

## Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықты бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2021 жылғы 27 шілдедегі № 359 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2021 жылғы 29 шілдеде № 23754 болып тіркелді.

**ЗҚАИ-ның ескертпесі!**

**Осы бұйрықтың қолданысқа енгізілу тәртібін 4 т. қараңыз.**

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы 23 қазандағы № 701 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі туралы ереженің 16-тармағының 128) тармақшасына сәйкес **БҰЙЫРАМЫН:**

**Ескерту. Кіріспе жаңа редакцияда – ҚР Төтенше жағдайлар министрінің 14.07.2023 № 382 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.**

1. Қоса беріліп отырған Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулық бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің Өнеркәсіптік қауіпсіздік комитеті:

1) осы бұйрықтың Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелуін;

2) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің интернет-ресурсына орналастыруды;

3) осы бұйрық Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің Заң департаментіне осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларында көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтерді ұсынуды қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік алпыс күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

*Қазақстан Республикасы*

*Төтенше жағдайлар министрі*

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының

Ұлттық экономика министрлігі

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасын

*Ю. Ильин*

## **Технологиялық құбыр жолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулық**

### **1-тарау. Жалпы ережелер**

1. Технологиялық құбыр жолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі Нұсқаулық (бұдан әрі – Нұсқаулық) 0,001 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 0,01 килограмм күш) қалдық қысымнан (вакуумнан) 20 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 3200 килограмм күш) шартты қысымға дейін және минус 196 градус Цельсийден 700 градус Цельсийге дейінгі диапазонда жұмыс температурасынан газ тәрізді, бу тәрізді және сұйық ортаны тасымалдауға арналған технологиялық құбыржолдарды қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету тәртібін нақтылайды.

2. Технологиялық құбырларға "Азаматтық қорғау туралы" Қазақстан Республикасы Заңының 70-бабында белгіленген белгілері бар қауіпті өндірістік объектілері бар ұйымдардың шикізатты, жартылай фабрикаттарды, дайын өнімдерді, буды, суды, отынды, реагенттерді, технологиялық процесті жүргізуді және жабдықты пайдалануды қамтамасыз ететін заттарды тасымалдайтын құбырлар, сондай-ақ ұйым балансындағы зауытаралық мұнай өнімдері құбырлары мен газ құбырлары жатады.

3. Құбырлар қабырғаларының қалыңдығын есептеу кезінде қабырғаның есептік қалыңдығына коррозиялық тозудың өтемақысына үстеме құбырдың қажетті есептік қызмет ету мерзімін және коррозия жылдамдығын қамтамасыз ету шарттарына сүйене отырып таңдалады.

Коррозиялық болаттың жылдамдығына байланысты орта мынадай түрлерге бөлінеді:

1) агрессиялы емес және аз агрессиялы-коррозиялық жылдамдығы 0,1 жылына миллиметр дейін (берік болат);

2) орташа агрессиялы-коррозиялық жылдамдығы 0,1 - 0,5 жылына миллиметр;

3) жоғарғы агрессиялы-коррозиялық жылдамдығы 0,5 жылына миллиметр жоғары.

Коррозиялық жылдамдығы 0,1 - 0,5 жылына миллиметр және 0,5 жылына миллиметр жоғары болған жағдайда болаттың беріктігі төмен болып саналады.

4. Құбырлар үшін материалдар мен бұйымдарды таңдау кезінде мыналар:

1) тасымалданатын ортаның есепті қысымы мен есепті температурасы;

2) тасымалданатын ортаның қасиеттері (бұзылушылығы, жарылыс және өрт қауіпсіздігі, зияндылығы);

3) материалдар мен бұйымдардың қасиеттері (беріктілігі, суыққа төзімділігі, жемірлікке қарсы беріктілігі, дәнекерленуі);

4) қоршаған ортаның, ашық ауада немесе жылытылмайтын ғимараттарда орналасқан құбыр жолдарға әсер ететін жағымсыз температурасы ескеріледі. Құбыр жолдарға арналған материалдар мен бұйымдарды таңдау кезінде суық ауаның есептелген температурасы мынадай көрсеткіштерде:

қысыммен немесе вакуумда жұмыс істейтін құбыр жолдардың қабырғасының жұмыс кезіндегі температурасы оң болса, қамтамасыз етілуі 0,92 тең осы аумақтың ең суық бескүнділігінің орташа температурасын;

қысыммен немесе вакуумда жұмыс істейтін құбыр жол қабырғасының жұмыс кезіндегі температурасы, оны қоршаған ортаның әсер етуіне байланысты теріс болатын болса, осы аумақтың абсолютті ең кіші температурасын қабылдау қажет.

5. Құбыр жолдар мен жобалау ұйымдардың арматураларына жобалау құжаттарындағы пайдалану мерзімі белгіленеді.

## **2-тарау. Шартты қысымы 10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі технологиялық құбыр жолдар**

6. 10 Мегапаскальға дейін (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) қысымы бар құбыр жолдарды қоса есептегендегі тасымалданатын заттардың қауіптілік сыныбына (жарылысқа және өртке қауіптілігі мен зияндылығы) байланысты А, Б және В топтарына және ортаның жұмыс көрсеткіштеріне (қысымға және температураға) байланысты – бес санатқа (I, II, III, IV, V) бөлінеді.

Құбыр жолдардың классификациясы осы Нұсқаулықтың 1-қосымшасында көрсетілген (бұдан әрі –  $P_y \leq 10$  Мегапаскаль қысымымен құбырларды жіктеу (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш)).

7. Құбыр жолдардың санаттары құбыржолдардың құрылымына, жөнделуіне және бақылау көлеміне техникалық шарттардың жиынтығын айқындайды.

8. Технологиялық ортаның қауіптілік сыныбын технологиялық ортадағы заттардың қауіптілік сыныбы мен олардың қатынасы негізінде жобаны дайындаушылар айқындайды.

9. Құбыр жолдардың санаттарын жобаны дайындаушылар әрбір құбыр жолға белгілейді және жобалық құжаттамада көрсетіледі.

10. Пайдалану жағдайларына байланысты құбырлардың неғұрлым жоғары санаты (ортаның жұмыс параметрлерімен анықталғанына қарағанда) қабылданады.

Белгілі бір тасымалданатын ортаның топтарының белгісіне ортаның топ белгілері (А, Б, В) және заттардың қауіптілік сыныбын көрсететін кіші топ белгілері (а, б, в) кіреді.

Жалпы көріністегі құбыр жолдардың топтарын белгілеу тасымалданатын ортаның топ белгілеріне сәйкес болады. "А(б) тобының құбыр жолдары" белгісі А(б) тобының ортасы тасымалданатын құбыр жолды білдіреді.

Әртүрлі қоспалардан тұратын ортаны тасымалдайтын құбыр жолдардың тобы құбыржолды барынша жауапты топқа жатқызуды анықтайтын компонент бойынша белгіленеді. Қоспа құрамында 1, 2 және 3-сыныпты қауіпті топтарға жататын заттар болса және егер олардың біреуінің шоғырлануы неғұрлым қауіпті болса, қоспаның тобын осы зат бойынша анықтайды.

Егер физика-химиялық қасиеттері бойынша неғұрлым қауіпті компонент қоспаның құрамына аз мөлшерде кіретін болса, құбыр жолды неғұрлым жауапкершілігі аз топқа немесе санатқа жатқызу туралы шешімді жобалаушы ұйым қабылдайды.

Құбыр жолдың санаты оның неғұрлым жауапты санатқа жатқызуды анықтайтын параметр бойынша белгіленеді.

Вакуумдық құбыр жолдар үшін шартты қысым көрсеткіші емес, абсолютті жұмыс қысымы есептеледі.

Заттарды жұмыс температурасымен тасымалдайтын, өзінен-өзі тұтану температурасына тең немесе одан жоғары немесе жұмыс температурасы минус 40 градус Цельсийден төмен, сонымен қатар қалыпты жағдайда сумен немесе оттегімен сәйкес келмейтін құбыр жолдар I санатқа жатады.

11. Құбыр жолдар өндірісі үшін қолданылатын материалдар мен дайын бұйымдардың сапасы мен техникалық сипаттамасы "Техникалық реттеу туралы" Қазақстан Республикасының Заңында белгіленген сапа сертификатымен (бұдан әрі – сертификат) расталады. Сертификаттары жоқ материалдар мен бұйымдарды, оларды тексергеннен және сынағаннан кейін, тек II және одан төмен санаттағы құбыржолдар үшін қолдануға жол беріледі.

Құбыр жолдар бөлшектерінің материалы қосылған құбырлардың материалына сәйкес келеді.

12. Құбырлар мен құбыр жолдарының әртүрлі бөлшектері құбыржолдар элементтерінің қабырғаларының ең кіші есептелген температурасында аққыштық шегінің беріктік шегіне қатынасы 0,75-тен аспайтын, бес еселік үлгілерінде айыру кезінде металдың салыстырмалы ұзаруы 16 пайыздан кем емес және соққылы тұтқырлығы шаршы сантиметрге 30 Джоульден (шаршы сантиметрге 3,0 килограмм күш) төмен болмайтын, технологиялық дәнекерлейтін болаттан жасалған.

13. Құймадан жасалған жіксіз құбырлар, сондай-ақ осы құбырларға арналған әртүрлі бөлшектер бүкіл беті бойынша 100 пайыз көлемінде ультрадыбыстық дефектоскопия әдісімен бақылау жүргізілген жағдайда, бірінші және екінші санаттағы А және Б топтарының құбырлары үшін қолданылады.

14. Сұйытылған көмірсутекті газдарды, сонымен қатар А (а) тобына жататын заттарды тасымалдайтын құбыр жолдар үшін ыстық және суық деформацияланған

жіксіз құбырлар пайдаланылады. Сонымен қатар А (а) тобына жататын заттарды және жұмыс қысымы 2,5 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) және температурасы 200 градус Цельсийге дейін болатын металдың таттануы жылына 0,01 миллиметр болғанда сығылған көмірсутекті газдарды тасымалдау үшін, термоөңдеуден , дәнекерленген тігістері жүз пайыздық бақылаудан (ультрадыбысты ақаукөргіш немесе сәуле өткізу тәсілін пайдаланып) өткен, дәнекерленген тігістерінен алынған үлгілерін механикалық және сонымен қатар, соғылмалы ағуға толық көлемде сынау жұмыстарының оң нәтижелері алынған, шартты диаметрі 400 миллиметрден жоғары электрмен дәнекерленген құбырларды қолдануға болады.

15. Құбыр жолдарға металдарының химиялық құрамы және механикалық қасиеттері қалыпқа келтірілген (В тобына жататын) құбырлар пайдаланылады.

16. Құбырларды дайындаушы сынама гидравликалық қысыммен сынайды немесе сертификатта сынақ қысымының кепілдік берілген шамасы туралы нұсқау болады.

Жіксіз құбырларды, егер олар бүкіл беткі қабаты бойынша бұзылмайтын әдістермен бақылауға ұшыраса, гидросынау жүргізілмейді.

17. Шиыршықты тігісі бар электрмен дәнекерленген құбырлар құбыр жолдардың тік учаскелері үшін ғана қолданылады.

18. 1,6 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) жоғары және 2,5 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) жоғары қысымдағы, жұмыс температурасы 300 Цельсий градустан жоғары сұйытылған газдарды қоспағанда,  $P_y \leq 10$  Мегапаскаль қысымымен құбырларды жіктеуде (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) белгіленген А(б), Б(а), Б(б) топтарының заттарын тасымалдауға арналған электрмен дәнекерленген құбырлар термиялық өңделген күйде қолданылады, ал олардың дәнекерленген тігістері жүз пайыз бұзылмайтын бақылауға (ультрадыбыстық дефектоскопия немесе радиография әдісімен) және майысуға немесе соққы тұтқырлығына сынауға жатады.

Термиялық өңделмеген құбырларды металлдың коррозиялық жарылуын тудырмайтын орталарды тасымалдау үшін құбырдың сыртқы диаметрінің қабырға қалыңдығына қатынасы 50-ге тең немесе одан да көп қолдануға жол беріледі.

19. Қабырғаның қысымы мен қалыңдығына қарамастан, металдың коррозиялық жарылуын тудыратын ортамен жанасатын электрмен дәнекерленген құбырлар термоөңделген күйде қолданылады, ал олардың дәнекерленген жіктері негізгі металға тең берік және бұзбайтын әдістермен (ультрадыбыстық дефектоскопия немесе радиография) жүз пайыз бақылауға жатады.

20. Жартылай төзімді көміртекті болаттан жасалған құбырлар В тобының ортасы үшін, қабырғасының қалыңдығы 12 миллиметрден аспаған кезде, сыртқы ауаның есептік температурасы минус 30 градус Цельсийден төмен емес аудандарда, пайдалану процесінде құбыржол қабырғасының температурасы минус 20 градус Цельсийден төмен болмауы қамтамасыз етілген кезде қолданылады.

Көміртекті қайнаған болаттан жасалған құбырлар қабырғасының қалыңдығы 8 миллиметрден аспайтын және қысымы 1,6 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) аспайтын, ауаның есептік температурасы минус 10 градус Цельсийден төмен емес аудандарда В тобының ортасы үшін қолданылады.

21. Құбыр жолдарға арналған ернемектер мен материалдардың конструкциясы жұмыс ортасының параметрлерін ескере отырып таңдалады.

22. Тегіс ерітіп жабыстырылған ернемектер шартты қысым 2,5 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) артық болмағанда және орта температурасы 300 градус Цельсийден артық болмағанда жұмыс істейтін құбыр жолдары үшін пайдаланылады. А және Б тобындағы 1 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 10 килограмм күш) дейінгі шартты қысымды құбыр жолдар үшін 1,6 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) шартты қысымға қарастырылған ернемектер қолданылады.

23. Температураға қарамастан 2,5 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) артық шартты қысымда жұмыс істейтін құбыржолдар үшін, сонымен қатар 300 градус Цельсийден артық жұмыс температурасы бар құбыр жолдары үшін қысымға қатынасы болмайтын қыспаққа ерітіліп жабыстырылған ернемектер пайдаланылады.

24. Ерітіліп жабыстырылған ернемектер бандажды дайындамалардан немесе шыңдалған темірлерден орындалады.

Шартты қысым 2,5 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) аспайтын кезде жұмыс істейтін құбыржолдар үшін табақтың жазықтығы бойынша дайындамаларды біліктеу немесе шартты қысым 6,3 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 63 килограмм күш) аспайтын кезде жұмыс істейтін құбыржолдар үшін соғылған жолақтарды ию арқылы түйістіре дәнекерленген ернемектерді орындау дәнекерлеу жіктерін радиографиялық немесе ультрадыбыстық әдіспен жүз пайыз бақылаумен сүйемелденеді.

25. Ернемектердің тығыздағыш бетінің түрін таңдау осы Нұсқаулыққа 2-қосымшада белгіленген.

26. I санатты жарылыс қауіпті технологиялық объектілердің А және Б топтарындағы заттарды тасымалдайтын құбыр жолдары үшін шектегішті сақиналы тығыз шиыршықты төсемдерді қоспағанда, тегіс тығыздалған беткі қабаты бар ернемек жалғастырғышты қолдануға рұқсат берілмейді.

27. Ернемекті қосылыстарға арналған бекіту бөлшектері және оларға арналған материалдар ернемекті болаттардың жұмыс жағдайлары мен маркаларына байланысты таңдалады.

300 градус Цельсийден артық және минус 40 градус Цельсийден төмен температурада ернемек арқылы жалғастыру үшін қысымға қарамастан өзек пайдаланылады.

28. Өзекті, болтты және гайкаларды дайындаған кезде өзектің немесе гайкалардың қаттылығы 10-15 НВ-ға (қаттылығы Бринель әдісі бойынша) гайкалардың қаттылығынан да жоғары болады.

29. Тіреу өнімдерін қайнайтын, жартылай төзімді, автоматты бессемер болаттан дайындауға рұқсат берілмейді.

30. Дайындамалардың материалы немесе сапалы көміртекті, жылуға төзімді және ыстыққа төзімді қоспаланған болаттардан жасалған дайын бекіту бұйымдары термоөңдеуге жатады.

1,6 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) дейінгі қысымда және 200 градус Цельсийге дейінгі жұмыс температурасында қолданылатын тіреу өнімдеріне көміртекті болаттан дайындалған 48 миллиметр диаметрлі тіреу бөлшектеріне термо өндіру жүргізуге рұқсат берілмейді.

31. 500 градус Цельсийден жоғары ортаның жұмыс температурасы кезінде, аустениттік класты болаттардан жасалған бекіткіш бөлшектерді қолданған кезде, жону әдісімен бұранда жасауға жол берілмейді.

32. Бекіту бөлшектерінің материалдары материалдардың сызықтық кеңею коэффициенттерінің мәндеріндегі айырмашылық 10 пайыздан аспаған кезде ернемек материалының сызықтық кеңею коэффициентіне мәні бойынша жақын сызықтық кеңею коэффициентімен таңдалады.

Мәні 10 пайыздан асатын сызықтық кеңею коэффициенттері бар бекіту бөлшектері мен ернемектердің материалдарын беріктікке есептеумен немесе эксперименттік зерттеулермен негізделген жағдайларда, ортаның 100 градус Цельсиядан аспайтын жұмыс температурасы кезінде ернемек қосылыстары үшін қолдануға жол беріледі.

33. Ернемекті қосылыстарды тығыздауға арналған төсемдер мен төсеме материалдар жобалық құжаттамаға сәйкес тасымалданатын ортаға және оның жұмыс параметрлеріне байланысты таңдалады.

34. Құбыр жолдарының үлгі бөлшектері тасымалданатын ортаның өлшемдері мен пайдалану шарттары жобамен белгіленеді.

35. Құбырлардың әртүрлі бөлшектері жіксіз болат және тік тігісті дәнекерленген құбырлардан немесе табақты прокаттан жасалады, олардың металдары жобаға және қосылатын құбырлардың материалымен дәнекерлену шарттарына сәйкес келеді.

36. Конструкциясына, болат маркасына және оларды өндіру технологиясына қарамастан, металдың коррозиялық жарылуын туындататын ортаға арналған құбыржолдардың бөлшектері термоөңдеуге жатады.

Секциялық бұрмалардың және құбырлардан дәнекерленген үштіктердің дәнекерленген қосылыстарын жергілікті термоөңдеуге, егер оларды өндіру үшін термоөңделген құбырлар қолданылса, жол беріледі.

37. Құбыр жолдардың дәнекерленген бөлшектерін таңдау ортаның агрессивтілігіне, температура мен қысымға байланысты жобалау құжаттамасында белгіленеді.

38. Құбыр жолдардан тармақталу осы нұсқаулықтың 3-қосымшасында (бұдан әрі – Технологиялық құбырларға арналған тармақтар) көрсетілген тәсілдердің бірімен жүргізіледі. Үш тармақты жалғастырғыштарды қатайту қабырғасының көмегімен қатайтуға рұқсат берілмейді.

39. Технологиялық құбырларға арналған тармақтарда көрсетілген "а" тәсілі бойынша тармақтарды қосу негізгі құбырдың әлсіреуі қосылыстың қолда бар беріктік қорымен өтелетін жағдайларда қолданылады.

40. Тармақтарды негізгі құбырға қосу Технологиялық құбырларға арналған тармақтарда көрсетілген "б", "в", "е" тәсілдерімен жүргізіледі.

41. Тармақталатын құбыр жолға бастырма негізгі және тармақталатын құбыр жолға диаметрі 0,5 миллиметрден кем болмаған қатынаста орнатады (Технологиялық құбырларға арналған тармақтарда көрсетілген "е" тәсілі бойынша қосу).

42. Дәнекерлеуші үш тармақ  $R_u - 10$  Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қысымда қолданылады.

43. Шартты өтуі  $D_u = 150 \div 400$  миллиметр дәнекерленген бұрмалар қысымы  $R_u 6,3$  Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 63 килограмм күш) аспайтын технологиялық құбыр жолдар үшін қолданылады.

Шартты өтуі  $D_u = 500 \div 1400$  миллиметр дәнекерленген бұрмалар қысымы  $R_u 2,5$  Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) аспайтын технологиялық құбыр жолдар үшін қолданылады.

44. Шартты өтуі  $D_u = 250 \div 400$  миллиметр болатын дәнекерленген концентрлік және эксцентрлік өткелдер қысымы  $R_u 4$  Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 40 килограмм күш) дейін, ал  $D_u 500 \div 1400$  миллиметрмен - қысымы  $R_u 2,5$  Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) дейін технологиялық құбыр жолдар үшін қолданылады.

Ортаның агрессивлығы мен температураға байланысты болат өтетін жерлерді қолдану шегі болаттың сәйкес маркасы үшін жалғастырылатын құбырларға қолдану шегіне сәйкес болады.

Өтетін жерлердің дәнекерленген тігістері ультрадыбыстық немесе радиографикалық жүз пайыздық бақылауға жатады.

45. Жапырақшалы өткелдер шартты қысымы  $R_u 1,6$  Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) артық емес және шартты диаметрі  $D_u = 100 \div 500$  миллиметр технологиялық құбыр жолдар үшін қолданылады.

Жапырақшалы өткелдерді  $R_u \leq 10$  Мегапаскаль қысымымен құбырларды жіктеуде (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) көрсетілген сығылған газдар мен А (а) тобының заттарын тасымалдауға арналған құбыр жолдарда орнатуға жол берілмейді.

46. Табақты өтпелі жерлер ультрадыбыстық немесе радиографикалық тәсілмен сонынан жүз пайыздық бақылаумен дәнекерленеді.

Жапырақты өткелдер жоғары температурамен жіберілуге ұшырату керек.



47. Көміртекті болаттан жасалған құбыр жолдар дәнекерлеуші айқастырғыштарды қолдануға жұмыс температурасы 250 градус Цельсийден артық болмағанда қолдану керек.

Электрмен дәнекерленген құбырлардан жасалған айқастырғыштарды қысымы  $P_y$  1,6 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) артық болмағанда қолдануға рұқсат беріледі, бұл жағдайда олар қысымы  $P_y$  2,5 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) кем болмағанда қолдануға есептелген құбырлардан дайындалған.

Тігіссіз құбырлардан жасалған айқастырғыштарды қысымы  $P_y$  2,5 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) артық болмағанда, оларды қысымы  $P_y$  қолдануға 4 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 40 килограмм күш) төмен болмағанда қолдану үшін есептелген құбырлардан өндірген жағдайда қолдану керек.

48. Технологиялық құбыр жолдары үшін тігіссіз және түзу тігісті дәнекерленген құбырлар ыстық қалыптау немесе тарту тәсілімен дайындалған шұғыл иілетін бұрғыштар, бүгілген және қалыпты дәнекерленген бұрғыштар қолданылады.

49. Тігіссіз құбырлардан дайындалған бүгілген бұрғыштар құбыр жолдардың гидравликалық кедергісін барынша төмендету қажет болған жағдайларда тіке бүгілген және дәнекерленген бұрмалардың орнына ортаның пульсирленген ағыны бар құбыр жолдарда (дірілді төмендету мақсатында), шартты өтуі  $D_y$  25 миллиметрден кем құбыр жолдарда қолданылады.

Қолданыстағы сортты құбырдан жасалған иілу радиусы  $R \geq 2D_n$  тең тегіс иілген бұрғыштарды қолдану шегі олар дайындалған құбырларды қолдану шегіне сәйкес келеді.

50. Тегіс иілген бұрғыштардың иілетін радиусын таңдау жобалау құжаттамасында белгіленеді.

Құбырдың соңынан бастап дөңгелену жерінің басына дейін тік учаскенің барынша аз ұзындығы 100 миллиметрден кем емес,  $D_n$  құбырының диаметріне тең қабылданады.

51. Бітеуішті ортаның жұмыс параметрі мен пайдаланудың нақты шарттарына байланысты таңдалады.

52. Ернемекті бітеуіштердің немесе ернемек арасында орнатылған бітеуіштердің материалдарын қолданудың температуралық шегі ернемек материалдарын қолданудың шекті температурасын есепке ала отырып қабылданады.

53. Жылдам ағытылатын бітеуіштерді жобалық құжаттамаға сәйкес шығарады және орнатады.

Дәнекерленген, тегіс және қабырғалы бітеуіштерді 2,5 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) дейін  $P_y$  қысымда А және Б тобындағы заттарды тасымалдайтын технологиялық құбыр жолдар үшін қолданылады.

54. Ернемектер арасында орнатылған бітеуіштер, жылдам ағытылатын бітеуіштер араластыруға жол берілмейтін әртүрлі орталы екі құбыр жолын бөлу үшін пайдаланылмайды.

55. Әрбір ағытылатын бітеуіште (соңында, ол болмаған кезде – цилиндрлі бетінде) бітеуіштің нөмірі, болат маркасы, Ру шартты қысымы Ду шартты өтуі көрсетіледі.

56. Бітеуіштерді орнату мен алып тастау "бітеуіштерді орнату журналында" тіркеледі.

### **3-тарау. 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) артық 320 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 3200 килограмм күш) дейінгі жоғары қысымды технологиялық құбыр жолдар**

57. Құбыр жолдардың құрылымы пайдалану кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз етеді және оның толық босатылу, тазалану, жуылу, үрлену, ішкі және сыртқы қаралу, бақылану мен тексерілу, гидравликалық сынау кезінде одан ауаның және ол жүргізілгеннен кейін судың толық шығарылу мүмкіндігін қарастырады.

58. Сыртқы және ішкі қарап тексерулерді, бақылауды немесе сынақтарды жүргізуге мүмкіндік бермейтін құбыр конструкциясы кезінде жобалау құжаттамасында орындалуы ақауларды уақтылы анықтауды және жоюды қамтамасыз ететін бақылау мен жөндеудің әдістемесі, кезеңділігі және көлемі көрсетіледі.

59. 35 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 350 килограмм күш) дейінгі қысымда жұмыс істейтін құбыр жолдар элементтерін жалғастыру төсем сақинасынсыз, дәнекерленген тігістерсіз тоғысқан жерді дәнекерлеумен жүргізіледі. Ернемектік қосылыстар құбыр жолдарды аппараттарға, арматураға және жауап беретін ернемегі бар жабдыққа жалғанған орындарында пайдалану процесінде ұдайы бөлшектеуді не алмастыруды талап ететін құбыр жолдарының учаскелерінде көзделеді.

60. 35 Мегапаскальға дейінгі (бір шаршы сантиметрге 350 килограмм күш) қысыммен жұмыс істеуге арналған құбыржолдарда штуцерлерді тегіс учаскелерде дәнекерлеу және құбырлардан дәнекерленген үшайырықтар, екі бойлық тігісі бар қалыптап дәнекерленген иіндерді қолдану, дәнекерлеу қосылыстарына бұзбайтын әдістермен жүз пайыз бақылау жүргізу шартымен жүргізіледі.

61. Штуцерлерді дәнекерлеу жіктеріне, құбырлардың майысқан элементтеріне (ию орындарында) дәнекерлеуге жол берілмейді.

35 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 350 килограмм күш) дейінгі қысыммен жұмыс істейтін құбырлардың иірлерінде ішкі диаметрі 25 миллиметрден аспайтын өлшеу құрылғысы үшін бір штуцерді (құбырды) дәнекерлеу жүргізіледі.

62. 650 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 6500 килограмм күш) және одан артық алшақтықта уақытша кедергі болатын жоғары берікті болаттардан жасалған құбыр жолдардың элементтерін жалғастыру үшін бұрандада муфталық немесе ернемек арқылы жалғана қолданылады.

63. Неғұрлым кернеулі дәнекерлеу жалғастырғыштар мен металдың жылжуынан жинақталған қалдық ақауларды өлшеу нүктелері орналасқан орындарда оқшаулауды түсіру учаскелері қарастырылады.

64. Жоғары қысымды құбыр жолдардың бөлшектері көлемді қалыптама мен құбырдан, шындалған темірден жасалады.

65. Соғылған қосымша үш тармақты тармақталудың ішкі диаметрінің негізгі құбырдың ішкі диаметріне қатынасы 0,25-тен кем болмай қабылданады. Штуцер диаметрінің негізгі құбыр диаметріне қатынасы 0,25-тен кем болған кезде үшайырлар немесе штуцерлер қолданылады.

66. Құбырлардан, қалыпты дәнекерленген сақина, иілген бұрғыш және жалғастықпен дәнекерленген үш тармақтардың геометриялық өлшемдері мен құрылымы жобалық құжаттама шарттарына сәйкес келеді.

67. Құбырлардан дәнекерленген үш тармақтар, қалыпты дәнекерленген бұрғыштар, электр қожды технология бойынша құйылған үш тармақтар мен бұрғыштардың дайындауларын 35 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 350 килограмм күш) дейін қысымда қолданылуы тиіс. Бұл жағдайда барлық дәнекерлеу тігістері мен құйылған дайындауларға бұзылмайтын бақылауға жатады.

68. Жалғастықтың ішкі диаметрінің (тармақталу) негізгі құбырдың ішкі диаметріне қатынасы дәнекерленетін үштармақтарда 0,7 мәннен артық болмай қабылданады.

69. Секторлардан дәнекерленген бұрмалар қолдануға жіберілмейді.

70. Бүгілген бұрғыштар иілгеннен кейін термикалық өңдеуге жатады.

71. 20, 15ГС, 14ХГС маркалы болаттардан бүгілген бұрғылар суық иілуден кейін суық иілуге дейін құбырлар қалыптандырылуға немесе түсуге тартылған шартта жіберілуге жатады.

72. Алмалы-салмалы қосылыстар үшін бұрандалы ернемек пен осы Нұсқаулықтың 59-тармағының шарттарын ескере отырып, бұрандалы ернемектер мен түйістіре дәнекерленген ернемектер қолданылады.

73. Ернемек арқылы қосылыстардың тығыздау элементтері үшін жайпақ, сегіз бұрышты, сопақ және басқа қиысуы бар металл төсем-линзалар қолданылады.

74. Құбыр жолдарының бөлшектерінде, бұрандалы ернемекте, жалғастырғыштар мен бекіту бұйымдарында стандартты бұранда орындалады. Сыртқы бұрандалардың ойыс формасы дөңгелектелген бұрандалардың шегі 6Н, 6g. Бұранда сапасы бұрандалы калибрдің еркін өтуімен тексеріледі.

75. Бекіту бөлшектерін суық деформациялаумен орындау кезінде олар термиялық өңдеуден өтеді – босатылады. Аустенитті болаттан жасалған бұранданы пайдалану үшін өзекке орау 500 градус Цельсийден артық температурада рұқсат берілмейді.

76. Көршілес сақиналы жапсарлы дәнекерлеуші байланыстар арасындағы қашықтық дәнекерленетін элементтердің номинальды қалыңдығының үш еселі мәнінен кем, бірақ

қабырға қалыңдығы 8 миллиметрге дейін болғанда 50 миллиметрден кем емес және қабырға қалыңдығы 8 миллиметрден артық болғанда 100 миллиметр кем болмайды.

Кез келген жағдайда аталған қашықтық жергілікті термо өңдеу жүргізу мүмкіндігін және тігісті бөлінбейтін әдістермен бақылауды қамтамасыз етеді.

Құбыр жолдар дәнекерлеуші жалғастырғыштары тірек шетінен диаметрі 50 миллиметрден кем құбырлар үшін 50 миллиметрден кем емес қашықтықта және диаметрі 50 миллиметрден артық құбырлар үшін 200 миллиметр қашықтықтан кем болмай орналасады.

77. Ішкі диаметрі 100 миллиметрге дейінгі құбырлар үшін құбырдың иілген жерінен бастап сақиналы дәнекерленген тігісіне дейінгі қашықтық құбырдың сыртқы диаметрінен кем емес белгіленеді, бірақ 50 миллиметрден кем болмайды.

Сыртқы диаметрі 100 миллиметр және одан артық болатын құбырлар үшін бұл қашықтық 100 миллиметрден кем болмайды.

78. Құбыр жолдарды 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары 320 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 3200 килограмм күш) дейін қысымға және минус 50-ден бастап 540 градус Цельсийге дейінгі температураға дайындау, жөндеу, жинақтау үшін стандартты материалдар мен жартылай фабрикаттар пайдаланылады.

79. Сутек, көміртек қышқылы, аммиагы бар таттану ортасы үшін материалдарды пайдалану шарты осы Нұсқаулықтың 4-қосымшасына (бұдан әрі – Коррозиялық ортаға арналған материалдар) сәйкес айқындалады.

80. Коррозиялық ортаға арналған материалдардың 1-кестесінде көрсетілген болаттарды қолдану параметрі тігіс металындағы қоспалы элементтер негізгі металдағыдан кем болмаған кезде дәнекерлеу жалғастырғыштарына жатады. Коррозиялық ортаға арналған материалдардың 1-кестесі бойынша 15X5M және 15X5M-III маркалы болатты сутектің 6,7 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 67 килограмм күш) артық емес пропорционал қысымында 540 градус Цельсийге дейін қолдану қажет.

Коррозиялық ортаға арналған материалдардың 2-кестесіндегі болаттарды пайдалану шарты карбонильді таттанудың жылына 0,5 миллиметрден артық болмайтын жылдамдығы үшін белгіленген.

Коррозиялық ортаға арналған материалдардың 3-кестесіндегі болаттарды пайдалану шарты азоттанудың жылына 0,5 миллиметрден артық болмайтын жылдамдығы үшін белгіленген.

81. Жартылай фабрикаттардың құрылымы мен сапасы сертификаттармен және тиісті таңбамен басталады. Сертификат немесе маркасы болмаса не толық болмаған кезде қажетті барлық сынаулар өткізілуі керек, олардың нәтижесі сертификатты толықтыратын не ауыстыратын хаттамамен рәсімделуі қажет.

82. Жартылай фабрикаттарды дайындаушы материалдың химиялық құрамына бақылау жүргізеді. Сертификатта жартылай фабрикат үшін алынған химиялық сараптаманың нәтижесі немесе оның дайындалуы үшін пайдаланылған дайындауға арналған сертификат бойынша деректері енгізіледі.

83. Жартылай фабрикат металының механикалық құрылымын бақылауды жарылуға уақытша кедергіні анықтай отырып, шартты немесе ағымның физикалық шегінде, соққылы иілуге қатысты ұзартылуы, сығылуы 20 градус Цельсий болған кезде соза отырып сынау жолымен жүргізеді.

84. Соққылы иілуді сынауға теріс температура жағдайында өнім осы шартта пайдаланылған кезде 20 градус Цельсий температурадағы (КСУ) және V (КСV) түріндегі концентраторлармен үлгілердегі жартылай фабрикаттар жатады.

Барлық сынау температуралары кезінде соққының тұтқырлық мәні КСУ үшін шаршы сантиметрге 30 Джоульден (бір шаршы сантиметрге 3,0 килограмм күш) кем, КСV үшін - шаршы сантиметрге 25 Джоульден (бір шаршы сантиметрге 2,5 килограмм күш) кем болмайды.

85. Жоғарылатылған температуралар кезінде механикалық қасиеттерінің мәндері мен сынау температурасы жоғары температуралар кезінде жұмыс істеуге арналған жартылай фабрикаттарға арналған техникалық құжаттамада көрсетіледі.

86. 400 градус Цельсийден артық температура болған кезде жұмыс істеуге арналған жартылай фабрикаттардың материалы үшін жобалау құжаттамасында көрсетілген металдың сырғу кедергісінің шамасы айқындалады.

87. Құбыр материалын қолдану шектері, сынау және бақылау түрлері құбырға арналған техникалық құжаттамада көрсетіледі.

88. Тігіссіз құбырлар иленген немесе соғылған дайындамалардан дайындалады.

89. Құбырлар механикалық қасиеті мен қалдық кернеуінің берілген деңгейін қамтамасыз ететін термо өңделген қалыпта қойылады.

Әр құбырдың соңында балку нөмірі, болат маркасы, дайындаушы және партия нөмірі көрсетілген белгі қойылады.

90. Ішкі диаметрі 14 миллиметр және одан жоғары құбырлар бөлінбейтін әдіспен бақыланады. Диаметрі 14 миллиметрден кем құбырлар магнит ұнтақты немес капиллярлы (түрлі түсті) әдіспен бақыланады.

91. Тоттануға төзімді болаттан жасалған құбырлар жобаның нұсқаулары бойынша кристалл аралық тоттануға бейімділігіне сыналады.

92. Соғу үшін жоғары сапалы көміртекті, төмен легіріленген, легіріленген және коррозияға төзімді болаттар қолданылады.

93. Құбыр жол бөлшектерге арналған шыңдалған темір IV және IVK тобына жатқызылады.

94. Шыңдалған темір өлшемі механикалық өңдеуге жіберу, өлшеміне рұқсат беру, технологиялық жіберу мен сынауға жіберуді есепке ала отырып қабылданады.

95. 200 миллиметрден артық кез келген габаритті өлшемі мен 50 миллиметрден артық қалыңдығы бар көміртекті, төмен қоспалы, қоспалы болаттан жасалған шыңдалған темірлер ультродыбыстық немесе басқа да тиісті әдіспен жеке бақылауға жатады.

Ақаулар бақыланатын шыңдалған темірдің 50 пайыз көлемінен кем болмай тартылады. Бақылау аумағы барлық бақыланатын беткі қабаты бойынша біркелкі бөлінеді.

96. Өзектер, гайкалар, ернемектер және линзалар сұрыпты темір бұйымнан жасалады.

97. Ернемекті және бекіту бөлшектеріне арналған әр түрлі маркалы болатты қолдану шегі, сынаулар түрі мен бақылау түрлері жобалау құжаттамасында белгіленеді.

98. Бекіту бөлшектерінің материалдары осы Нұсқаулықтың 32-тармағына сәйкес таңдалады.

99. Гайкалар мен өзектер әртүрлі маркадағы болаттардан, ал бір маркалы болаттан дайындалған жағдайда, әртүрлі қаттылықта жасалады. Бұл жағдайда гайканың қаттылығы өзектің қаттылығынан кемінде 10-15 НВ төмен болады.

#### **4-тарау. Құбыр жол арматурасы**

100. Құбырға қосылу тәсілі бойынша арматура ернеулік, муфталы, кетпенді және дәнекерленген болып бөлінеді. Муфталы және цапкалы шойын арматурасы жанбайтын, бейтарап ортаны тасымалдайтын Ду 50 миллиметрден аспайтын шартты өтетін құбыр жолдарда қолданылады. Муфталық және кетпенді болат арматура Ду шартты өтуі 40 миллиметрден аспаған кезде барлық орталар үшін құбырларда қолданылады.

Ернеулік және дәнекерленген арматура құбыр жолдардың барлық санаттары үшін қолданылады.

Қызмет көрсету мақсаты бойынша құбыр жолды арматура шартты түрде бекітілетін, реттелетін, сақтандырғыш, бөлгіш, қорғаныс және фаза бөлгіш болып бөлінеді.

Қолданылатын құбыр арматурасы өнеркәсіптік құбыр арматурасына қойылатын шарттарға сәйкес келеді.

101. Құбыр жолды арматура жинақты, тексерілген, сыналған және бөлшектеусіз қайтадан консервациялауды қамтамасыз ететіндей қойылады.

Арматура пайдалану құжаттамасымен, сонымен қатар төлқұжатпен, техникалық тізбемен және пайдалану бойынша нұсқаулықпен жинақталады.

Арматурада шартты қысым, шартты диаметр, материал маркасы мен зауыттық және инвентарлық нөмірі көрсетіледі.

Пайдалану құжаттамасы мен таңбалауы жоқ арматураны V санаттағы құбырлар үшін тек оны тексергеннен, сынақтан өткізгеннен және құжаттардың телнұсқаларын ресімдей отырып, техникалық диагностикалағаннан кейін ғана пайдалануға болады.

200 миллиметрден артық шартты түрде өтетін жері бар шойын арматура төлқұжатының, маркасының, сақталу мерзімінің болу-болмауына қарамастан, орнатар алдында беріктілігі мен герметикалығына гидравликалық сынау мен тексеріс жүргізуге жатады.

102. Құбырларға арналған арматура пайдалану шарттарына, параметрлері мен физикалық-химиялық қасиеттеріне, тасымалданатын ортаға байланысты таңдалады. Түсті металдардан және олардың қорытпаларынан жасалған арматура болат және шойын арматураны жобалау құжаттамасында белгіленген негізделген себептер бойынша пайдалану мүмкін болмаған кезде қолданылады.

103. Электр жетегі бар арматураны таңдау Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы № 230 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10851 болып тіркелген) бекітілген электр қондырғыларын орнату қағидаларына және Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2021 жылғы 17 тамыздағы № 405 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 24045 болып тіркелген) "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентіне сәйкес жүргізіледі.

Электр жетегі бар арматураны ашық ауада орнату кезінде электр жетегінің паспортында көрсетілетін сыртқы ауаның есептік температурасы ескеріледі. Бұл ретте ашық ауада орнатылатын арматураның электр жетектері осы шарттарға сәйкес орындалады не атмосфералық жауын-шашыннан қорғалады.

**Ескерту. 103-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Төтенше жағдайлар министрінің 22.02.2024 № 63 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.**

104. Тұтқалы жетекті 1,6 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) дейінгі шартты қысымда 500 миллиметрден артық шартты өтетін жолы бар жетекті қоса алғанда және 1,6 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) дейінгі қысымда шартты өту жолы 350 миллиметрден артық тиекті арматураны ашқан кезде күштеуді азайту үшін оны бекіту органының екі жағынан да қысымды түзету үшін айналдыру сызықтарымен жабдықтау ұсынылады. Айналма желінің шартты өтуі осы Нұсқаулықтың 5-қосымшасына сәйкес белгіленеді.

105. Бекіту арматурасының түрін таңдау кезіндегі рұқсат етілген шарттар:

1) шартты өту жолы 50 миллиметрден бастап жоғары құбыр жолдар үшін тиекті арматураның негізгі түрі барынша аз гидравликалық кедергісі бар, бекітпесі сенімді герметикалық және орта қозғалысына үздікті бағыт беретін ысырма болып табылады.

2) қақпақшаларды (вентильдер) диаметрі 50 миллиметрге дейінгі құбыр жолдарға қолданылады; үлкен диаметрде олар егер тиекті құрылғының гидравликалық кедергісінің нақты мәні немесе қысымға қолмен кедергі болмаса қолданылады;

3) егер басқа арматура қолдану мүмкін болмаса, не мағынасыз болса шүмектер қолданылады;

4) реттеуші (дрессельдеуші) ретінде тиекті арматураны қолдануға рұқсат берілмейді

106. Бекітпенің герметикалығы бойынша тиекті құбыр жолының арматурасы герметикалық норманы қамтамасыз ету шартымен таңдалады.

Бекітпенің герметикалығының класы арматураның мағынасына байланысты таңдалады:

1) А класы - А, Б (а) Б (б) тобындағы заттар үшін;

2) В класы - Ру 4 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 40 килограмм күш) артық Б (б) және В тобындағы заттар үшін;

3) С класы - Ру 4 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 40 килограмм күш) аз В тобындағы заттар үшін.

107. Көміртекті және қоспалы болаттардан жасалған арматураны таттану жылдамдығы жылына 0,5 миллиметрден артық болмаған кезде орта үшін қолдануға рұқсат беріледі.

Таттану жылдамдығы жылына 0,5 миллиметрден артық болатын орта үшін арматураны әдістемелік нұсқаулық бойынша таңдайды және оның таңдауын жобада негіздейді.

108. КЧ 30-6 маркасынан төмен емес соғылған шойыннан және СЧ 18-36 маркасынан төмен емес сұр шойыннан жасалған арматура осы Нұсқаулықтың 112-тармағында көрсетілген шарттарды есепке ала отырып В тобындағы ортаны тасымалдайтын құбыржолдар үшін қолданылады.

109. Сұйылтылған газдардан, қайнау температурасы 45 градус Цельсийден төмен жылдам тұтанатын сұйықтардан (бұдан әрі-ЖТС) басқа, соғылған шойыннан жасалған арматураны А (а), Б (б) тобындағы орта үшін егер орта қысымы 1,6 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) болғанда ортаның жұмыс температурасы минус 30 градус Цельсийден төмен және 150 градус Цельсийден жоғары болмағанда пайдаланылады. Бұнымен қатар ортаның 1 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 10 килограмм күш) дейінгі жұмыс қысымында 1,6 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 16 килограмм күш) кем емес Ру, қысымға есептелген арматура, ал 1 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 10 килограмм күш) артық жұмыс қысымы үшін 2,5 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 25 килограмм күш) кем емес қысымға есептелген арматура пайдаланылады.

110. Соғылған шойыннан жасалған арматураны А (а) тобындағы ортаны, Б (а) тобындағы сұйылтылған газды, Б (б) тобындағы қайнау температурасы 45 градус Цельсий жылдам тұтанғыш сұйықтықтарды тасымалдайтын құбыр жолдарда қолдануға рұқсат берілмейді.



111. А және Б тобындағы заттарды тасымалдайтын құбыр жолдарда, серіктес ретінде пайдаланылатын бу жол пен ыстық судың құбыр жолында сұр шойынды қолдануға рұқсат берілмейді.

112. Соғылған және сұр шойыннан жасалған арматураны жұмыс қысымы мен температурасының ортасына қарамастан мына жағдайларда пайдалануға рұқсат берілмейді:

- 1) вибрацияға ұшыраған құбыр жолдарда;
- 2) ортаның жылдам ауысатын температурасы режимінде жұмыс істейтін құбыр жолдарында;
- 3) дроссель-әсерінің нәтижесінде арматураның біршама суу мүмкіндігі болғанда;
- 4) құбыр жолдар қабырғасының қысымға байланыссыз 0 градус Цельсийден төмен температурасында су немесе басқа да қататын сұйықтары бар А және Б тобының заттарын тасымалдайтын құбыр жолдарында;
- 5) сорғыларды ашық алаңда орнатқан кезде сорғы агрегаттарының бекіткіштерінде;
- 6) жарылыс өрт қауіпті және улы заттарды сақтауға арналған ыдыстар мен резервуар бекіткіштерінде.

113. Орта температурасы 40 градус Цельсийден төмен болғанда жұмыс істейтін құбыр жолдарда тиісті қоспалы болаттардан, арнайы құймалардан немесе барынша аз температура болған кезде шаршы сантиметрге 20 Джоульден (бір шаршы сантиметрге 2 килограмм күш) төмен емес, (KCV) ұрғылау кезінде жабысу арқылы алынған түрлі түсті металдардан жасалған арматура пайдаланылады.

114. Сұйық және газ сияқты аммиак үшін осы Нұсқаулықтың 109-тармағында жазылған шарттар мен параметр шегінде соғылған шойыннан жасалған арнайы арматура пайдаланылады.

115. Шартты өтетін орны 400 миллиметрден артық Ду тиекті арматура басқару жетегімен (тістегерішті, бұрамдықты, ток, пневматикалық, гидравликалық) пайдаланылады. Жетек түрі технологиялық процестің шарттарына сәйкес таңдалады және жобада белгіленеді. Электр жетегі бар тиекті арматура қолмен басқарылады.

116. Арматураның гидрожетегінде пайдалану шартына сәйкес келетін жанбайтын және қатпайтын сұйықтықтар пайдаланылады.

117. Пневмо жетекті конденсаттың түсіп қалу мүмкіндігін болдырмау мақсатында қысқы уақытта газды құбыр жолдарда теріс есепті температура болған кезде шық нүктесіне дейін кептіреді.

118. Жетегі бар жылдам әсер ететін арматура технологиялық процесті қауіпсіз жүргізу шартына сәйкес келеді.

119. Жетекте қолмен жасаған кезде арматураға шарнирлі жалғастырғыштың, шынжырдың және басқалардың көмегімен қашықтан басқаруды қолдануға болады.

120. Дәнекерленген арматура қауіпті орта жалғастырғыштар арқылы жоғары өткізгіш қабілеті бар құбыр жолдарда пайдаланылады.

121. Жоғары қысымды құбырларға орнатылатын арматура осы арматураның сызбалары мен техникалық шарттарына сәйкес келеді.

Арматураны таңдау тасымалданатын ортаның жұмыс параметрлері мен қасиеттеріне байланысты белгіленеді және жобада негізделеді.

122. Арматура бөлшектерінің оны пайдалану кезінде беріктігі мен герметикалығына әсер ететін ақаулары болмайды.

Шыңдалған темірлер, қалыптама, құймалар бұзылмайтын бақылануға жатады.

Бақылауға ерітіліп құйылған арматуралардың жалғама құбырларының соңғы жағы жатады.

Шпиндель, төлке және жалғама құбыр мен ернемек сыртының сыртқы бұрандаларының жарылуына жол берілмейді.

Жалғама құбыр мен ернемек сыртындағы бұранда үлкен қадаммен және бг рұқсат беру алаңымен өлшенеді. Бұранда ойығының формасы дөңгеленген. Тығыздағыштың беткі жағы мұқият кептелген. Герметикалықты, тығыздау беріктігі мен сенімділігін баяулататын қуыстардың, тесіктердің, бетақаулардың, қылшықтардың, сызаттардың, шұңқырлардың және басқа да ақаулардың болуына жол берілмейді.

123. 35 Мегапаскальдан (бір шаршы сантиметрге 350 килограмм күш) артық жұмыс қысымы бар құбыр жолдар үшін құйылған арматураны қолдануға рұқсат берілмейді.

124. Тегіс тығызды беткі қабаты бар ернемекті арматураны жоғары қысымды арматурада қолдануға жол берілмейді.

"Шығыңқы-кіріңкі" ернемекті тығыздау арматураны арнайы төсемдерді пайдаланған жағдайда жұмыс қысымы 35 Мегапаскальдан (бір шаршы сантиметрге 350 килограмм күш) артық болмағанда пайдаланылады.

## **5-тарау. Құбыр жолдарының құрылысы**

### **1-параграф. Құбыр жолдарды орнату**

125. Технологиялық құбыр жолдарын орнату жоба бойынша жүргізіледі.

126. Құбырларды орнату мыналарды қамтамасыз етеді:

1) жобада көзделген көтергіш-көлік құралдарын пайдалану және техникалық жай-күйін тікелей бақылау мүмкіндігі;

2) механикаландыру құралдарын қолдана отырып, жөндеу жұмыстарын жүргізуді ескере отырып, технологиялық тораптар мен блоктарға бөлу;

3) дәнекерлеу жіктерін бақылау, термиялық өңдеу, сынау және диагностикалау бойынша жұмыстардың барлық түрлерін орындау мүмкіндігі;

4) құбырларды коррозиядан, атмосфералық және статикалық электрден оқшаулау және қорғау;

5) құбырда мұздың және басқа да тығындардың пайда болуын болдырмау;

6) құбырлардың ең аз ұзындығы;

7) тұрып қалу аймақтарының салбырауын және түзілуін болдырмау;

8) құбырлардың температуралық деформацияларын өздігінен өтеу және зақымданудан қорғау мүмкіндігі;

9) көтергіш механизмдердің, өрт сөндіру жабдықтары мен құралдарының кедергісіз қозғалу мүмкіндігі.

127. Құбыр жолының трассасын таңдау кезінде трассалардың бұрылыстары есебінен температуралық деформациялардан өздігінен өтемделуі қарастырылады.

Құбырлар трассасы, әдетте, тротуарлар мен жаяу жүргіншілер жолдарының орналасуына қарама-қарсы жақта орналасқан.

128. Құбыр жолдар тоқтаған кезде босатуды қамтамасыз ететін еңіске қарай орнатылады.

Құбыр жолдың еңістігі көрсетілгеннен төмен қабылданады:

1) жеңіл жылжитын сұйық заттар үшін - 0,002 градус;

2) орта жүрісі бойынша газ тәрізді заттар үшін - 0,002 градус;

3) орта жүрісіне қарсы газ тәрізді заттар үшін - 0,003 градус;

4) қышқылдар мен сілтілер үшін - 0,005 градус.

Жоғары жабысқақты және суып қалатын заттары бар құбыр жолдары үшін еңістің үлкендігі нақты құрылым мен заттардың ерекшеліктерінен, құбыр жолдардың созылыңқылығы мен олардың төсемдерінің шарттарына (0,02 дейінгі шамада) негізделе отырып қабылданады.

Еңісі аз немесе еңісі жоқ құбырларды оларды босатуды қамтамасыз ететін іс-шараларды көздейтін жобалық негіздемелер кезінде төсеуге жол беріледі.

129. Жанбайтын құрылғы, эстакада, қабат, баған, тіректерде А, Б тобындағы құбыр жолдар төсемдер жердің үстімен жүргізіледі. Осы құбыржолдарды сорғылар мен компрессорларға қосу учаскелерінде өтпейтін арналарда төсеуге жол беріледі.

Өтімсіз каналдарда жабысқақ, жылдам суитын және жанатын Б (б) топты сұйықтарды тасымалдайтын құбыр жолдарды төсеуге, негізгі жағдайларда жабдық кезең сайын босатыла берген кезде А және Б топты кәріз құбыр жолдарды төсеуге рұқсат беріледі.

В тобындағы құбыржолдар үшін жерүсті төсемі, сондай-ақ арналарда (жабық немесе құм себілген), тоннельдерде немесе жерде төсем жүзеге асырылады. Жерге төсем жүргізген кезде құбыр жолдардың температурасы 150 градус Цельсийден аспайды. Төмен тірек конструкцияларын қолдану көлік пен өрт сөндіру құралдарының қозғалысына кедергі келтірмейді.

130. А және Б топты құбыр жолдар үшін каналдар жинақталған жанбайтын құрылғымен орындалады, жанбайтын темір бетонмен (темір бетон плитамен), құммен жабылады және оған су кіруден қорғау қарастырылады.

131. Жартылай өтетін каналдарда құбыр жолдардың төсемі 100 метрден артық емес ұзақтықтағы жолдың жекелеген бөліктерінде ғана, негізінен жетілдірілген жабындымен

зауытшілік темір жолдар мен авто жолдарда Б (в) және В тобындағы құбыр жолдардың қиысуында жүзеге асырылады.

Бұл жағдайда жартылай жабылатын каналдарда шығыңқы құрылғылардың ені 0,6 метрден кем және биіктігі 1,5 метрден кем емес өтетін жерлер қарастырылады. Каналдардың соңында шығатын жерлер мен люктер көзделуі қажет.

132. А, Б тобындағы құбыр жолдарды канал немесе тоннель бойынша цехқа (цехтан) енгізу (шығару) орындарында цехтан каналға не керісінше зиянды және жанатын заттардың түсуіне жол бермейтін алдын алу құралдары қарастырылады (әрбір нақты жағдайда жанбайтын материалдардан диафрам немесе су және газ өткізбейтін жалғастырғыш құрылғыларды орнату жобамен анықталады).

133. Жапсарлас құбыр жолдардың осьтері арасындағы қашықтық және құбыр жолдардан құрылыс құрылғысына дейін көлденеңі бойынша да, тігі бойынша да құбыр жолдардың ығысу мөлшері температуралық өзгеру кезінде жинақтау, жөндеу, қарау, оқшаулау мүмкіндігін ескере отырып қабылданады.

Ғимарат қабырғасы мен канал қабырғасынан бастап жапсарлас құбыр жолдарының осьтері арасында арақашықтық осы Нұсқаулықтың 6-қосымшасында (бұдан әрі – Аралас құбырлардың осьтері арасындағы және құбырлардан құрылыс конструкцияларына дейінгі қашықтық) көрсетілген.

Жылытатын серіктестерге арналған арматураның құбыр жолдарында Аралас құбырлардың осьтері арасындағы және құбырлардан құрылыс конструкцияларына дейінгі қашықтық бойынша қабылданған А және Б қашықтығы жарықта мынадан төмен емес қашықтықта қамтамасыз ету шартына негізделі отырып тексереді:

1) оқшауланбаған құбыр жолдары үшін  $D_{y600}$  миллиметр болғанда - 50 миллиметрге дейін;

2) оқшауланбаған құбыр жолдары үшін  $D_{y600}$  миллиметрден артық болғанда, және жылыту оқшаулауы бар барлық құбыр жолдар - 100 миллиметр.

Төменгі пайда болу немесе жылу оқшаулағыш құрылғы мен еден не канал түбі арасындағы қашықтық 100 миллиметрден кем болмай қабылданады.

Б қашықтығы (құбыр жолдар діндері арасындағы)  $b_i$  кесте өлшемдерінің қосындысымен мұнда  $b_i = b_1, b_2, \dots, b_8$  анықталады.

Әртүрлі жазықтықта ернемектер орналасқан кезде (қашық) оқшауланбаған құбыр жолдары арасындағы қашықтық  $b_4$  үлкен диаметрі мен  $b_5$ - $b_8$  кіші диаметрінің қосындысымен анықталады.

134. Құбыр жолдарының бұрылу орындарында құбыр қабырғаларының температурасының, ішкі қысымның және басқа жүктемелердің өзгеруінен туындайтын жылжу мүмкіндігі ескеріледі.

135. Құбыр жолдары мен электр кабельдерді бірге төсеген кезде олардың арасындағы қашықтық жобамен айқындалады.

136. Технологиялық құбыр жолдарды әкімшілік, тұрмыстық, шаруашылық ғимараттарда және электр таратқышты құрылғылар, электр қондырғы, автоматтандыру қалқандары, трансформаторлар орналасқан, желдеткіш камералары, жылу бекеттері ғимараттарында, жұмысшыларды шығару жолдарында, сонымен қатар кез келген қолданыстағы ғимараттарда төсеуге рұқсат берілмейді.

Қауіпсіз өндірістік объектіге төселген А және Б тобындағы құбыр жолдары жерүсті төсемдерінде 50 метрден кем болмайтын және жерасты төсемдерінде 25 метрден кем болмайтын қашықтықта адамдар болуы мүмкін ғимараттарда орналастырылады.

137. Құбыр жолдарының трассаларын оларды реконструкциялау мүмкіндігін ескере отырып орнату, ол үшін конструкциялардың өлшемдерін анықтау кезінде осы конструкциялардың габариттері бойынша да, жүктемелері бойынша да резервті көздеу қажет. Әрбір нақты жағдайда резерв жобамен айқындалады.

138. Жерасты құбыр жолдарының теміржол, автомобиль және жаяу жүргінші жолдарының қиылысқан орындарында, есік босағасы, терезе және балкон асты мен үстіне арматура, компенсатор, дренажды құрылғы, ажыратқыш жалғастырғыштарда орналастыруға жол берілмейді. Ажыратқыш жалғастырғыштарды пайдалану қажеттілігі болса қорғаныс тұғырықтары мен күнқағар қарастырылады.

139. А, Б тобындағы заттар мен В тобындағы газдарды (шарты өтуі 100 миллиметрге дейін), В тобындағы сұйық заттарды (құбыр жолдардың диаметріне қарамастан) тасымалдайтын цехішілік құбыр жолдарын төсеу төмендегілер бойынша:

1) көмекші ғимараттардың қорғанысын қамтамасыз ете отырып бітеу қабырғаларының сыртқы беті;

2) өндірістік ғимараттардың тірек қабырғаларының жанбайтын бетінде осы қабырғаларға түсірілетін салмақтан 200 миллиметрге дейінгі шартты өтетін жері бар цехішілік құбыр жолдарды төсеу қажет. Мұндай құбыр жолдар есік және терезе ойықтарынан 0,5 метрден төмен не жоғары орналастыру керек. Бұл жағдайда жеңіл газды құбыр жолдар есік және терезе ойықтарынан-жоғары, ал ауырлары - төмен орналастыру керек. Түгел шыныланған, жеңіл лақтырылатын құрылыс ғимараттарының қабырғалары бойынша құбыр жолдарын төсеуге рұқсат берілмейді.

140. Бөлек тұрған төмен және жоғары тіректерде немесе эстакадаларда құбыр жолдарын төсеу тасымалданатын заттардың құрамы мен өлшемдеріне қарамастан құбыр жолдардың кез келген қиысуында пайдаланылады.

Бұл жағдайда бір-бірімен сәйкес келмейтін заттары бар құбыр жолдарын бір-бірінен барынша алшақ орнатады.

Екі не үш қабатты төсемді құбыр жолдарын келесі нұсқаулықты сақтай отырып орналастырады:

1) қышқыл, сілті және басқа да агрессивалы заттардың құбыр жолдары-ең төменгі қабатта;

2) Б (а), Б (б) тобындағы заттардың құбыр жолдары жоғарғы қабатта және мүмкіндігіне қарай эстакада шетінде;

3) араласып кеткенде өрт не жарылыс туғызуы мүмкін заттардың құбыр жолдары барынша бір-бірінен алшақ.

141. Өтетін жерлер мен жолдарда II-тәріздес компенсаторлардың орнатылуына рұқсат берілмейді. Компенсаторларды көрсетілген орнату оларды басқа жерлерде орналастыру мүмкін еместігінің негіздемесі болған кезде мүмкін болады.

142. Эстакадаларда ұдайы қызмет көрсетілетін (ауысымына бір реттен кем емес) құбыр жолдарды төсеген кезде, зауыттық эстакадаларда жанбайтын материалдан әр 200 метр сайын, ені 0,6 метрден кем емес және таяныштарының биіктігі 0,9 метрден кем емес, ал эстакаданың бүйір жағында 200 метр қашықтықта шатырлы қоршаулы не маршты тік баспалдақтар өтетін өткелдер қарастырылады.

143. Төмен тіректерде құбырларды төсеу кезінде жер бетінен құбыр мен жылу оқшаулағыштың түбіне дейінгі қашықтықты жобалық құжаттамаға сәйкес қабылдау қажет. Құбырлар арқылы өту үшін жаяу жүргіншілер көпірлері жабдықталған.

Диаметрі 300 миллиметрге дейін қоса алғанда құбырларды төсеу екі және одан да көп қабаттарда көзделеді, ал алаң бетінен құбырлардың жоғарғы жағына немесе жоғарғы қабаттың жылу оқшаулағышына дейінгі қашықтық 1,5 метрден аспайды.

144. Диаметрі аз құбыржолдарды құбыржолдарға бекітуге жобалық негіздемелер кезінде және осы үшін құбыржолдардың көтергіш қабілетіне сәйкес болғанда жол беріледі.

Мыналарды тасымалдайтын құбыр жолдарға бекітуге жол берілмейді:

1) А, Б тобының ортасын;

2) температураға қарамастан температурасы 300 градус Цельсийден жоғары және минус 40 градус Цельсийден төмен немесе қысымы 10 Мегапаскальдан жоғары ( шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) технологиялық ортаны;

3) бекітілген құбыр жолдардағы өзінен өзі тұтану температурасы бар тіректі құбыр жолдардағы заттардың температурасынан 0,8 төмен заттарды.

Құбыр жолдарды бекіту мүмкіндігі есеппен бекітіледі және жобада көрсетіледі.

145. Бу құбырларын басқа құбырлармен бірге төсеу жобалау құжаттамасында негізделеді.

146. Қабырға немесе ғимараттың жабындары арқылы өтетін құбыр жолдар гильзаға не қаптамаға бітеледі. Гильза мен қаптама ішінде құбыр жолдардың дәнекерленген және бұрандалы жалғастырғыштарына жол берілмейді.

Гильзалардың ішкі диаметрі құбыр жолдарының (оқшаулау болмағанда) сыртқы диаметрінен немесе оқшаулаудың сыртқы диаметрінен 10-12 миллиметрден артық қабылданады.

Гильзалар құрылыс конструкцияларына қатты бекітіледі, құбыр жол мен гильза (екі шетінен де) арасындағы саңылау құбыр жолдарды оның бойлық осінен өтуіне рұқсат беретін жанбайтын материалмен толтырылады.

147. Технологиялық аппараттан ауаға жарылыс және өрт қауіпті заттарды шығаратын құбыр жолдарында отқа тосқауыл құрылғысы орнатылады. Азот аппараттарынан шығатын шығарындылар мен сақтандырғыш қақпақшаларынан шығатын шығарындыларға отқа тосқауыл құрылғысы жобада негіздеме көрсетілсе орнатылмайды.

148. А және Б топтарының орталары бар компрессорлардың сору және айдау коллекторлары машина залдарынан тыс орналастырылады. Авариялық жағдайлар кезінде үй-жайға түсетін зиянды және жарылыс-өрт қауіпті заттардың мөлшерін шектеу мақсатында коллектордан тыс, әр машинада А және Б топтарының ортасы бар сору құбырындағы коллектордан ажырататын (жапқыш) арматура коллекторға орнатылады. Жалпы коллекторда жұмыс істейтін газ компрессорларының айдау желілерінде компрессор мен тиек арматурасының арасында кері клапандарды орнату көзделеді.

149. Арналарда технологиялық құбырларды төсеуге жобада тиісті негіздеме көрсетілген кезде Нұсқаулықтың 129 және 131-тармақтарын ескере отырып жол беріледі.

150. А және Б тобындағы цех аралық құбыр жолдарын ғимараттардың астына және үстіне төсеуге рұқсат берілмейді.

А, Б (а), Б (б) тобындағы құбыр жолдарын бу өткізгіш, жылу өткізгіш қатты және баяу ток кабельдерімен ортақ каналдарда төсеуге рұқсат берілмейді.

151. Жерастына төселген жерасты құбыр жолдары автомобиль жолдары мен теміржолдардың қиылысқан жерлерінде аяқ жағы рельстің немесе жол жиегінің басынан 2 метрден кем емес қашықта орналасқан металл және бетон қорғаныш құбырларында төселген; жоғарғы қорғаныш құбырынан темір жол шпалының табанына дейін 1 метрден кем емес, автожолға дейін 0,5 метр болады.

152. Өтетін жерлерде құбыр жолдарға арналған эстакада биіктігі:

- 1) темір жолдар үшін (рельстің басында) - 5,55 метр;
- 2) автомобиль жолдары үшін - 5 метр (тиісті негіздеме болғанда - 4,5 метр);
- 3) жаяу жүргінші үшін - 2,2 метр болады.

153. Теміржолдар мен автожолдардың биік эстакадаларының қиылысқан жерінде эстакаданың жақын тірегінің көлденеңі бойынша қашықтығы:

- 1) орташа қазықтағы темір жолдың осіне дейін - 2,45 метр;
- 2) авто жол бордюріне дейін - 1,0 метр.

154. Эстакадалардың электр берудің әуе желілерімен қиылысуы Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы № 230 бұйрығымен

бекітілген Электр қондырғыларын орнату қағидаларымен (нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10851 болып тіркелген) сәйкес орындалады.

Эстакадалардың ауадағы электр жол желілерімен қиылысулары тек құбыр жолдардың астымен өтеді. Эстакаданың жоғарғы технологиялық құбырларынан бастап электр беру желілеріне дейін (олардың салбырауын ескере отырып, төменгі сымдар) тігінен ең аз қашықтық осы Нұсқаулықтың 7-қосымшасына сәйкес қабылданады.

Аспалы жолдардың жоғарғы технологиялық құбыр жолдардан вагонның (тросың салбырауы есебімен) төменгі бөлігіне дейінгі тігі бойынша қашықтық 3 метрден кем болмайды.

Ауадағы электр өткізгіш желілері мен технологиялық құбыр жолдарының арасындағы тік және көлбеу қашықтықты анықтау кезінде олардың үстіне орнатылған түрлі қорғаныс қоршаулары құбыр жолдың бөлшегі түрінде қарастырылады.

155. Бір траншеяда екі және одан да көп құбыржолдарды бір мезгілде орналастыра отырып, құбыржолдарды жерасты төсеу кезінде олар бір қатарға орналастырылады (бір көлбеу бойымен). Олардың арасындағы жарықтағы қашықтық құбыр жолдардың келесі шарты диаметрінде қабылданады:

- 1) 300 миллиметрге дейін - 0,4 метрден кем емес;
- 2) 300 миллиметрден артық - 0,5 метрден кем емес.

156. Жерасты құбыр жолдары топырақты таттанудан таттануға қарсы қорғаныспен (оқшаулаумен) барынша сақталған.

157. Жерасты құбыр жолдарын орнату тереңдігі жер бетінен құбырдың үстінгі бөлігіне дейін немесе көлік қатынасы қарастырылмаған орындардағы жылумен оқшаулаудан 0,6 метрден кем болмайды, ал басқа учаскелерде орнату тереңдігі құбыр жолдың беріктігін сақтау шартына негізделі отырып, қолданыстағы барлық жүктемелерді есепке алумен қабылданады.

Тоңазыған, ылғалданған және қойылтылған заттарды тасымалдайтын құбыр жолдар конденсат жинағыштарға, басқы ыдыстар мен аппараттарға бейім топырақтың қату тереңдігінен 0,1 метрден төмен орналастырылады.

## **2-параграф. Құбыр жолды үрлеу және сорғытуға арналған құрылғылар**

158. Тасымалданатын өнімге қарамастан технологиялық құбыр жолдарда гидравликалық сынаудан кейін су төгуге арналған сорғытқылары мен құбыр жолдардың жоғарғы нүктелерінде газды шығаруға арналған ауа шығарғыштары болады.

Сорғытқылар мен үрлеулер үшін арнайы құрылғылардың қажеттілігі құбыр жол жұмысының шарттары мен мақсатына байланысты жобамен анықталады.

159. Құбыр жолдарды босату сұйықты кезеңді немесе үзіліссіз шығару құрылғысы бар технологиялық жабдықта жүргізіледі. Толықтай босату болмағанда ("қаптар" болса,



кері құлаулар) құбыр жолдардың төменгі нүктелерінде үзіліссіз және кезенді әрекеттің сорғыту құрылғысы қарастыру қажет.

160. Өнімнің конденсациялануы мүмкін құбыр жолдарында сұйықты үзіліссіз шығаруға арналған сорғытқы құрылғылары болады.

Ортаның қасиеті мен шамасына тәуелді үзіліссіз әрекеттегі сорғытылатын құрылғы ретінде конденсат шығарғыштар, гидравликалық бекітпе, сепаратор және сұйықты жабық жүйелер мен жинағыштарға шығаратын құрылғыларды пайдалану қажет.

161. Сорғытылатын сұйықты құбыр жолдан үзіліссіз шығару сорғытатын құбыр жолға қосылған штуцер-қалтадан қарастырылады.

Сорғытатын құбыр жол диаметріне байланысты штуцер-қалта диаметрін осы Нұсқаулықтың 8-қосымшасының (бұдан әрі – Диаметрлер) 1-кестесіне сәйкес қабылдау қажет.

Шартты диаметрі 100 миллиметрден кем құбыр жолдарда штуцер-қалталар орнатылмайды.

Штуцер-қалтаға жалғанатын шығаратын құбырлардың диаметрі гидравликалық есеппен анықталады.

162. Кезендік әрекеттегі дренаждық құрылғылар ретінде стационарлық немесе алмалы-салмалы құбыржолдарды, өнімдерді дренаждық ыдыстарға немесе технологиялық жабдыққа бұруға арналған иілгіш шлангілерді қосу үшін тиекті арматурасы бар төгу штуцерлерін көздеу қажет. Тиек арматурасына бітеуіш орнатылады. Авариялық босатуға арналған дренаждық құрылғылар стационарлық болып көзделеді.

Қауіптілік пен сұйылтылған газдардың 1 және 2-сыныпты өнімдері үшін босатуға арналған құрылғы иілгіш құбыршектер көмегімен босатуға рұқсат берілмейді.

Сорғытқы құбыр жол диаметрі сорғытқының белгіленген уақытының шартынан, бірақ 25 миллиметрден кем болмай туындайтын гидравликалық есепке сәйкес қабылданады.

163. Өнімнің конденсациясы болуы мүмкін құбыр жолдарын жылыту мен үрлеу үшін өндірістік цехқа, технологиялық желіге енгізер кезінде және бекіту арматурасы алдында орнатуға, бекіту органдарымен сөндірілетін құбыр жолдың барлық учаскелеріндегі соңғы нүктелерде вентилі бар (улы заттар үшін-бұқтырмалы) дренажды штуцер қарастырылады.

Құбырлардан конденсатты шығаруға арналған дренаждық штуцерлер мен бекіту арматурасының диаметрлері оларды бұмен үрлеген кезде Диаметрлердің 2-кестесіне сәйкес қабылданады.

164. Гидравликалық сынаудан кейін құбыр жолдарды судан босату үшін бірінші кезекте құбыр жолды технологиялық сорғытуға арналған құрылғы пайдаланылады. Технологиялық сорғытқы болмаған жағдайда сорылатын құбыр жолға тікелей қосылатын штуцер қарастырылады.

Дренажды штуцердің диаметрін Диаметрлердің 3-кестесінде көрсетілген мөлшерден кем болмайтындай қабылданады.

165. Сұйылтылған газдарды, жарылыс өрт қауіпті өнімдер мен 1 және 2-класты қауіптіліктегі заттарды тасымалдауға арналған құбыр жолдар үшін құбыр жол бастапқы және соңғы нүктелерінде оларды инертті газбен (не) су буымен және сумен немесе арнайы ерітіндімен үрлеу үшін штуцермен арматура және бекітіш қарастырылған.

Инертті газды, буды, суды немесе жуатын сұйықты құбыр жолға құю (төгу) иілгіш құбыршек немесе құбыр жолдың алмалы бөліктерінің көмегімен жүргізіледі. Үрлеу (жуу) аяқталған соң алмалы бөліктер мен құбыршектер ағытылады, ал бекіту арматурасына бұқтырма орнатылған.

Үрлеу мен жуу үшін штуцер диаметрлері құбыр жолдың диаметріне байланысты, бірақ Диаметрлердің 3-кестесінде көрсетілгеннен кем болмай қабылданады.

166. Стационарлы жабдықтан сұйылтылған газдарды тазалу үшін иілгіш құбыршектерді пайдалануға жол берілмейді.

Стационарлы емес жабдықты толтыру мен босату үшін (темір жол цистерналарын, контейнер, бөшке және баллондарды толтыру мен төгу) тиісті қысымға есептелген иілгіш құбыршектерді пайдалану қажет.

167. 1, 2 және 3 қауіптілік класты технологиялық орталы құбыр жолдарды үрлеу газдар мен буларды кейіннен қолдану немесе залалсыздандыру арқылы қашыртқы құбыр жолдарға үрлеу жүзеге асырылады. Қалған құбыр жолдарды үрлеу атмосфераға үрлемелі білтелері арқылы жүргізу қажет.

168. Құбыр желісін үрлеу схемасы және үрлеу шырақтарының орналасуы әрбір нақты жағдайда жобамен айқындалады.

169. Үрлемелі білтелерде арматурамен сынама алуға іріктеуге арналған құрылғы, ал жанатын және жарылыс қауіпті өнімдер үшін үрлемелі білтелер-от тоқтатқыштар болады.

170. Төменгі нүктелердегі сақтандырғыш клапандардың үрлемелі білтелері және шығарындылардың құбыр жолдарының дренажды саңылаулар және арматуралы штуцер немесе конденсация нәтижесінде сұйықтың жиналу мүмкіндігін болдырмайтын құрылғылары болады.

171. Үй-жайдан тыс орнатылған конденсат шығаратын құрылғылардың барлық түрінің және барлық дренажды құбыр жолдардың суықта қатып қалмауы үшін жылумен оқшаулаумен және жылытумен қорғалған.

### **3-параграф. Құбыр жол арматурасы**

172. Құбыржолдардың цехтарға, технологиялық тораптар мен қондырғыларға кірмелерінде тиек арматурасы орнатылады. Жанғыш, соның ішінде сұйылтылған газдарға арналған құбыр жолдардың кірмелерінде, жылдам тұтанатын және жанатын

сұйықтыққа арналған диаметрі 400 миллиметр және одан артық құбыр жолдар үшін қашықтан басқарылатын және қолмен қайталанатын бекіту арматурасы орнатылады.

Қашықтан басқарылатын бекіту арматурасы ғимараттан тыс ғимарат қабырғасынан немесе ғимараттан тыс орнатылған жақын аппараттан 3 метрден кем емес және 50 метрден артық емес қашықтықта орналастырылады.

Бекіту арматурасын қашықтықтан басқару басқару пункттерінде, операторлық және қауіпсіз орындарда орналасады. Арматураны басқару өндірістік үй-жайларда оны қауіпсіз жерден қайталау кезінде орналастырылады.

173. Цехішілік бекіткіш құбыр жолдарында бекіту арматурасын орналастыру және орнату барлық құбыр жолдың әрбір агрегатын немесе технологиялық аппаратын сенімді түрде сөндіру мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Қашықтағы жетекті немесе қолмен басқарылатын арматураны пайдалану қажеттілігі оның дұрыс орындалуын қамтамасыз ететін технологиялық процестің шарттарымен және еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етумен анықталады.

174. Газдың авариялы шығуына арналған қашықтан басқаратын бекіту арматурасымен басқару оператор үй-жайы арқылы жүзеге асырылады.

175. Үздіксіз технологиялық процестің параметрлерін қамтамасыз ететін реттеуші клапандар тиісті тиек құрылғылары бар айналма (байпасты) желімен жабдықталады.

176. Арматураға жетек орнатылған жағдайда қолмен басқаруға арналған маховиктер арматураны сағатқа қарсы бағытта ашады, ал сағат бағытымен жабады.

Өзек осьтерінің бағыты жобалық құжаттамада айқындалады.

177. Бекіту арматурасында оның "ашық", "жабық" күйде екендігін көрсететін көрсеткіштер орнатылады.

178. Кезеңді қайта бөлшектеуді қажет ететін арматурамен салмағы 30 килограммнан артық құбыр жолдың күрделі тораптарын орнату орындарында жобамен монтаждау мен демонтаждауға арналған стационарлы немесе көшірілмелі механикаландыру құрылғылары қарастырылады.

179. Компрессорлар мен орталықтан тебуші сорғылардың айдайтын желілерінде кері клапан орнату қарастырылады.

Кері клапан айдағыш пен тиек арматурасының арасында орнатылады. Жүйеде артық қысымсыз жұмыс істейтін ортадан тепкіш сорғыларда кері клапандар орнатылмайды.

180. Ыдысқа А және Б тобындағы заттарды беретін құбыр жолдарында кері клапандар орнатылады.

Жеткізуші құбыр жолдарында кері клапан ыдыс пен бекіту арматурасы арасында орналастырылады. Егер бір құбыр жолдары өнімді беру және алу үшін қызмет ететін болса, мұндай жағдайда кері клапан орнатылмайды.

181. 4 Мегапаскаль (бір шаршы сантиметрге 40 килограмм күш) және одан жоғары қысымда жұмыс істейтін агрегаттар коллекторынан (технологиялық аппараттар)

сенімді сөндіру үшін, А, Б(а), Б(б) тобындағы заттарды тасымалдайтын құбыр жолдарында 25 миллиметр шартты өту арқылы олардың арасында атмосферамен қосылған дренажды құрылғымен екі тиек органы орнатылады.

А тобындағы құбыр жолдары мен сұйық күкіртті сутекті ортаның дренажды құрылғылары дренаждың жабық жүйесімен жалғасады.

Жұмыс қысымы 4 Мегапаскальдан (бір шаршы сантиметрге 40 килограмм күш) кем аталған топтағы заттарды тасымалдайтын құбыр жолдарында бір тиек органы мен дренажды арматурада бекітпесі бар дренажды құрылғы орнату қажет.

182. Қысым жоғарылаған кезде, оның ішінде сұйық ортаның есептіден жоғары көлемді кеңеюі есебінен құбырларда сақтандыру құрылғылары орнатылады.

183. Құбыр жолды арматура оны жөндеу мен қызмет көрсетуге қауіпсіз және ыңғайлы болатын орында орнатылады. Арматураның қол жетегі үй-жайдың немесе қызмет көрсететін алаңның еденінен 1,8 метрден артық емес қашықтықта орнатылады. Арматураны тұрақты қолданған жағдайда жетек 1,6 метрден артық болмай орнатылады.

Арматураны 1,8 метрден артық биіктікте орнатқан жағдайда қызмет көрсету үшін стационарлы немесе көшірілмелі алаңдар, баспалдақ және қоршау қарастырылады. Бекіту арматурасын жабу (ашу) уақыты жоба шарттарына сәйкес болады.

184. Құбыр жолдың өндірістік цехқа, технологиялық желі мен қондырғыларға кірме жолында технологиялық ортаның барынша көп қолжетімді жұмыс қысымы ол бағытталаатын технологиялық жабдықтың есепті қысымынан артатын болса, манометрмен төменгі қысым жағында сақтандырғыш клапаны бар, қысқартатын құрылғы (үзіліссіз процестер үшін автоматты немесе кезенді үшін қолмен істейтін) қарастырылады.

#### **4-параграф. Құбыр жолдардың тірегі мен ілмегі**

185. Құбырлар тіректерге немесе аспаларға орнатылады. Тіректің, ілменің орналасуы (жылжымайтын, тайғанақ, сырғытатын, серіппелі) және олардың арасындағы қашықтық жобамен анықталады.

Жүктеме және басқа параметрлер бойынша стандартты тірек пен ілме болмаған жағдайда олардың құрылымы дайындалады.

Тірек пен ілмек шоғырланған жүктемеге, арматураға, ернемекке, пішінді бөлшектерге жақын орнатылады.

186. Тірек пен ілмек тасымалданатын ортамен (немесе гидро сынау кезінде сумен) құбыр жолдардың салмағынан тік жүктемеге оқшаулаумен, қаптамамен, мұзбен (мұздану мүмкін болса) құбыр жолды термикалық кеңейту кезінде туындайтын жүктемеге есептеледі.

187. Тірек пен ілмектің диаметрі 50 миллиметрден кем құбырлар үшін дәнекерлеу тігістерінен 50 миллиметрден кем емес және диаметрі 50 миллиметрден артық құбырлар үшін 200 миллиметрден кем емес қашықтықта орналасады.

188. Теріс температуралы заттарды тасымалдайтын құбыр жолдары үшін суықты жоғалтуды болдырмау үшін жылумен оқшаулағыш төсемдері бар тіректер қолданылады.

189. Құбыр жолдың жобалық ауытқуын қамтамасыз ету үшін құрылыс құрылымына дәнекерленген жастықша астына металл төсемінің тірегін орнату қарастырылады.

190. Дірілге ұшыраған құбыр жолдары үшін қамыты бар тіректер қолданылады және олар құрылыс құрылымдарында орнатылады. Осындай құбыр жолдарға арналған ілмекті бекіткіштің қосымша тәсілі түрінде қарастыру қажет.

191. Жобада ілмектің серіппелі тірегін реттеу бойынша берілген жылжымалы тіректер мен ілмектердің тартқыштарын алдын ала ығыстыру көлемі көрсетіледі.

Ілмектерді қолданған кезде жобада тарту ұзындығы 150-ден бастап 2000 метрге дейін, қысқасы 50 миллиметр көлемде көрсетіледі.

192. Құбыр жолдың астындағы тіректер келесі шарттар сақтала отырып орнатылады :

- 1) тіректер құрылыс құрылымдарына берік бекітіледі;
- 2) олардың жобалық жағдайдан ауытқуы үй-жайдың ішінде құбыр жолдарында плюс-минус 5 миллиметр, сыртқы құбыр жолдарында плюс-минус 10 миллиметрден артық болмайды; еңіс бойынша ауытқу плюс 0,001 аспайды;
- 3) құбыр жолдың еңістігі аспаптармен немесе жабдықтармен тексеріледі;
- 4) жылжымалы тіректер және олардың бөлшектері (тіректердің жоғарғы бөліктері, роликтер, шариктер) құбырдың әрбір учаскесінің жылу ұзаруын ескере отырып орнатылады, бұл ретте тіректер мен олардың бөлшектері тірек бетінің осі бойынша созылуға қарама-қарсы жаққа жылжытылады;
- 5) жылу ұзартқыштары жоқ құбыр жолдардың ілмектерінің тартқыштары тік орнатылған; жылу ұзартқыштары бар құбыр жолдарды ілмектерінің тартқыштары ұзартуға қарама-қарсы жаққа көлбеу орнатылады;
- 6) тіректер мен ілмектердің серіппелері жобада көрсетілгендерге сәйкес тартылады; құбыр жолдарды монтаждау мен гидравликалық сынау кезінде серіппелер кергіш жабдықтармен бекітіледі;
- 7) түтіктер мен каналдардың түбінде орналастырылған тіректер түтіктер мен каналдың түбінде судың еркін ағуына кедергі келтірмейді.

193. Үйкеліске ұшыраған күшті азайту үшін тіректің арнайы құрылымдары, оның ішінде шарикті және катодты құрылымдар орнатылады.

Катодты және шарикті тіректер каналдарда құбыр жолдарды төсеген кезде пайдалануға жол берілмейді.

194. Құрамында күкіртсутегі бар орталары бар құбырлардың жылжымалы және жылжымайтын қамыттық тіректер қолданылады. Құбыр жолға тіректердің дәнекерленген бөлшектерін құбыр жолды кейіннен термо өңдеусіз қолдануға жол берілмейді.

195. Құбыр жолға жылжымалы тіректердің элементтерін термикалық берік құбырлар мен бақыланатын илемдеу құбырларымен дәнекерлеуге рұқсат берілмейді.

#### **5-параграф. Температуралық деформацияларды өтеу және құбырлардың дірілін төмендету**

196. Температуралық деформациясы құбыр жолдары трассаларының бұрылыстары мен бұрылмасы есебінен қалпына келтіріледі. Өзін-өзі өтеу жеткіліксіз болған кезде (едәуір ұзындықтағы толығымен түзу учаскелерде) құбырларға компенсаторлар орнатылады.

Жобада бумен немесе ыстық сумен үрлеу қарастырылған кезде, құбырлардың өтемдік қабілеті осы жағдайларға есептелген.

197. А және Б тобындағы ортаны тасымалдайтын технологиялық құбыр жолдарда тығыздама компенсаторлар пайдалануға рұқсат берілмейді.

10 Мегапаскальдан (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) артық қысымды шартты қысым болғанда құбыр жолдарында линзалы, тығыздама және ирек компенсаторлар орнатуға рұқсат берілмейді.

198. П-тәрізді компенсаторларды барлық санаттағы технологиялық құбыр жолдар үшін пайдаланады. П-тәрізді компенсаторлар тұтас құбырлардан иілген немесе иілген, қатты иілген бұрмаларды пайдалана отырып орындалады.

199. П-тәрізді компенсаторлар үшін майысқан бұрмалар тігіссіз, ал дәнекерленген-тігіссіз және дәнекерленген түзу тігісті құбырлармен қолданылады. П-тәрізді компенсаторларды орындау үшін дәнекерленген бұрмаларды қолдану осы Нұсқаулықтың 43-тармағында көрсетілген шарттарға сәйкес рұқсат беріледі.

200. П-тәрізді компенсаторларды дайындау үшін сугазжол құбырларды пайдалануға рұқсат берілмейді, ал шиыршықты тігісті электрмен дәнекерленген құбырларды компенсатордың тік учаскелерінде қолданылады.

201. П-тәрізді компенсаторлар қажетті жалпы еңісті сақтай отырып, көлбеу орнатылады. Алаң шектеулі болған жағдайда ілмектерді төменгі нүктеде және ауашыққа сәйкес сорғытқы құрылғымен жоғары немесе төмен тік орналастырылады.

202. Көлденең газ желілерінде конденсациялы газдары бар линзалы компенсаторларды орнату кезінде әр линза үшін конденсатты сорғыту қарастырылады. Сорғытатын құбыр үшін құбыр кесіндісі тігіссіз құбырдан орындалады. Көлденең құбыр жолдарда ішкі стаканы бар линзалы компенсаторларды орнату кезінде компенсатордың әрбір жағынан компенсатордан 1,5 Ду артық емес бағыттаушы тіректер қарастырылады.

203. Компенсацияланатын құрылғының алдын ала керу көлемі жобалық құжаттамада және құбыр жолдың төлқұжатында көрсетіледі. Керу көлемі монтаждау кезіндегі температураны есепке алатын түзету көлеміне қарай өзгеруі мүмкін.

204. Технологиялық құбыр жолда орнатылуға жататын компенсаторлардың сапасы төлқұжатпен расталады.

205. Компенсаторды орнатар кезде құбыр жолдың төлқұжатына енгізіледі:

- 1) техникалық сипаттама, зауыт-дайындаушы және компенсатор дайындалған жыл;
- 2) жылжымайтын тіректер арасындағы қашықтық, қажетті компенсация, алдын ала керу көлемі;
- 3) компенсаторды монтаждау кезіндегі қоршаған ауаның температурасы мен күні.

206. П-тәрізді, Г- тәрізді және Z- тәрізді компенсаторларды есептеу жобаға сәйкес жүргізіледі.

207. Пайдалану процесінде дірілге ұшырайтын жабдықтар мен құбыржолдар үшін жобада дірілді төмендету және жүйенің авариялық бұзылуы мен герметизациясының мүмкіндігін болдырмау жөніндегі шаралар мен құралдар көзделеді.

208. Поршенді машиналарда ағынның толықсуынан құбыр жолдардың дірілін болдырмау үшін тиісті есептеуге негізделген буферлі және акустикалық ыдыстар, ал қажет болған кезде толықсуды өшіретін қондырғыны орнату қарастырылады.

Бірнеше компрессор жұмыс істеген кезде ортақ коллекторға буферлі және акустикалық ыдыстар әрбір айдағыш қондырғы үшін орнатылады.

209. Толықсуды өшіруге арналған буферлі және акустикалық ыдыстардың құрылымы мен габариті, орнату орны есептеу нәтижелері бойынша таңдалады.

Толықсуды өшіруге арналған буферлі ыдыс ретінде көлем мен аппаратты орнату орнының есебін тиісті тексеру кезінде компрессор жинақтайтын аппараттарды (тоңазытқыштар, сепараторлар, май ажыратқыштар) қолдану қажет.

#### **6-параграф. Жылумен оқшаулау, жылыту**

210. Жылумен оқшаулауды қолдану тасымалданатын заттардың қасиеттеріне, құбыр жолды төсеудің тәсілі мен орнына байланысты әрбір нақты жағдайда анықталады.

211. Құбыр жолдар жылумен оқшаулауға келесі жағдайларда тартылады:

1) жылу немесе суықты жоғалтуды алдын алу мен азайту кезінде (температураны сақтау, сұйық түрге айналуының алдын алу, мұзды, гидратты тығындардың пайда болуы) ;

2) құбыр жолдың қабырғасының жұмыс немесе қызмет көрсету аумағынан 60 градус Цельсийден жоғары температурада, ал жұмыс орнында және қызмет көрсету аумағында күюді болдырмау үшін 45 градус Цельсийден жоғары температурада;

3) үй-жайда қалыпты температура жағдайын қамтамасыз етуде.

Жобалық негіздемелер кезінде құбырлардың жылу оқшаулағышы қоршау конструкцияларымен ауыстырылады.

212. Құбырлардың жылу оқшаулағышы жобалау құжаттамасына сәйкес келеді.

213. Құбыр жолдарын жылытатын серіктерімен төсеу кезінде жылумен оқшаулау жылытатын серіктермен бірге жүргізіледі.

Жылыту, жылу тасымалдағышты таңдау, жылытылатын серік диаметрі мен жылумен оқшаулау қалыңдығы тиісті есептеулер негізінде жобамен анықталады.

214. Құбыр жолдарды жылумен оқшаулау оларды беріктік пен герметикалыққа сынау және барлық табылған ақауларды түзеткеннен кейін жүргізіледі.

Жылытатын серіктер жылумен оқшаулау жүргізілгенге дейін комиссия актісі бойынша сыналады және қабылданады.

215. Құбыр жолдың жылумен оқшаулау құрылымдарында келесі элементтер қарастырылады:

- 1) негізгі жылумен оқшаулау қабаты;
- 2) армирлейтін және бекіту бөлшектері;
- 3) қорғаныс-жабынды қабат (қорғаныс жабыны).

Тасымалданатын заттардың температурасы 12 градус Цельсийден төмен құбыр жолдардың жылумен оқшаулау құрылымының құрамына бумен оқшаулау қабаты кіреді. Бу тосқауылы қабаты тасымалданатын заттардың температурасы 12 градус Цельсийден жоғары болғанда есептеумен анықталады.

Ортаның теріс жұмыс температуралары кезінде жылу оқшаулау жобасында жекелеген элементтердің қосылған жерлерін тығыздау және құрама жылу оқшаулағыш конструкцияларды орнату кезінде тігістерді герметизациялау көзделеді.

216. Арматура, ернемекті жалғастырғыштар, компенсаторлар үшін құбыр жолдарды өлшеу және тексеру орындарында алынатын жылумен оқшаулау құрылымдары қарастырылады. Бұл элементтердің жылумен оқшаулау қалыңдығы құбырлардың жылумен оқшаулау қалыңдығынан 0,8 тең болып қабылданады.

217. Жұмыс температурасы плюс 250 градус Цельсийден жоғары және – 60 градус Цельсийден төмен құбыр жолдары үшін формаланған өнімдерден (перлитцементті, эк тасты кремний) жасалған бірқабатты жылумен оқшаулау құрылымдарын пайдалануға рұқсат берілмейді.

218. А және Б тобындағы, В тобындағы құбыр жолдар, жерүстілік төсем слынған кезде, тоннельдер мен пайдаланушы қызметкерлерді шығару жолдарында (дәліз, басқыш алаңы және басқалар) орналасқан цехішілік құбыр жолдар үшін жанатын материалдан жасалған жылумен оқшаулау құрылымдарының элементтерін пайдалануға рұқсат берілмейді.

219. Белсенді тотықтырғыштарды тасымалдайтын құбыр жолдар үшін салмағы бойынша 0,45 пайыздан артық жанатын және органикалық заттары бар жылумен оқшаулауды қолдануға рұқсат берілмейді.



220. Жылу оқшаулағыш материалдар мен құрамында органикалық компоненттері бар бұйымдар тиісті негіздемелер болған кезде жұмыс температурасы 100 градус Цельсийден жоғары құбыржолдарда қолданылады.

221. Дірілге ұшыраған құбырлар үшін ұнтақ тәрізді жылу оқшаулағыш материалдарды, минералды мақтаны және үздіксіз шыны талшықтан жасалған мақтаны қолдануға жол берілмейді.

#### **7-параграф. Таттанудан қорғау және құбыр жолдарды бояу**

222. Агрессиялы заттарды тасымалдау кезінде болат құбыр жолдарының ішкі беткі қабатын таттанудан қорғау заттардың химиялық және физикалық қасиеттерін, құбыр жолдың элементтерінің материалдары мен құрылымдарын, пайдалану шарттарын есепке ала отырып қамтамасыз етіледі.

223. Құбыр жолдардың сыртқы беткі қабатын таттанудан қорғау жүйесі мен түрін таңдау оларды төсеу шарты мен тәсіліне, ішкі ортаның таттану белсенділігінің дәрежесі мен сипатына, электр таттану қауіптілігінің дәрежесіне, тасымалданатын заттардың өлшемдері мен түріне байланысты жүргізіледі.

224. Қоршаған орта әрекетінің агрессиялық дәрежесін бағалау мен жерүстілік құбыр жолдардың сыртқы беткі қабатын таттанудан қорғау құрылыс нормалары мен нұсқаулықтарына сәйкес металл және металл емес қорғаныс жабындарын пайдаланумен жүргізіледі.

225. Құбыр жолдарды жерасты таттанудан қорғау үшін жобада оларды сенімді пайдалануды қамтамасыз ету бойынша шешімдер қарастырылады.

226. Электрхимиялық қорғаудың қажеттілігі туралы шешім құбыр жолдарды төсеу уаскелерінде өзекті таттану немесе кезбе токпен таттану қауіптілігін анықтау мақсатында таттану зерттеулері негізінде қабылданады.

227. Электрхимиялық қорғау (катодты, протекторлы, дренажды) жүйесі жобаға сәйкес жүргізіледі.

228. Жерасты құбыржолдарын арнасыз төсеу кезінде топырақ коррозиясынан және кезбе токтардан туындайтын коррозиядан қорғау құралдары жылу оқшаулағышы жоқ құбыржолдар үшін көзделеді.

229. 20 градус Цельсий температурадан төмен заттарды тасымалдайтын және жылумен оқшаулауға жататын құбыр жолдар жылумен оқшаулауы жоқ құбыр жолдар сияқты таттанудан қорғалады.

230. Құбыр жолдарды электрохимиялық қорғау кезінде оқшаулайтын ернемекті жалғастырғыштар қарастырылады. Оқшаулайтын ернемекті жалғастырғыштарды орнату жобаға сәйкес орындалады.

231. Электр шамасын өлшеу үшін сөндіргіш құрылғы, конденсат жинағыш пайдаланылады.

232. Жобада технологиялық құбыржолдарды тоттануға қарсы қорғау жөніндегі іс-шаралар, тоттануға қарсы жабындарды қарау мен қалпына келтірудің қол жетімділігін қамтамасыз ететін конструктивтік шешімдер көзделеді.

## **6-тарау. Дәнекерлеу және термиялық өңдеу**

### **1-параграф. Дәнекерлеу**

233. Құбыржолдар мен олардың элементтерін жөндегенде рұқсат етілген тәртіппен және керекті дәнекерлік қосындылардың беріктігін пайдалануды қамтамасыз ететін, барлық өндірістік дәнекерлеу әдістері қолданылады.

234. 80 миллиметрге дейін шартты диаметрлі және 10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қысымда қабырға қалыңдығы 3,5 миллиметрден артық емес көміртектік ең аз көміртегілік балқымайтын болат құбырлар үшін газдық (ацителенді-оттегілік) дәнекерлеу қолданылады.

235. 10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қысымда шартты 40 миллиметрге дейін диаметрлі және қабырға жуандығы 5 миллиметрден аспайтын құбырларды реттегенде және жөндегенде, жапсарлады, аз көміртегілік балқытын болатты газдық дәнекерлеуді қолданады.

236. Құбыржолдар мен олардың элементтерін дәнекерлеу жобаға сәйкес жүргізіледі

237. Дәнекерлеуге оның ішінде уақытша ұстату және дәнекерлеу жұмыстарын жүргізуге белгіленген тәртіппен аттестатталған дәнекерлеушілерге рұқсат етіледі.

238. Дәнекерлік материалдардың сертификаттары болады.

239. Дәнекерлік материалдардың сертификаттары болмағанда, химиялық құрамын және балқытылған металдың механикалық қасиетін тексеруден соң қолдануға рұқсат етіледі.

240. Сынақ түрлері немесе химиялық талдау бойынша қанағаттанарлықсыз нәтижелер алынған кезде қанағаттанарлықсыз нәтижелер берген сынақ түрлері бойынша үлгілердің екі еселенген мөлшерінде қайта сынақтар жүргізіледі. Сынақтардың қанағаттанарлықсыз нәтижелері қайталанған кезде дәнекерлеу материалдарының партиясы жарамсыз болады.

241. 350 градус Цельсийден жоғары температурада жұмыс істейтін, қосындыларды дәнекерлеуге арналған, аустежіптік дәнекерлік материалдар үшін, құрамындағы ферриттік фазаны бақылау жүргізіледі. Қосындыларды пайдалануда температурасы 350 ден 450 градус Цельсийден жоғары балқытылған металдың құрамында ферриттік фаза – 8 пайыздан аспайды, ал температура 450 градус Цельсийден жоғары болса – 6 пайыздан аспайды.

242. 200 градус Цельсийден жоғары температурада сутегі құрамды ортада жұмыс істейтін, қосындыларды перлитті хромомолибдендік болаттан дәнекерлеуге арналған

дәнекерлік материалдар балқытылған металдағы хромның құрамы дәнекерлейтін болаттағы хромның ең аз құрамын қамтамасыз етіледі.

243. Криссталлитті аралық таттануға қарсы дәнекерленген қосындылардың тұрақтылығы бойынша шарттар болған кезде аустежіптік дәнекерлік материалдар криссталлитті аралық таттануға бейімділікке сыналады.

244. Жиіктерді дәнекерлеуге дайындау мен құбырларды кесу механикалық тәсілмен жүргізіледі. Көміртекті, жылуға тұрақты болатты құбырлар үшін газды кесуді пайдалануға, ал болаттың барлық маркасынан жасалған құбырларды ауа-доғалы және плазмалы кесуге рұқсат беріледі. Құбырларды отпен кесу кезінде механикалық өңдеуге енгізуге рұқсат беріледі.

245. Шыңдалған жылуға тұрақты болаттан жасалған құбырларды газды, ауа-доғалы және плазмалы кесу алдын ала 200-250 градус Цельсийге дейін жылытылғанда және жылумен оқшаулау қабаты астында баяу суытумен жүргізіледі.

246. Жылуға тұрақты болаттардан жасалған құбырларды отпен кесуден кейін дәнекерлеуге дайындалған жиіктер капиллярлы немесе магнитті ұнтақты дефектоскоппен бақыланады. Табылған сызаттар жиіктің барлық бетінде одан әрі механикалық тазалаумен жойылады.

247. Дәнекерлеумен өңделген құбыр бүйірінің перпендикулярлықтан ауытқуы төмендегі көрсеткіштен артық болмайды:

- 1) 0,5 миллиметр - диаметрі 65 миллиметрге дейін;
- 2) 1,0 миллиметр - 65 миллиметрден жоғары 125 миллиметрге дейін;
- 3) 1,5 миллиметр - 125 миллиметрден жоғары 500 миллиметрге дейін;
- 4) 2,0 миллиметр - 500 миллиметрден жоғары миллиметр үшін.

248. Дәнекерлеуге дайындалған құбыр жиігі мен басқа элементтердің ішкі және сыртқы беті бойынша 20 миллиметрден кем емес енімен жабыстырылған телімдері таттану мен ластанудан жалтырағанға және майсыздандырылғанға дейін тазаланады.

249. Құбырлардың жапсарларын дәнекерлеуге жинақтау жапсарланатын құбырлардың қажет етілетін діңділігін және жапсардың барлық айналасы бойынша біркелкі саңылауды қамтамасыз ететін орталықты жабдықтарды пайдаланумен, уақытша бекітілген технологиялық құбырлардың 50-70 миллиметр қашықтықта дәнекерленген немесе бірге алынған бүйірінің көмегімен жүргізіледі.

Технологиялық бекітпелер дәнекерленген құбырлар сияқты болаттан жасалған. Ыстыққа төзімді болаттардан буындарды құрастыру кезінде технологиялық бекіткіштерді көміртекті болаттардан жасалады.

250. Бойлық тігістері бар құбырлар мен басқа элементтерді жинау кезінде соңғылары бір-біріне қатысты жылжиды. Ығысу дәнекерленетін құбырлар (элементтер) қабырғасының кемінде үш есе қалыңдығын, бірақ кемінде 100 миллиметрді құрайды.

Шартты диаметрі 100 миллиметр және одан аз құбырлар мен басқа элементтерді құрастыру кезінде бойлық жіктер бір-біріне қатысты құбыр (элемент) шеңберінің төрттен біріне тең шамаға ығыстырылады.

251. Тоғыспаны жинаған кезде, дәнекерлеу процесі кезінде металл тігістің оңай отырғызылуы қарастырылады. Тоғыспаны тартып жинауға рұқсат етілмейді.

252. Құбырлар мен басқа элементтерді жинаған кезде, жылжытылған жиегінің сыртқы диаметрі жіңішке қабырғалы элементтің жуандығының 30 пайыздан аспайды, бірақ 5 миллиметрден көп болмайды. Мұнда жуан қабырғалы элементтен, жіңішке қабырғалы элементке жайлап ауысу, дәнекерленген тігістің бетінің еңісіп орналасуы есебінен қамтамасыз етіледі. Тегіс ауысуды қамтамасыз ету үшін рұқсат етілген мәннен асатын жиектердің жылжуы кезінде сыртқы диаметрі үлкен құбырдың ұшы 15 градустан аспайтын бұрышпен тесіледі.

253. Ішкі диаметрі бойынша жиектердің жылжытылуы осы Нұсқаулықтың 9-қосымшасында көрсетілген мүмкіндіктен аспауы тиіс. Жиектердің жылжуы кезінде рұқсат етілген мәннен асып кетсе, түйісу орнындағы бірқалыпты өту ішкі диаметрі 15 градустан аспайтын бұрышпен құбырдың соңын тесу арқылы қамтамасыз етіледі. Ру ден 10 Мегапаскальға (100 шаршы сантиметрге бір килограмм күш) дейін құбыр жолдар үшін цилиндрлік әдіспен немесе конондық үлестірумен құбырлардың аяғын калибрлеуге жүргізіледі.

254. Құбыр жолдар учаскелерінің тоғысқан жерлеріне жапсардан периметр бойынша біркелкі үш 200 миллиметр қашықтықта орналасқан жиналған түзу сызықтан сызғышпен өлшенген 400 миллиметр ұзындықта төмендегіден аспайды:

1) Ру құбыр жолдар үшін 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары және 1 дәрежелі құбыр жолдар үшін - 1,5 миллиметр;

2) II-V дәрежелі құбыр жолдар үшін - 2,5 миллиметр.

255. Ұстату жүргізген кезде, дәнекерлеу тәсілі және дәнекерлеу материалдары тігіс түбірін дәнекерлеуде қолданатын тәсіл мен дәнекерлеу материалдарына сәйкес келеді.

256. Ұстату толық дәнекерлеумен жүргізіледі және тігіс түбірін дәнекерлеген кезде, олар толығымен балқытылады.

257. Ұстағыштардың сапасы негізгі дәнекерлеу сапасына сәйкес келеді. Ішкі тексеруде байқалған, ұстату ақаулары механикалық тәсілмен жойылады.

258. Ұстатулар тоғыспаның периметрімен біркелкі орналасады. Олардың саны, биіктігі және ұзындығы құбырлардың жуандығы мен диаметріне, дәнекерлеу тәсіліне байланысты болады.

259. 10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қысыммен жұмыс істейтін құбырлар мен басқа элементтердің жапсарларын құрастыру қалған төсеме сақиналарда немесе алмалы-салмалы мыс сақиналарда жүзеге асырылады.

## **2-параграф. Термиялық өңдеу**

260. Дәнекерлеу қосылыстарын термиялық өңдеуді орындау және оның режимдері ( қыздыру жылдамдығы, ұстау кезіндегі температура, ұстау ұзақтығы, салқындату жылдамдығы, салқындату ортасы) жобалау құжаттамасында көрсетіледі.

261. Дәнекерлеу қосындыларын термиялық өңдеу жұмыстарын термист-операторлар өткізеді.

262. Термо өңдеуге:

1) қабырға жуандығы 36 миллиметрден жоғары көміртегілік болаттан элементтердің тоғысу қосындылары;

2) жалғастықтардың көміртегілік болаттан құбырлармен штуцер және құбыр қабырғаларының жуандығы 36 мен 25 миллиметрден жоғары дәнекерленген қосындылар;

3) аз көміртегілік марганецті және кремний марганецті болаттан қабырға жуандығы 30 миллиметрден жоғары элементтердің тоғысу қосындылары;

4) құбыр қабырғаларының жуандығы сәйкесінше 30 және 25 миллиметрден жоғары төмен қоспалы көміртегілік марганецті және кремний марганецті болат құбырлармен дәнекерлеу қосындылары;

5) жалғастықтардың күкіртті сутегілік ортада қолдануға арналған, 0,0003Мегапаскальдан жоғары парциалдық қысымда болатты құбырлардың таңбасына және қабырға жуандығына қарамастан тоғысу қосындылары мен дәнекерлеу қосындылары;

6) жалғастықтардың хромды кремнийлі марганецті, хромды молибденді, хромды молибденді ванадийлі, хромды ванадий вольфрамды және хромды молибденді ванадий вольфрамды болатты құбырларды, қабырға жуандығына қарамастан, тоғысу қосындылары мен дәнекерлеу қосындылары;

7) жалғастықтардың коррозиялық жарылыс тудыратын (жоба шарттары бойынша) ортада жұмыс істеуге арналған көміртегілік және аз көміртегілік болатты құбырлармен тоғысу қосындылары мен дәнекерлеу қосындылары;

8) жалғастықтардың аустениттік болаттан, титанмен немесе ниобимен тұрақтандырылған, коррозиялық жарылыс тудыратын ортада жұмыс істеуге арналған, сонымен қатар 350 градус Цельсий температурасынан жоғары коррозиялық жарылыс тудыратын ортада жобаға сәйкес тұрақтандырылған жандыруға шалдығады;

9) бойлай түскен тігістердің көміртегілік және аз көміртегілік болаттан қабырға жуандығына қарамастан дәнекерлеу қосындылары, құбырларымен штуцерлердің біріктіру қосындылары мен дәнекерлеу қосындылары жатады.

263. Дәнекерлеу қосылыстарын термиялық өңдеу үшін дәнекерлеу жігін және оған бүкіл периметрі бойынша негізгі металл учаскелерінің екі жағынан жанасатын бір мезгілде және біркелкі қыздыруды қамтамасыз ететін кез келген әдіспен сақина бойынша жергілікті жалпы пеш қыздыруы қолданылады.

264. Сақинаны термо өңдеуде қыздырған кезде, жанында орналасқан құбыр жолдар ұзындығы бойындағы температураның толқынды өзгеруін қамтамасыз ету үшін жылу оқшаулаумен жабылады.

265. Хромды никельдік аустениттік болаттан жасалған құбыр жолдар үшін, жұмыс қысымының көлеміне қарамастан, жалынды газ қыздыруды қолдануға болмайды.

266. Термиялық өңдеу жүргізген кезде, жеңіл жылу кеңейтуді және пластикалық деформацияның жоқтығын қамтамасыз ету шаралары сақталады.

267. Дәнекерленген қосылыстарды термоөңдеу үзіліссіз жүргізіледі. Термоөңдеу процесінде мәжбүрлі үзілістер кезінде (электр энергиясын ажырату, жылытқыштың істен шығуы) дәнекерленген қосылысты 300 Цельсий градусқа дейін баяу салқындату қамтамасыз етіледі. Қайта қыздыру кезінде, дәнекерлеу қосындыларының ұстамдылық уақыты алғашқы қыздырудың ұстамдылық уақытымен қосылады.

268. Қабырғаларының жуандығы 20 миллиметрден көп құбырлар мен басқа элементтерді термиялық өңдеудегі қыздыру, ұстамдылық және салқындату тәртібі өзінен-өзі жазылытын аспаптармен тіркеліп отырады.

269. Сол бір дәнекерленген қосылысты термоөңдеу үш реттен артық жүргізілмейді.

### **3-параграф. Дәнекерлеу қосындыларының сапасын бақылау**

270. Болат құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындыларының сапасын бақылауға:

- 1) операциялық бақылау;
- 2) көзбен шолу байқауы және өлшеу;
- 3) ультрадыбыстық немесе радиографикалық бақылау;
- 4) капиллярлық немесе магнитті ұнтақтық бақылау;
- 5) ферриттік фазаның құрамын анықтау;
- 6) стилоскопиялау;
- 7) қаттылықты өлшеу;
- 8) механикалық сынау;
- 9) жобада қарастырылған металлографикалық зерттеу, тұрақтылыққа кристаллит аралық коррозияға сынау;
- 10) гидравликалық немесе пневматикалық сынау жатады.

Термиялық өңдеуден өтетін дәнекерлеу қосындыларының сапасын соңғы бақылау термиялық өңдеуден өткен соң жүргізіледі.

Дәнекерлеу қосындыларының құрылымы мен орналасуы, жобада қарастырылған әдістермен дәнекерлеу қосындыларының сапасын бақылауды жүргізуді қамтамасыз етеді.

271. Операциялық бақылау:

- 1) құбырлар мен дәнекерлеу материалдарының сапасын, дайындау және жеткізу шарттарына сәйкестігін тексеру;

2) дәнекерленетін құбырлар мен құбыржолдардың бөлшектерінің аяғын дайындаудың сапасын және тоғыспа жинағының сапасын тексеруді (жиектерінің шабындық бұрышы, жиектерінің сәйкес келуі, дәнекерлеу алдында тоғыспадағы саңылауы, құбырлардың ортасының дәл келуі, ұстатудың орналасуы және саны, ұстатуда жарылыстың жоқ болуы);

3) алдын ала қыздырудың температурасын тексеруді;

4) дәнекерлеу сапасын және технологиясын тексеруді (дәнекерлеу тәртібі, тігіс салудың тәртібі, күйіннен қабаттарының тазартылу сапасы);

5) дәнекерлеу қосындыларының термиялық өңдеу тәртібін тексеруді көздейді.

272. Барлық дәнекерлеу қосындыларын, оларды ені кемінде 20 миллиметр тігістің екі жағын күйінділерден, қабыршақтардан, металл бүркінділерінен және ластаулардан тазалаудан кейін, көзбен шолу тексеруімен және өлшеумен өткізеді.

273. Көзбен шолып қарау және өлшеу нәтижелері бойынша дәнекерленген тігістер мынадай шарттарға сәйкес келеді:

1) тігістің пішіні мен өлшемдері стандартты;

2) тігістің беті ұсақ қабыршақты.

дәнекерленген тігістің құбырдың негізгі металына өту орындарындағы құрт жеген жерлер, кеуектер жиналуы, күйген жерлер, балқытылмаған кратерлер, ағындыларға жол берілмейді.

Осы Нұсқаулыққа 10-қосымшада (бұдан әрі – Көлемді ақаулардың (қосулардың, тесіктердің) мөлшеріне байланысты радиографиялық бақылау нәтижелері бойынша құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының сапасын бағалау) көрсетілгеннен аспайтын мөлшермен дәнекерлеу жігінің 100 миллиметріне 3-тен аспайтын мөлшерде жеке қосуға (саңылауға) жол беріледі – 1 балл үшін.

274. Радиографикалық суреттердің шифрін ашқан кезде, егер олар жинаулар және ақаулар торын құрастырмаса, 0,2 миллиметр және одан кем ұзындықты қосу (кеуектер) есептелмейді.

Ұзындығы осы Көлемді ақаулардың (қосулардың, тесіктердің) мөлшеріне байланысты радиографиялық бақылау нәтижелері бойынша құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының сапасын бағалауда көрсетілген бөлек қосулардың (кеуектер) саны аспайды: 10 – 1 ұпай үшін, 12 – 2 ұпай үшін, 15 – 3 ұпай үшін суреттің әрқайсы 100 миллиметр жерінде, мұнда олардың жиынтық ұзындығы Көлемді ақаулардың (қосулардың, тесіктердің) мөлшеріне байланысты радиографиялық бақылау нәтижелері бойынша құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының сапасын бағалауда көрсетілген ұзындықтан артық болмайды.

Көлемді ақаулардың (қосулардың, тесіктердің) мөлшеріне байланысты радиографиялық бақылау нәтижелері бойынша құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының сапасын бағалауда көрсетілген мәннен 100 миллиметр кем ұзындықты дәнекерленген қосындылар үшін, жиынтық қосулардың (кеуектер)

ұзындығы, сонымен қатар бөлек қосулардың (кеуектер) саны пропорционалды азайтылады.

Қосулардың (кеуектер) жиналуы байқалған, 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) көп Ру құбыр жолдардың дәнекерленген қосындыларының ұпайын бір ұпайға көтереді.

Қосулардың (кеуектер) тізбегі байқалған, барлық санатты құбыр жолдардың дәнекерленген қосындыларының ұпайын бір ұпайға көтереді.

Балқытылған металдан негізгі металға ауысу толқынды болады. Тігістен негізгі металға өту орындарындағы кесіктер құбыр қабырғасы қалыңдығының 10 пайызынан аспайтын, бірақ 0,5 миллиметрден аспайтын тереңдікте қабылданады. Мұнда бір дәнекерленген қосындыда кесудің жалпы ұзындығы тігіс ұзындығынан 30 пайыздан аспайды.

10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) көп Ру құбыр жолдардың дәнекерленген қосындыларында, сонымен қатар минус 70 градус Цельсийден төмен температурада жұмыс істейтін, I дәрежелі құбыр жолдардың металл негізінде және термиялық ықпал жасау аймағында тігістердің жарықтары, кесулері, ал түзу сызықты дәнекерленген құбырлардың қосындыларының ауытқулары осы Нұсқаулықтың 254-тармақта көрсетілген көлемінен аспайды.

275. Дәнекерленген қосындылардың ақаулары бекітілген тәртіп бойынша жойылады.

276. Физикалық әдіспен дәнекерленген қосындыларды бақылауды тиісті мамандандырылған куәлігі бар, дефектоскопистер жүргізеді. Әр дефектоскопист куәлігінде көрсетілген әдісті бақылауға жібереді.

277. Сыртқы тексеру нәтижелері бойынша құбырдың бүкіл периметрі бойынша ақаулы дәнекерлеу жіктері бұзылмайтын бақылауға жатады. Бақыланатын дәнекерлеу жіктерінің саны осы Нұсқаулыққа 11-қосымшада келтірілгеннен төмен емес құбырларға арналған техникалық құжаттамамен анықталады.

278. Радиографикалық немесе ультрадыбыстық әдіспен дәнекерленген тігістерді бақылауды ішкі тексеру және өлшеуден соң, ақауларды жойғаннан кейін, ал 10 Мегапаскальдан (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары Ру есептелінген құбыр жолдар үшін және 70 градус Цельсийден төмен температурада жұмыс істейтін I дәрежелі құбыр жолдар үшін, магнитті ұнтақты немесе капиллярлы әдіспен үстіне ақаулары шыққанын айқындаған соң бақылау жүргізеді.

279. Бақылау әдісі (ультрадыбыстық, радиографиялық немесе екі әдіс біріктірілген) металдың физикалық қасиеттерінің ерекшеліктерін, нақты объект үшін бақылаудың осы әдісінің игерілуін және дәнекерлеу қосылыстарының түрін ескере отырып, жол берілмейтін ақауларды неғұрлым толық және дәл анықтауды қамтамасыз ету үшін таңдалады.



280. Радиографикалық бақылауда 10 Мегапаскальдан (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) көп РуI-II дәрежелі құбыржолдар үшін-2 класс деңгейінде, III-IV және V дәрежелі құбыржолдар үшін-3 класс деңгейінде сезімталдық қамтамасыз етіледі.

281. Радиографикалық бақылау нәтижелері бойынша дәнекерлеу қосындыларының сапасын бағалау ұпайлық жүйе бойынша жүргізіледі.

Дәнекерлеу қосындылары сапасының жалпы ұпайы қосындылардың сапасы бойынша жеке-жеке бағаланған жазықтық бойынша (жарылулар, балқытылмаған, пісірілмегендер) және көлемдік бойынша (кеуектер, күйінді қосулар) ақаулары Көлемді ақаулардың (қосулардың, тесіктердің) мөлшеріне байланысты радиографиялық бақылау нәтижелері бойынша құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының сапасын бағалау) және 12-қосымшаларына (бұдан әрі - Тегіс ақаулардың ұзындығы мен үлкендігіне байланысты радиографикалық бақылау нәтижесі бойынша дәнекерленген тігістердің сапасын бақылау (тігіс осі бойынша шала дәнекерленген, балқымау)) сәйкес , ең көп ұпайын қосу арқылы анықталады.

70 градус Цельсийден төмен температурада жұмыс істейтін I дәрежелі құбыр жолдан басқа, I-IV дәрежелі құбыр жолдар үшін түбір тігісінің майысқан көлемі және түбір тігісінің дөңескен көлемі белгіленбейді.

Құрылымды дәнекерленбеген дәнекерлеу қосындыларына – 0 ұпай беріледі.

Дәнекерленбеген қосындылардың нақты тереңдігі суреттің тығыздығымен немесе мүмкін орнының ең үлкен көлемді профильдік радиографиялық жуандықты өлшеу әдісімен анықталады.

Суреттердің шифрін ашқанда, ақаулардың түрін және олардың көлемін анықтайды.

Қорытындыда немесе радиографикалық бақылау журналына Тегіс ақаулардың ұзындығы мен үлкендігіне байланысты радиографикалық бақылау нәтижесі бойынша дәнекерленген тігістердің сапасын бақылау (тігіс осі бойынша шала дәнекерленген, балқымау) анықталған дәнекерлеу қосындысының ұпайын, Көлемді ақаулардың (қосулардың, тесіктердің) мөлшеріне байланысты радиографиялық бақылау нәтижелері бойынша құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының сапасын бағалауда анықталған дәнекерлеу қосындысы орнының ең көп ұпайын, сонымен қатар дәнекерлеу қосындысы сапасының жалпы ұпайы көрсетіліп жазылады.

Аталған немесе көп ұпаймен бағаланған дәнекерлеу қосындылары түзетіледі және қайта бақыланады. 4 және 5 жалпы ұпайымен бағаланған, III және IV дәрежелі құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындылары түзетуден өтпейді, бұл ретте аталған дәнекерлеушінің жұмыстарын бастапқы көлемінен еке есе көлемін қосымша бақылаудан өткізеді.

Қосымша бақылау кезінде III және IV құбыр жолдар үшін, 4 және 5 ұпаймен бағаланған бір қосындысы болса, аталған дәнекерлеушінің жұмыстарының 100 пайыз бақылаудан өтеді.

282. 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) көп Ру қысымымен және 70 градус Цельсийден төмен температурада жұмыс істейтін I санаттағы құбыржолдардың дәнекерленген қосылыстары ультрадыбыстық бақылау қорытындылары бойынша жарамды болып есептеледі, егер:

1) созылмалы ақаулары жоқ болса;

2) созылмалы емес (нүктелік) ақауларының жоқтығының эквивалентті көлемі төменгі көлемнен көп болса:

Құбыр қабырғасының қалыңдығы 10 миллиметрге дейін қоса алғанда 1,6 миллиметр шаршы;

Құбыр қабырғасының қалыңдығы 20 миллиметрге дейін қоса алғанда, 2,0 миллиметр шаршы;

Құбыр қабырғасының қалыңдығы 20 миллиметрден асқан кезде 3,0 миллиметр шаршы;

3) созылмаған ақаулардың саны эквивалентті алаңның сыртқы периметрі бойынша әрбір 100 миллиметр тігіске екіден артық емес:

Құбыр қабырғасының қалыңдығы 10 миллиметрге дейін қоса алғанда 1,6 миллиметр шаршы;

Құбыр қабырғасының қалыңдығы 20 миллиметрге дейін қоса алғанда, 2,0 миллиметр шаршы;

Құбыр қабырғасының қалыңдығы 20 миллиметрден асқан жағдайда 3,0 миллиметр шаршы.

I-IV дәрежелі құбыр жолдардың (70 градус Цельсийден төмен температурада жұмыс істейтін I дәрежелі құбыр жолдардан басқа) дәнекерлеу қосындыларының сапасының бағасы ультра дыбыстық бақылаудың қорытындылары бойынша осы Нұсқаулықтың 13-қосымшасының шарттарына сәйкес болады.

283. Ру құбыр жолдардан 10 Мегапаскальға (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындылары капиллярлық (түрлі-түсті) әдіспен бақылау қорытындысы бойынша жарамды деп танылады, егер:

1) ақаулардың индикаторлық ізі жоқ болса;

2) барлық айқындалған индикаторлық іздер біреу және дөңгелек болса;

3) индикаторлық іздің ең үлкен көлемі 2 ұпай үшін Көлемді ақаулардың (қосулардың, тесіктердің) мөлшеріне байланысты радиографиялық бақылау нәтижелері бойынша құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының сапасын бағалауда келтірілген ені үшін үш еселік мәндерін;

4) ұзындығы 100 миллиметр тігістің әр жерінде барлық индикаторлық іздердің жиынтық ұзындығы Көлемді ақаулардың (қосулардың, тесіктердің) мөлшеріне байланысты радиографиялық бақылау нәтижелері бойынша құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының сапасын бағалауда келтірілген 2 ұпай үшін жиынтық ұзындықтан аспайды.

Ең үлкен көлемнен 0,5 миллиметрге дейінгі дөңгелек индикаторлық іздер бақыланатын металл жуандығына қарамастан есептелмейді.

Ру бастап 10 Мегапаскальдан (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындылары және минус 70 градус Цельсийден төмен температурада жұмыс істейтін I дәрежелі құбыржолдар ақауларының индикаторлық іздері жоқ болса, олар жарамды болып есептелінеді. Мұнда бақылау сезімділігі 2 сыныпқа сәйкес келеді.

284. Дәнекерлеу қосындылары магнитті ұнтақты немесе магнитті графикалық бақылау қорытындысы бойынша созылмалы ақаулары жоқ болса, жарамды деп танылады.

285. Ру жоғары 10 Мегапаскаль (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) есептелінген, 350 градус Цельсийден жоғары температурада жұмыс істеуге арналған, жиынтық бірлікте 100 пайыз көлемде, аустениттік болаттан жасалған құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындыларының құрамындағы ферриттік фазаны анықтау жүргізіледі, ал басқа жағдайларда жоба шарттары бойынша жүргізіледі.

286. Төменгі жағдайда Ру дан 10 Мегапаскальға (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қоспалаушы болаттан құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындылары құрамында негізгі қоспалаушы элементтердің бар екендігін тексеретін стилокөшірмеден өтеді:

1) ішінара, бір дәнекерлеушімен орындалған бір партиялы дәнекерлеу материалдардан кемінде екі қосынды;

2) егер пайдаланған дәнекерлеу материалдары сәйкестігі күдік тудырса;

3) егер термиялық өңдеуден соң, дәнекерлеу қосындыларының қаттылығы бекітілген шарттарға сәйкес келмесе.

Ру жоғары 10 Мегапаскаль (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) қоспалаушы болаттан құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындылары 100 пайыз көлемде стилокөшірмеден өтеді.

Егер балқытылған немесе негізгі металда сәйкес химиялық элементтердің бар (жоқ) екендігі бақылау кезінде дәлелденсе, стилокөшірме қорытындылары қанағаттанарлық деп танылады. Таңдап бақылағанда, егер бір дәнекерлеу қосындысына стилокөшірменің қанағаттанарлықсыз қорытындысы берілсе, дәнекерлеушінің қолданған сол дәнекерлеу материалдарының партиясымен жүргізген барлық дәнекерлеу тігістері стилокөшірмеден өтеді.

287. Хромды кремнийлі марганцевтік, хромды молибдендік, хромды молибденді ванадилік, хромды ванадилі вольфрамдық және хромды молибденді ванадилі вольфрамдық болаттан жасалған құбыр желілерінің дәнекерлеу қосындылары үшін қаттылықты өлшеу жүргізіледі.

Қаттылық өлшеуін әр термиялық өңдеуден өткен дәнекерлеу қосындысының тігіс ортасы, термиялық ықпал жасау аймағында негізгі металл бойынша жүргізіледі.

Мұндай шарттар қойылмаса, қаттылық мағынасы осы Нұсқаулықтың 14-қосымшасында аталған көрсеткіштерден аспауы қажет; шектен жоғары қаттылық байқалса, дәнекерленген қосылыстар стилоскопиядан өтеді және қорытынды қанағаттанарлық болса – қайта термиялық өңдеуден өткізеді. Сыртқы диаметрі 50 миллиметрден кем дәнекерлеу қосындыларының қаттылығын өлшеу жүргізілмейді.

Мұнда қаттылықты бақылау дәнекерлеу қосындыларында өлшенеді және деректер құбыр жолдардың паспортына енгізіледі.

288. Бұзылмайтын бақылау әдісімен айқындалған дәнекерлеу қосындыларының ақаулары бір дәнекерлеушімен орындалған құбыржолдардың дәнекерлеу қосындыларының алғашқы көлемнен екі еселенген көлемі бақылаудан өтеді.

Қайта бақылау кезінде бір дәнекерлеу қосындысы жарамсыз болып табылса, осы аймақтағы құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындылары 100 пайыз бақылаудан өтеді.

289. Бақылау кезінде айқындалған ақаулар жойылады, түзетілген аймақтары қайта бақылаудан өтеді.

Сыртқы тексеру мен өлшеуде, физикалық әдіспен бұзылмайтын бақылауда айқындалған дәнекерлеу қосындыларының барлық ақаулы аймақтары түзетуден өтеді. Радиографикалық бақылау қорытындысы бойынша жарамсыз тоғыспалардың ең жоғары ұпаймен бағаланған тігіс аймақтары түзетуден өтеді. Егер тоғыспаның жарамсыздығының жалпы сомасы бірдей бағаланса, тек пісірілмеген аймақтар түзетуден өтеді.

Жергілікті іріктеу және кейіннен дәнекерлеу жолымен түзетуге (барлық қосылысты қайта дәнекерлеусіз) іріктеменің мөлшері тігістің ақаулы учаскесін алып тастағаннан кейін осы Нұсқаулықтың 15-қосымшасында (бұдан әрі – Құбырлардың дәнекерленген тігістеріндегі ақауларды жойғаннан кейінгі іріктеу өлшемдері) көрсетілген мәндерден аспайтын дәнекерлеу жігінің учаскелері жатады.

Ақау аймағын жөндеу үшін Құбырлардың дәнекерленген тігістеріндегі ақауларды жойғаннан кейінгі іріктеу өлшемдерінде көрсетілген өлшемнен жоғары өлшемді сұрыптауды керек ететін дәнекерлеу қосындысы толығымен жойылады, ал оның орнына катушка дәнекерленеді.

290. Құбыр жолдардың жапсарлы дәнекерленген қосылыстарының механикалық қасиеттері бақылау дәнекерленген қосылыстарының механикалық сынақтарының нәтижелерімен расталады.

291. Бақыланатын дәнекерлеу қосындылары біркелкі өндірістік тоғыспа партиясына дәнекерленеді. Партияға үш ай мерзімінде шекті диаметрі  $D_u$  ден 150 миллиметрге дейінгі жүзден көп емес біркелкі тоғыспа қосындылары немесе  $D_u$  175 миллиметр және жоғары елуден көп емес тоғыспалар жатады.

Бір технологиялық жүйемен және қабырға жуандығы бойынша 50 пайыздан кем емес айырмашылығы бар, бір дәнекерлеушімен орындалған, бір маркалы болаттан жасалынған қосындылар біркелкі болып есептеледі.

Қосындылар шекті диаметрі бойынша біркелкі болып есептеледі:  $D_u=6-32$  миллиметр,  $D_u=50-150$  миллиметр,  $D_u=175$  миллиметр және жоғары болады.

292. Механикалық сынақтар мен металлографиялық зерттеулер жүргізуге арналған бақылау дәнекерленген қосылыстарының саны осы Нұсқаулыққа 16-қосымшада көрсетілгенге сәйкес келеді.

Кристаллитті аралық коррозияға қарсы тұрақтылыққа сынауды жүргізу кезінде,  $D_u=6-32$  миллиметрлік құбырлары үшін көрсетілген қосындыдан екі қосындыға және  $D_u=50$  миллиметр және жоғары құбырлары үшін бір қосындыға көбірек дәнекерленеді. Құбыр диаметрі  $D_u=450$  миллиметр және жоғары болса, бақылау дәнекерлеу қосындылары пластинадан дәнекерленеді.

293. Бақылау дәнекерлеу қосындыларынан төменгі сынау түрлеріне үлгілер дайындалады:

- 1) 20 градус Цельсий температурада статикалық созылуға-екі үлгі;
- 2) 20 градус Цельсий температурада екпінді бүгіліске (КСУ)-тігіс ортасында кесумен үш үлгі;
- 3) 20 градус Цельсий және одан төмен температурада жұмыс істейтін құбыр желілері үшін жұмыс температурасындағы екпінді бүгіліске (КСУ)-тігіс ортасында кесуімен үш үлгі;
- 4) статикалық бүгіліске-екі үлгі;
- 5) металлографиялық зерттеулер үшін-екі үлгі (жоба шарттары бойынша);
- 6) 20 градус Цельсий температурада екпінді бүгіліске (КСУ)-термиялық ықпал аймағында кесуімен үш үлгі (жоба шарттары бойынша);
- 7) кристаллит аралық коррозияға тұрақтылыққа сынау үшін-төрт үлгі (жоба шарттары бойынша).

Екпінді бүгіліске сынауды "U" (КСУ) түрлі концентратты үлгіде жүргізеді.

294. Үлгілер металдың құрылымы мен механикалық қасиеттерін өзгертпейтін әдістермен кесіледі. Үлгілерге, дайындауларға салқын түрінде де, ыстық түрінде де түзетулер жүргізуге болмайды.

295. Шартты өтуі 50 миллиметрге дейінгі құбырлардың түйіспелі қосылыстарының статикалық созылуына сынау күшейтуі алынған тұтас түйіспелердің созылуына сынаумен ауыстырылады.

296. Шартты өтуі 50 миллиметрге дейінгі құбырлардың дәнекерленген қосылыстарының статикалық иілуіне сынау тұтас түйіспелерді тегістеуге сынаумен ауыстырылады.

297. Дәнекерленген қосылыстарды механикалық сынау нәтижелері осы Нұсқаулықтың 17-қосымшасының шарттарына сәйкес келеді.

Дәнекерлеу қосылыстарының механикалық қасиеттерінің көрсеткіштері жекелеген үлгілерді сынау нәтижелерінің орташа арифметикалық мәні ретінде айқындалады. Статикалық созылуға және статикалық иілуге сынақтардың нәтижелері, егер үлгілердің

ең болмағанда біреуі белгіленген шарттардан 10 пайыздан астам төмен мәнді көрсетсе, қанағаттанарлықсыз деп танылады. Егер үлгілердің ең болмағанда біреуі белгіленген шарттардан төмен мәнді көрсетсе, екпінді иілуге арналған сынақтардың нәтижелері қанағаттанарлықсыз деп танылады.

Екпінді бүгіліске сынауды қабырғасының жуандығы 12 миллиметр және одан жоғары құбыр жолдардың дәнекерлеу қосындыларына жүргізеді. Соққылы иілуге сынақтар жоба шарттары бойынша қабырғасының қалыңдығы 6-11 миллиметр құбырлар үшін жүргізіледі.

298. Әр түрлі қосындыларда беріктік болаттың төмен механикалық қасиеті бойынша, ал екпінді жабысқақтық және бүгіліс бұрышы одан төмен болаттың қасиеті бойынша бағаланады.

299. Металлографиялық зерттеулер жүргізгенде (жоба шарттары бойынша), дәнекерлеу қосындыларындағы мүмкін емес ақаулардың бар екендігі және дәнекерлеу тігісінің көлемі мен түрі бекітілген шарттарға сәйкестігі анықталады.

300. Дәнекерлеу қосындыларының сапасы кристаллит аралық коррозияға қарсы беріктікке сынаудың (жоба шарттары бойынша) нәтижелері бойынша егер сынау нәтижелері белгіленген шарттарға сәйкес келсе, қанағаттанарлық деп танылады.

## **7-тарау. Құбыр жолдарын сынау**

### **1-параграф. Жалпы шарттар**

301. Құбыр жолдар дәнекерлеу жұмыстарынан, термиялық өңдеуден, қиратпайтын әдіспен дәнекерлеу қосындыларының сапасын бақылаған, сонымен қатар барлық тіректер мен ілмектерді қондырылған және беріктелген және орындалған жұмыстың сапасын растайтын құжаттарды рәсімдеген соң, көзбен шолу тексеруге, беріктікке және геметикалыққа, ал керек қысымның түсуін анықтайтын герметикалыққа қосымша сынаудан өтеді.

302. Сынаудың түрі (беріктік пен герметикалыққа, герметикалыққа қосымша сынау) , сынаудың тәсілі (гидравликалық, пневматикалық) және сынау қысымының көлемі жобада әр құбыр жол үшін көрсетілген.

303. Құбыржолды көзбен шолып қарау кезінде: монтаждалған құбыржолдың жобалау құжаттамасына сәйкестігі; тиек құрылғыларын орнату, оларды жабу және ашу ; барлық жобалық бекітпелерді орнату және барлық уақытша бекітпелерді алып тастау; ауа жібергіштер мен дренаждарды кесуді қоса алғанда, барлық дәнекерлеу жұмыстарының аяқталуы; термоөңдеу жөніндегі жұмыстардың аяқталуы тексеріледі.

304. Барлық құбырлар сыналады. Құбыржолды жеке учаскелермен сынауға жол беріледі.

305. Беріктікке және герметикалыққа сынау кезінде сыналатын құбыр (учаске) аппараттардан және басқа құбырлардан бітеуіштермен ажыратылады.

306. Сынау кезінде, құбыр жолдарға орнатылған барлық бекіту арматуралары толық ашылуы тиіс, тығыздамалар-тығыздалған; реттелетін клапандар мен өлшеу құрылғыларының орнында монтаждық катушкалар орнатылады, барлық штуцерлер, кесінділер, бабинкалар бекітіледі.

307. Сынақ жүргізу кезінде бітеуіштердің орналасу орындары ескерту белгілерімен белгіленеді және олардың жанында адамдардың болуына жол берілмейді.

308. Сынау кезінде, қысым тексеруден өткен және пломбаланған екі манометрмен бақыланады. Дәлдік класы 1,5-тен төмен емес, корпус диаметрі кемінде 160 миллиметр және номиналды қысым шкаласы  $4/3$  өлшемді манометрлер қолданылады. Бір манометр бекіту бұрандасынан кейін пресс агрегатының алдында, екіншісі-пресс агрегат бөлектелінген құбыржол нүктесінде орнатылады.

309. Жіксіз құбырлардан немесе алдын ала дайындалған және сыналған блоктардан (қолданылатын құбырларға қарамастан) жасалған құбырлардың жылу немесе тоттануға қарсы оқшауламасы бар сынақтар дәнекерленген жіктер мен ернеметтік қосылыстар қарау үшін қолжетімді болған жағдайда жүргізіледі.

310. 10 Мегапаскальға (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі шекті қысымды құбыр жолдар беріктікке және герметикалыққа сынау гидравликалық немесе пневматикалық болады.

Гидравликалық сынауды пневматикалық сынауға ауыстыру:

1) егер құрылыс құрылымы немесе тіреуі құбыр жолдарды сумен толтыруға есептелмеген болса;

2) ауа температурасы 0 градус Цельсийден төмен және құбыр жолдар бөлігінің кату қаупі болса;

3) егер сұйықтықты (суды) қолдануға мүмкіндік жоқ болса қарастырылады.

311. 10 Мегапаскальдан (бір шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары шекті қысымға есептелінген құбыр жолдар беріктікке және герметикалыққа сынау гидравликалық тәсілмен жүргізіледі. Техникалық жағдайда 50 Мегапаскальға (бір шаршы сантиметрге 500 килограмм күш) дейінгі шекті қысымды құбыр жолдар үшін гидравликалық сынауды акустикалық эмиссия (ауаның тек қалыпты температурасында) әдісімен осы сынауды бақылау шартымен пневматикалық әдіске ауыстыру жүргізіледі.

312. Аппараттар және орама құбыр жолдарды бірлесіп сынаған кезде құбыр жолды беріктікке және герметикалыққа сынағанда қысым көлемін (жақын арадағы сөндіруші ысырмаға дейін) аппараттар үшін сияқты қабылдайды.

313. Егер жобада көзделмесе, сақтандырғыш клапандардан, атмосферамен тікелей байланысты аппараттар мен жүйелерден (алауға газ құбырларынан басқа) білтелерден қысқа (20 метрге дейін) бұрғыш құбырлар сыналмайды.

**314. Алып тасталды - ҚР Төтенше жағдайлар министрінің 17.01.2023 № 24 ( алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.**

315. Құбыр жолдарды беріктікке және герметикалыққа сынау, сынау әдісіне қарамастан, бір уақытта жүргізіледі.

316. Сынаудың қанағаттанарлықсыз нәтижесінде айқындалған ақаулар жойылады және сынау қайтадан жүргізіледі.

Құбыр жол қысым астында тұрған кезде, дәнекерлеу тігісін шырпыштауға және ақауларды жоюға тыйым салынады.

317. Құбыр жолын сынаудан өткізу туралы тиісті акт жасалады.

## **2-параграф. Беріктікке және герметикалыққа гидравликалық сынау**

318. Құбыр жолын гидравликалық сынау жылы мерзімде, ауаның қалыпты температурасында өткізіледі. Гидравликалық сынауға 5 градус Цельсийден төмен емес және 40 градус Цельсийден жоғары емес температуралы су немесе арнайы қоспалар (жоғары қысымды құбыр жолдар үшін) қолданылады.

Егер гидравликалық сынау қоршаған ауаның температурасы 0 Цельсий градустан төмен болған кезде жүргізілсе, судың қатуына қарсы шаралар қолданылады және құбырды сенімді босату қамтамасыз етіледі.

Гидравликалық сынау аяқталғаннан кейін құбыр толығымен босатылады және су толық шығарылғанға дейін үрленеді.

319. Жұмыс құжаттамасында қосымша нұсқаулар болмаған кезде герметикалығы мен беріктігіне сынау қысымының (гидравликалық) шамасын мына:

1) 0,5 мегапаскальға дейін – есептік қысымынан 1,5 есе, бірақ кемінде 0,2 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 2 килограмм күш);

2) 0,5 мегапаскальдан жоғары - есептік қысымынан 1,25 есе, бірақ кемінде 0,3 Мегапаскаль шамасына сәйкес қабылдау керек (шаршы сантиметрге 3 килограмм күш).

$$1,25P \frac{[Q]_{20}}{[Q]_1}$$

, бірақ кемінде 0,3 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 3 килограмм күш), мұнда P - құбыр жолдардың есептік қысымы, Мегапаскаль;

$$[Q]_{20}$$

- 20 градус Цельсий құбыр жолдар материалдарының рұқсат етілген қысымы;

$$[Q]_1$$

- ең жоғары, қалыпты есеп температурасындағы құбыр жол материалдары үшін рұқсат етілген қысым.



Барлық жағдайларда сыналатын қысымның мөлшері құбыр жол қабырғасындағы эквиваленттік қысымы сынау температурасында материалдың аққыштық шегінің 90 пайыздан аспайтындай болады.

Вакуумдық құбыр жолдар мен улы және жарылыс өртқауіпті орталарға арналған артық қысымсыз құбыржолдар үшін беріктікке сыналатын қысым мөлшері 0,2 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 2 килограмм күш) тең болып қабылданады.

**Ескерту. 319-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Төтенше жағдайлар министрінің 22.02.2024 № 63 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.**

320. Арматура жөндеуден кейін сынама қысыммен гидравликалық сынақтан өтеді.

321. Құбырды сумен толтырған кезде ауа толығымен шығарылады. Сыналатын құбырдағы қысым бірқалыпты көтеріледі. Қысымды көтеру жылдамдығы техникалық құжаттамада көрсетіледі.

322. Сынау жүргізген кезде құбыр жолдарды соғуға болмайды.

323. Құбыр өткізгіште пайда болатын қысым сынақ қысымынан аспаған жағдайда сыналатын құбырды су құбырынан немесе сорғыдан су құюға жол беріледі.

324. Сынау кезінде керекті қысым, сыналатын құбыр жолға екі бекіту вентилі арқылы жалғанған, гидравликалық қысыммен немесе сораппен жасалынады.

Сыналатын қысымға жеткен кезде құбыржолдар қысыммен немесе сораптан ажыратылады.

Сыналатын қысымды құбыржолда 10 минут ұстайды (тығыздыққа сынау), кейін қысымды жұмыс қысымына дейін төмендетеді, мұнда дәнекерлеу қосындыларын мұқият тексереді (герметикалыққа сынау).

Тексеру аяқталған соң, қысымды қайтадан сынау қысымына көтереді де тағы 5 минут ұстайды, сосын қайтадан жұмысшы қысымына төмендетеді де, құбыр жолын екінші рет мұқият қараудан өткізеді.

Герметикалыққа сынаудың ұзақтығы құбыр жолдарын қарау уақытымен және алмалы-салмалы қосындыларының герметикалыққа тексеру уақытымен анықталады.

Гидравликалық сынау аяқталған соң, құбыр жолдың барлық ауашықтары ашық болуы тиіс және құбыр жол толығымен сорғылар арқылы судан босатылады.

325. Егер сынау кезінде жарылулар, көрінетін деформациялар, манометр бойынша қысымның түсуі, ал негізгі металда, дәнекерлеу тігістерінде, арматура корпустарында, алмалы-салмалы қосындыларда және барлық бұрандаларда ағулар мен бусанулар байқалмаса, беріктік пен герметикалыққа гидравликалық сынаудың қорытындылары қанағаттанарлық болып саналады.

326. Жалпы салмақ түсетін құрылыс конструкцияларына немесе эстакадаға монтаждалған бірнеше құбыржолдарды бір мезгілде гидравликалық сынау жобамен белгіленеді.

### **3-параграф. Беріктік пен герметикалыққа пневматикалық сынау**

327. Беріктікке пневматикалық сынау Ру 10 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) және одан төмен қысымдағы құбыржолдар үшін осы Нұсқаулықтың 310-тармағының шарттарын ескере отырып, құбыржолдағы қысым жоғары болған кезде, осы Нұсқаулықтың 311-тармағының шарттарын ескере отырып жүргізіледі.

328. Сынау қысымының көлемі осы Нұсқаулықтың 319-тармағының шарттарына сәйкес алынады.

329. Пневматикалық сынау ауамен немесе инертті газбен және тек тәуліктің жарық кезеңінде жүргізіледі.

330. Құбырға сұр шойыннан жасалған арматураны орнату кезінде беріктікке сынау қысымының шамасы 0,4 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 4 килограмм күш) аспайды.

331. Қолданыстағы цехтарда, эстакадаларда және пайдаланудағы құбыржолдар төселген арналарда құбыржолдарды беріктікке пневматикалық сынау жобалық негіздемелер кезінде жүргізіледі.

332. Құбыр жолдар беріктікке пневматикалық сынау кезінде қысымның баяу көтерілуі минутына Р у ден 5 пайызға тең жылдамдықпен, бірақ минутына 0,2 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 2 килограмм күш) көп емес оқтын-оқтын құбыржолдарды төменгі сатылар бойынша тексеріп жүргізіледі:

1) 0,2 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 2 килограмм күш) дейінгі жұмыс қысымында-тексеру қысымынан және жұмыс қысымынан 0,6 тең қысымда тексеру жүргізіледі;

2) 0,2 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 2 килограмм күш) жоғары жұмыс қысымында-тексеру қысымынан және жұмыс қысымынан 0,3 және 0,6 тең қысымда тексеру жүргізіледі.

Тексеру кезінде қысымды көтеруге болмайды. Тексеру кезінде қысым астында тұрған құбыр жолдарды ұруға болмайды.

Ағу орындарын ауаға шыққан дыбыс арқылы, сонымен қатар дәнекерлеу тігістерін және ернемекті қосындыларды сабынды эмульсиямен және басқа әдістермен жапқанда пайда болған көпіршіктер арқылы анықтайды.

Ақаулар артық қысым нөлге дейін төмендетілгенде және компрессор сөндірілгенде жойылады.

333. Беріктікке пневматикалық сынақтар жүргізу уақытында үй-жайлардың ішінде де, сыртында да күзетілетін (қауіпсіз) аймақ белгіленеді. Аймақтың ең аз қашықтығы құбырды жерүсті төсеу кезінде кемінде 25 метрді және жерасты төсеу кезінде кемінде 10 метрді құрайды. Аймақ шекарасы қауіпсіздік белгілерімен және жазулармен қоршалады немесе белгіленеді.

334. Құбырдағы қысымның көтерілуі кезінде және онда беріктікке сынау қысымына жеткен кезде адамдардың күзет аймағында болуына жол берілмейді.

Құбырды түпкілікті тексеруге сынақ қысымы есептік қысымға дейін төмендегеннен кейін жол беріледі.

335. Құбыржолдарға пневматикалық сынақ жүргізу кезінде пайдаланылатын компрессор мен манометрлер қауіпті аймақтан тыс орнатылады.

336. Қауіпсіз аймақты бақылