10 см; вертикальные и горизон-

тальные швы должны быть тщательно заполнены; наружные швы кладки по всей высоте трубы должны быть расшиты, а внутренние — затерты.

Кирпич перед укладкой в летних условиях должен быть увлажнен.

11.1.3 При кладке ствола трубы для подачи материалов должны быть оставлены монтажные проемы.

11.1.4 Ширина горизонтальных и вертикальных швов кладки не должна превышать 12 мм; вертикальные кольцевые и радиальные швы должны иметь перевязку.

11.1.5 Ряды кладки должны быть горизонтальными или иметь уклон к центру трубы, равный уклону наружной поверхности ствола.

Уклон кладки ствола и футеровки должен проверяться не менее 1 раза в сутки косым (сбавочным) уровнем.

11.1.6 Вертикальность оси и размеры горизонтального сечения ствола должны проверяться через каждые 5 м по высоте.

Для проверки вертикальности оси трубы в центре фундамента должен быть заделан металлический штырь.

11.1.7 При возведении труб следует осуществлять геодезический контроль согласно СНиП РК 1.03-26-2004.

11.1.8 При возведении кирпичных труб необходимо предусмотреть установку в швах кладки вертикальной арматуры.

11.1.9 Футеровка кирпичных труб должна выполняться одновременно с возведением ствола.

11.1.10 Воздушный зазор между стволом трубы и футеровкой должен быть предохранен от попадания в него раствора и осколков кирпича, швы лицевой поверхности футеровки должны быть затерты.

При кладке футеровки устраивать штрабы не допускается.

Правильность устройства воздушных зазоров, а также укладки изоляции должна систематически контролироваться в процессе производства работ.

11.1.11 Ходовые скобы, детали каркаса ограждения и другие стальные закладные изделия кирпичных труб должны устанавливаться в процессе кладки ствола трубы.

Чугунные защитные колпаки должны быть уложены с плотным охватом оголовка трубы.

Конструкции и материалы перечисленных деталей должны быть указываны в проектной документации.

11.1.12 Работы по защите ствола, футеровки и гарнитуры труб от коррозии должны выполняться согласно требованиям СНиП РК 2.01-19-2004.

Стальные конструкции и детали (светофорные площадки, лестницы, элементы молниезащиты, стяжные кольца) должны быть покрыты всеми атмосферо- и выбросоустойчивыми антикоррозионными составами перед установкой на трубы.

Болты стяжных замков защищают от коррозии после установки и натяжения.

11.1.13 Стяжные кольца для труб должны изготавливаться по проектной документации. Стяжные кольца должны быть установлены на трубы через 10–12 сут после возведения трубы, до начала сушки труб, с плотным охватом поверхности кладки. Стяжные замки колец должны располагаться по высоте трубы в шахматном порядке. Не допускается применять сварные кольца.

Напряжения, создаваемые в стяжных кольцах, должны быть указаны в проектной документации.

На участках ствола, где установка стяжных колец невозможна (район проемов), кладка должна армироваться горизонтальной кольцевой арматурой.

11.1.14 Молниезащита труб должна выполняться в соответствии с требованиями нормативно-технических актов по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

11.1.15 При возведении и эксплуатации труб заказчиками должны проводиться инструментальные наблюдения за осадкой трубы по трем реперам, заложенным в ее стволе на высоте на 0,5 м выше отметки верха стакана фундамента.

11.2 Железобетонные дымовые трубы

11.2.1 Железобетонные стволы дымовых труб возводятся в подъемно — переставной или скользящей опалубке.

11.2.2 Конструкция стволов труб, возводимых в скользящей опалубке, должна удовлетворять следующим требованиям:

— стенки стволов труб не должны иметь выступающих частей (консолей) по всей высоте;

— закладные детали должны устанавливаться заподлицо с поверхностью стенок стволов труб и не должны располагаться в зоне домкратных рам;

— стержни вертикальной арматуры должны размещаться с учетом расположения домкратных рам и домкратных стержней;

— изменение толщины стенок стволов труб (в вертикальном сечении) должно быть плавным (без уступов);

— на наружной и внутренней поверхности стенок стволов труб (в горизонтальном сечении) должны быть предусмотрены выступы и впадины в местах расположения подвижных и неподвижных щитов опалубки;

— в теле стволов труб должны быть предусмотрены каналы для размещения в них домкратных стержней, извлекаемых впоследствии без заполнения этих каналов бетонной смесью;

— конструкция обрамления проемов газоходов и других проемов в стволе трубы должна быть выполнена с учетом необходимости установки в проемах элементов раскрепления домкратных стержней.

11.2.3 Толщина защитного слоя бетона над рабочей арматурой в стенах ствола трубы, возводимых в подъемно-переставной опалубке, должна обеспечиваться путем установки специальных фиксаторов, шаблонов, пластмассовых или цементно-песчаных прокладок.

11.2.4 Закладные детали для крепления металлических конструкций (ходовых лестниц, светофорных площадок, молниезащиты и др.) к стенкам ствола трубы должны крепиться к арматуре. При установке закладные детали должны плотно прижиматься торцом к поверхности опалубки, а отверстия в них, во избежание заполнения бетонной смесью, заполняются паклей.

11.2.5 Перед бетонированием блока, секции, яруса, пояса или захватки, а также после перерывов в бетонировании должны быть проверены состояние рабочего шва, а также

правильность установки опалубки и арматуры и готовность к укладке бетонной смеси.

Укладка бетонной смеси в пределах каждого блока, секции, яруса, пояса или захватки должна производиться непрерывно. Бетонную смесь следует укладывать слоями.

11.2.6 Перед бетонированием блока, секции, яруса, пояса или захватки, а также после перерывов в бетонировании должны быть проверены состояние рабочего шва, а также правильность установки опалубки и арматуры и готовность к укладке бетонной смеси.

11.2.7 Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания цементного теста в бетоне предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой предыдущего и последующего слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается лабораторией в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры бетонной смеси, вида применяемого цемента, вида и количества химических добавок.

11.2.8 Бетонирование стакана фундамента и непосредственно фундамента трубы следует производить отдельными блоками (захватками), разделенными вертикальными рабочими швами. Рабочие швы между конструктивными элементами труб, а также между отдельными блоками этих элементов должны быть перед бетонированием очищены от мусора, цементной пленки (после схватывания) и промыты водой.

11.2.9 Нанесение антикоррозионных покрытий должно производиться на подготовленную поверхность бетона трубы. Подготовку бетонной поверхности следует производить сразу же после снятия щитов опалубки ствола трубы.

11.2.10 Контроль качества антикоррозионных работ осуществляется при подготовке поверхности, приготовлении составов для покрытия и при нанесении каждого слоя.

Контроль качества антикоррозионных работ осуществляется путем проверки:

- качества подготовки поверхности бетона под покрытие;
- правильности приготовления антикоррозионных составов;
- качества нанесенного защитного покрытия.

11.2.11 Контроль качества укладки теплоизоляции и футеровки должен производиться в процессе производства работ путем проверки:

- качества применяемого кирпича, вяжущих и заполнителей;
- правильности дозировки материалов при приготовлении раствора и замазки;
- марки растворов;
- толщины швов кладки и полноты их заполнения;
- качества выполненной футеровки;
- правильности укладки теплоизоляционных материалов;
- заделки гнезд в футеровке от прогонов защитных перекрытий;
- чистоты и правильности устройства воздушных зазоров.

11.3 Стальные дымовые трубы

11.3.1 Монтаж металлических дымовых труб из отдельных элементов полной или частичной заводской готовности выполняется методом вертикального наращивания.

Примечание - в зависимости от технических возможностей монтажных и транспортных средств, а также из условий соблюдения габарита элементы дымовой трубы поставляются на строительную площадку максимальной заводской готовности в виде цилиндрических царг или панелей (сегментов) царг.

11.3.2 Монтаж дымовых труб должен выполняться в следующей последовательности:

- а) установка нижнего (опорного) элемента дымовой трубы в положение, предусмотренное проектом и его раскрепление;
- б) укрупнение элементов дымовой трубы, если это предусматривает ППР;
- в) устройство футеровки и (или) теплоизоляции элементов до монтажа трубы (если такая последовательность ведения работ предусмотрена в ППР);
- г) навеска на дымовую трубу монтажной укосины и другого необходимого монтажного оборудования в соответствии с ППР;
- д) поярусная или поэлементная установка элементов дымовой трубы в проектное положение, в соответствии с рабочей документацией;
- е) восстановление заводского лакокрасочного покрытия элементов дымовой трубы выполняется в процессе монтажа с минимизацией элементов с поврежденным покрытием под воздействием окружающей среды;
- ж) восстановление футеровки и теплоизоляции на стыках элементов дымовой трубы в соответствии с требованиями рабочей документации;
- з) устройство футеровки ствола (стволов) дымовой трубы в соответствии с рабочей документацией. Если после монтажа трубы это предусмотрено в ППР;
- и) окраска дымовой трубы;
- к) демонтаж монтажного оборудования;
- л) сдача-приемка дымовой трубы.

11.3.3 При транспортировке, разгрузке и складировании элементов дымовой трубы заводского изготовления необходимо обеспечить их сохранность.

11.3.4 При возведении дымовых труб по методу «труба в трубе» между наружной оболочкой и газоотводящим стволом в процессе монтажа сооружения необходимо удалять все монтажные элементы (петли, цапфы и т.п.).

11.3.5 Монтаж наружной и внутренней оболочки осуществляется как отдельно, так и совмещенными монтажными блоками. Способ монтажа оговаривается ППР.

Для труб с двойной стенкой, если проектом предусмотрена теплоизоляция наружного стыка внутренней оболочки, то она производится до установки соответствующей царги наружной оболочки.

Обработка внутренних стыков внутренней оболочки (сварка, теплоизоляция, установка бандажных колец) может производиться по окончании монтажных работ с перемещаемой внутри трубы подвесной монтажной площадки.

11.3.6 Работы по монтажу труб с оттяжками должны начинаться после подготовительных работ на площадке. Помимо общей инженерной подготовки строительной площадки должны быть сооружены якоря для закрепления монтажных лебедок, отводных блоков, временных расчалок.

Подъем оттяжек должен осуществляться краном. Оттяжки закрепляются на дымовой трубе в соответствии с проектом. Нижние концы оттяжек постепенно подтягиваются к анкерным фундаментам и закрепляются к закладным частям. Все оттяжки одного яруса

должны подтягиваться полиспастами одновременно и на одинаковую силу. Натяжение оттяжек осуществляют на силу предварительного монтажного натяжения, указанную для каждого яруса в проекте.

11.3.7 Помимо постоянных оттяжек при монтаже труб должны применяться временные дополнительные расчалки.

Расположение временных расчалок, диаметр канатов, способы их закрепления должны быть указаны в ППР.

11.3.8 Болтовые монтажные соединения должны быть плотно стянуты болтами.

Запрещается применение болтов и гаек, не имеющих клейма предприятия-изготовителя и маркировки, обозначающей класс прочности.

При сборке конструкций на высокопрочных болтах должен вестись журнал с записью в нём о доведении усилия натяжения каждого болта соответствующего проекту.

11.3.9 Сварные соединения элементов дымовой трубы должны выполняться в соответствии с проектной документацией, а результаты их выполнения фиксироваться в журнале производства сварочных работ и оформляться актами.

11.3.10 В комплект проектной документации на возведение промышленной трубы должны входить технологические карты на сварку конкретных узлов и соединений или проект производства сварочных работ.

11.3.11 На трубах должна быть выполнена маркировочная окраска.

На поставленных на строительную площадку конструкциях с полностью готовым заводским лакокрасочным покрытием должно быть восстановлено заводское покрытие, нарушенное в процессе транспортировки и монтажа.

На монтируемых конструкциях, имеющих лишь частичное покрытие (не все слои лакокрасочного покрытия нанесены на заводе-изготовителе), по завершению монтажных работ должно производиться нанесение окончательных слоев лакокрасочного покрытия дымовой трубы в соответствии с проектом.

Работы по нанесению слоя лакокрасочного покрытия должны выполняться вертикальными захватками на всю высоту сооружения по периметру дымовой трубы.

Требования к покрытию и рекомендации по его нанесению должны быть изложены в проекте на дымовую трубу.

12 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

12.1 Кирпичная кладка промышленных печей и труб

12.1.1 Огнеупорная кладка промышленных печей в зимних условиях должна производиться в утепленных зданиях или тепляках при температуре воздуха на рабочем месте не ниже +5°C. При этом температура воздуха в любом месте тепляка должна быть положительной.

Кладка, выполненная в тепляке, должна выдерживаться при положительной температуре до постановки печи на сушку.

12.1.2 Огнеупорная кладка в зимних условиях должна производиться на подогретых растворах. Огнеупорный раствор при укладке должен иметь температуру не ниже +5°C, а

известково-цементный раствор и огнеупорный раствор на жидком стекле или с добавкой портландцемента — не ниже +10°C. Причем огнеупорный кирпич и фасонные изделия должны быть заблаговременно (до укладки) нагреты до положительной температуры.

12.1.3 При производстве работ в зимних условиях в журнале работ должна ежедневно указываться: температура наружного воздуха, температура воздуха на рабочем месте, температура воздуха в тепляке для подогрева материалов и температура раствора при выходе из растворомешалки и при укладке.

12.1.4 Кладка кирпичных труб в зимних условиях должна производиться в передвижных тепляках с обогревом внутреннего пространства трубы или без тепляков, с обогревом внутреннего пространства трубы до уровня рабочего настила подмостей; при этом кладку выше уровня подмостей допускается временно замораживать с обогревом ее после переноса подмостей на следующий ярус.

Кладка должна быть выдержана в передвижном тепляке в течение 4-5 дней при температуре не менее +15°C.

12.1.5 Кладку, выполненную методом замораживания, необходимо отогревать по окончании сооружения стволов труб постепенно в соответствии с заданным графиком так, чтобы кладка прогревалась равномерно по всему периметру трубы и в первый период твердение раствора происходило лишь во внутренней части кладки.

Кладка должна отогреваться при поддержании внутри трубы положительной температуры до приобретения кладкой требуемой прочности (7-14 сут в зависимости от толщины кладки).

Предусмотренные проектом стяжные кольца должны быть поставлены на всю высоту до начала отогревания трубы.

12.1.6 Кирпич для кладки в зимнее время должен быть тщательно очищен от снега и наледи.

Марка раствора при кладке кирпичных труб в зимних условиях должна быть повышена на одну ступень против марки раствора, применяемого для кладки в летних условиях.

12.1.7 Ускорение твердения и повышение прочности раствора допускается производить путем добавления специальных добавок.

12.1.8 В период отогревания кладки необходимо производить наблюдение за осадкой и вертикальностью трубы. При появлении деформаций отогревание должно быть прекращено до выявления причин и устранения их.

12.1.9 Футеровка кирпичных и металлических труб огнеупорным, кислотоупорным и на глиняном растворе глиняным кирпичом в зимних условиях должна производиться в отапливаемых стволах труб при положительной температуре.

12.1.10 Футеровка кирпичных и металлических труб из глиняного кирпича на сложных и цементных растворах допускается способом замораживания.

12.1.11 Работа по защите от коррозии, защите ствола и футеровки труб должны производиться при положительных температурах.

12.2 Производство бетонных работ

12.2.1 При проведении бетонных работ в зимних условиях должны применяться бетонные смеси с противоморозными добавками, которые следует вводить в бетонную смесь в комплексе с пластифицирующими добавками.

12.2.2 Способы производства бетонных работ в зимних условиях должны обеспечивать получение в заданные сроки бетона проектного класса по прочности на сжатие и проектных марок по морозостойкости и водонепроницаемости. Если конструкция (например, дымовая труба) до окончания зимнего периода будет работать при полной нагрузке, бетон следует выдерживать при положительной температуре до достижения им требуемой прочности.

12.2.3 Тепловая обработка при выдерживании бетона конструктивных элементов трубы в зимних условиях должна производиться в подвижном тепляке с использованием в качестве источника тепла отопительных агрегатов или обогревом бетона нагревательными проводами в соответствии с ППР.

12.2.4 При производстве бетонных работ в зимних условиях должен быть установлен контроль:

- а) перед бетонированием:
 - отсутствием снега и наледи на поверхности стыкуемых элементов, арматуре и опалубке;
 - соответствие теплоизоляции;
- б) при бетонировании:
 - температуры смеси на выгрузке из транспортных средств, температуры уложенного бетона;
- в) температуры в процессе выдерживания бетона;
- г) после окончания выдержки температуры наружного воздуха не реже одного раза в смену.

12.2.5 На месте укладки бетонной смеси от каждой из одновременно бетонлируемых секций ствола трубы и блока фундамента должен производиться отбор проб бетона, из которых изготавливают опытные образцы.

Образцы должны выдерживаться в условиях, максимально приближенных к условиям твердения бетона в стволе трубы.

12.2.6 При всех способах бетонирования при отрицательных температурах контроль прочности и однородности бетона в трубах следует производить также неразрушающими методами.

13 ПРИЕМКА, СУШКА И РАЗОГРЕВ ПЕЧЕЙ И КИРПИЧНЫХ ТРУБ

13.1 Приемка, сушка и разогрев промышленных печей

13.1.1 Приемка выполненных работ по кладке промышленных печей должна производиться в установленном порядке, до сушки печи.

К акту приемки должны прикладываться:

— рабочие чертежи кладки, разработанные проектной организацией, с подписями, сделанными лицами, ответственными за производство работ по кладке, о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям;

— документы, удостоверяющие качество огнеупорных изделий и материалов;

— акты испытаний жаростойкого бетона и торкрет-бетона;

— акты освидетельствования скрытых работ и акты промежуточной приемки работ и конструктивных элементов печей;

— журнал производства работ.

При приемке работ по кладке коксовых печей к акту приемки прикладываются дополнительно паспортная книга и геодезический журнал.

13.1.2 В паспортной книге ведется паспортизация каждого простенка и камеры по поясам и рядам кладки. В книгу заносятся: фактические размеры кладки камер, каналов, швов в кладке и температурных швов, данные о чистоте кладки. Приемка производится по поясам или конструктивным элементам кладки и фиксируется подписью представителей технадзора и организации, выполнявшей кладку.

13.1.3 В геодезический журнал заносятся данные о выполнении всех геодезических работ.

13.1.4 Промежуточной приемке с составлением актов подлежат следующие выполненные работы и законченные конструктивные элементы:

— основания, дренажные устройства и фундаменты;

— стальные конструкции и кожуха печей, установленные закладные детали и связи;

— борова, подземные газоходы и другие подземные каналы;

— поднасадочные устройства воздухонагревателей;

— отдельные ряды лещади доменных печей;

— очищенные поверхности перед торкретированием и анкеры;

— газовоздухопроводы;

— участки примыкания к кладке газогорелочных устройств;

— участки прохода через кладку движущихся печных механизмов;

— насадка керамических рекуператоров.

13.1.5 Акт приемки кладки воздухонагревателей доменных печей должен включать следующие данные о насадке:

— число полных ячеек по первому (пробному) ряду насадки;

— число чистых ячеек;

— число ячеек, потерянных вследствие засорения;

— процент ячеек (от числа полных ячеек), потерянных по причине засорения их каналов.

13.1.6 При приемке туннельных печей на стены должны быть нанесены номера позиций размещения в печи вагонеток (место установки вагонетки соответствует номеру позиции). При пропускании через печь контрольной вагонетки с установленным на ней шаблоном по внутреннему габариту печи проверяются:

— правильность геометрических размеров печи и ее внутреннего сечения, вертикальность стен и величины зазоров между шаблоном и проектным профилем печи на всем ее протяжении;

- отметки и горизонтальности рам песочного затвора по всей длине печи;
- правильность расположения и центровки осей горелочных плит, контрольных трубок и гляделок, проемов для примыкания труб.

При приемке вагонеток каждая из них пропускается через контрольный шаблон и принятые вагонетки нумеруются. Вагонетки, не прошедшие приемку по контрольному шаблону, загонять в печь запрещается.

13.1.7 Промышленные печи перед вводом в эксплуатацию должны быть просушены. Сушка и разогрев печей производятся эксплуатационным персоналом или специализированными пусконаладочными организациями и должны осуществляться по графику подъема и распределения температуры внутри рабочего пространства. Сушка печей должна производиться только после холодного опробования и наладки работы механизмов и оборудования печей, а также проверки герметичности рабочего пространства печей, работающих с контролируруемыми атмосферами, и керамических рекуператоров, работающих под давлением.

Во время сушки и разогрева печи должно вестись непрерывное наблюдение за состоянием температурных швов и сводов. У печей с гибкими связями каркаса величина подъема свода при необходимости должна регулироваться посредством болтовых связей (тяг).

При сушке печей должно быть обеспечено удаление паров воды. В печах с пролетом свода свыше 4 м должны быть установлены маяки, облегчающие наблюдение за состоянием свода.

13.1.8 Все повреждения и дефекты в кладке, возникающие при сушке и разогреве печи, должны фиксироваться в журнале производства работ с указанием причин их возникновения.

Наладка производственного режима печи должна производиться только по исправлении дефектов, выявленных во время ее разогрева.

13.2 Приемка и сушка кирпичных труб

13.2.1 Приемка труб должна производиться до их сушки. При приемке проверяются вертикальность оси трубы, размеры внутренних и наружных диаметров, качество кладки, толщины швов, качество устройства металлоконструкций, молниезащиты и огней светового ограждения.

К акту приемки прилагаются акты освидетельствования грунтов основания, приемки фундаментов, скрытых работ, а также данные испытания кирпича и контрольных образцов бетона.

13.2.2 Трубы перед вводом в эксплуатацию должны быть просушены. Просушка должна вестись эксплуатационным персоналом или специализированной пусконаладочной организацией в соответствии с действующими инструкциями. Трубы, сооруженные в зимний период способом замораживания, необходимо отогреть.

13.2.3 Выбор температурных режимов и методов сушки и разогрева труб следует производить в зависимости от конструкции трубы, времени года, объема выполненных работ и начальной температуры ствола и футеровки.

13.2.4 Процесс сушки и разогрева трубы следует контролировать круглосуточно, фиксируя в журнале наблюдений через каждый час температуру отходящих газов и наружного воздуха, а также разрежение в трубе.

14 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ И ТРУБ

14.1 Безопасность работ по возведению промышленных печей и кирпичных труб должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по охране труда:

— организация рабочих мест с указанием конструкции и способов установки (перестановки) необходимых средств подмащивания, безопасного подъема и спуска работников с рабочих мест, выбора грузоподъемных механизмов, грузозахватных приспособлений и тары;

— последовательность выполнения работ с учетом обеспечения устойчивости возводимых конструкций;

— выбор необходимых средств коллективной защиты от падения человека с высоты и падения предметов вблизи сооружения.

14.2 Кладка промышленных печей производится с лесов или площадок, устраиваемых в соответствии с ППР.

14.3 Материалы на настилах лесов и площадках необходимо распределять равномерно. Количество материалов не должно превышать указанного в проекте.

14.4 При кладке и других работах в труднодоступных местах (борова, воздухогазопроводы, воздухонагреватели и др.) должны предусматриваться надежные и быстрые способы эвакуации рабочих в случае аварии, а также звуковая сигнализация или радиотелефонная связь рабочих с руководителем работ.

Для работы в этих местах назначается не менее двух рабочих.

14.5 Удаление стоек из-под кружал, а также снятие болтов, гаек и клиньев при разборке опалубки допускается только под руководством мастера. На печах с креплением сводов гибкими связями запрещается удаление опалубки до затяжки сводов.

14.6 При ремонте нижних частей стен промышленных печей разборка стен участками длиной более 1,5 м не допускается.

14.7 При выполнении работ по сооружению дымовых труб не допускается:

— работать без защитной каски и предохранительного пояса;

— работать единолично;

— работать на дымовых трубах при скорости ветра свыше 10 м / с, во время грозы, ливня, снегопада, гололеда, тумана, а также без устойчивой оперативной связи между работниками (радио-или телефонной связи, знаковой сигнализации);

— по окончании работы и во время перерывов в работе оставлять в подвешенном состоянии инструмент, предметы, материалы, части оборудования и т.п.;

— выполнять крепления строительных лесов, не убедившись в надежности и прочности узлов крепления;

— взбираться на дымовую трубу с помощью лестниц, наружных трапов, вмонтированных в стену трубы металлических скоб и т.п., которые не имеют надежного закрепления.

14.8 При возведении монолитных железобетонных дымовых труб необходимо выполнять следующие требования безопасности:

— во время устройства защитного перекрытия внутри трубы не разрешается выполнение других работ;

— по окончании работы и во время перерывов в работе двери шахтного подъемника закрываются, а клеть спускается в нижнее положение;

— запрещается нахождение работников на подвесных лесах во время подъема внешней опалубки;

— после каждого очередного подъема внешней опалубки необходимо проверить правильность расположения и надежность крепления внешних и внутренних подвесных лесов и щитов настила, а также выполнить подтягивание ограждение лесов;

— во время демонтажа подъемной головки и шахты подъемника закрепляются стропом предохранительного пояса за надежную опору;

— демонтаж опалубки, подъемной головки, шахты подъемника и спуск их деталей с места разборки в клеть необходимо выполнять с принятием мер по предотвращению их падения и защиты работников.

14.9 При возведении сборных железобетонных (металлических) дымовых труб необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

— подводить царгу, которая монтируется, на трубу следует осторожно, с одной стороны; монтажники на рабочей площадке в это время должны находиться с противоположной стороны;

— установка, выверка, крепление и замоноличивания стыков выполняются с рабочих площадок, изготовленных согласно проекту и испытанных перед началом работ на двойную расчетную максимальную статическую нагрузку;

— поднимать блок разрешается не выше чем на 1 м над уровнем смонтированной части дымовой трубы.

15 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

15.1 Для обеспечения выполнения требований безопасности для здоровья людей, и окружающей среды промышленные печи и трубы должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы не создавалась угроза здоровью и безопасным санитарно-гигиеническим условиям находящихся в нем людей и окружающей среде в результате:

— выделения токсичных веществ;

— присутствия в воздухе опасных твердых частиц и газообразных примесей;

— опасного уровня радиации;

— загрязнение или отравление воды и почвы;

— неадекватного удаления отработанной воды, дыма, твердых и жидких отходов;

15.2 При наличии выделения вредных веществ внутри производственных помещений с промышленными печами предусматривается механическая приточная и вытяжная системы вентиляции, а также местная вентиляция с учетом технологических процессов.

15.3 В производственных помещениях с промышленными печами, с предполагаемым выделением в закрытых помещениях вредных веществ 1-2 классов опасности, предусматривается размещение технологического оборудования в изолированных помещениях или зонах с управлением этим оборудованием из пультовых или операторских зон.

15.4 Концентрации вредных веществ в воздухе, поступающем внутрь производственных помещений с промышленными печами через приемные отверстия систем вентиляции и кондиционирования воздуха и через проемы для естественной приточной вентиляции, не должны превышать предельно-допустимых уровней для воздуха рабочей зоны.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Ассоциация пече- и трубостроителей России «Ростеплостроймонтаж». Ижорин М. Н., Сторожков Ю. П. Сооружение промышленных печей. Т. II. Строительство печей: справочное изд. /под ред. М. Н. Ижорина. — М.: Теплотехник, 2006.
2. Гусовский В. Л., Ладыгичев М. Г., Усачев А. Б. Современные нагревательные и термические печи (конструкции и технические характеристики): справочник / под ред. А. Б. Усачева. — М.: Машиностроение, 2001.
3. Ладыгичев М. Г., Гусовский В. Л., Кашеев Н. Д. Огнеупоры для нагревательных и термических печей: справочник / под ред. проф. докт. техн. наук Н. Д. Кашеева; 2-е изд., доп. — М.: Теплотехник, 2004.
4. Серебренников С. С., Ижорин М. Н. Огнеупорная кладка промышленных печей; 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1985.
5. Сооружение промышленных печей. Справочник строителя / под ред. канд. техн. наук И. А. Шишкова; 6-е изд., доп. и перераб. — М.: Стройиздат, 1986.
6. Лукашевич А. С. Огнеупорные работы. — М.: Стройиздат, 1979.
7. Ижорин М. Н. Футеровка теплотехнических агрегатов для производства цемента. — М.: Высшая школа, 1984.
8. Ассоциация пече- и трубостроителей России «Ростеплостроймонтаж». Гостехнадзор РФ. Дымовые трубы: справочник / под ред. М. Н. Ижорина. — М.: Теплотехник, 2004.
9. РД 34.21.408-95 Инструкция по приемке строящихся дымовых труб.
10. РД 153-34.1-21.523-99 Инструкция по эксплуатации железобетонных и кирпичных дымовых труб и газоходов на тепловых электростанциях.
11. ВСН 429-81 Инструкция по проектированию футеровок промышленных печей из огнеупорных волокнистых материалов.
12. ВСН 367-76 Инструкция по кладке и футеровке промышленных печей.
13. СТО НОСТРОЙ 23 – 2011 Промышленные дымовые и вентиляционные трубы. Строительство, реконструкция, ремонт. Выполнение, контроль выполнения и сдача работ.
14. Типовая инструкция по эксплуатации металлических дымовых труб энергопредприятий. Утверждена приказом Председателя Комитета государственного энергетического надзора Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 24 ноября 2010 года.
15. ТКП 45-5.02-216-2010 (02250) Промышленные печи и кирпичные трубы. Правила возведения.

УДК [697.24+697.8](083.74)

МКС 91.080.01

Ключевые слова: промышленная печь, дымовая труба, рекуператор, газозвдуховод, огнеупорная кладка, футеровка, огнеупорные материалы.

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

ҚР ҚН 5.02-01-2014

ӨНЕРКӘСПТІК ПЕШТЕР МЕН МҰРЖАЛАР

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 5.02-01-2014

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ И ТРУБЫ

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная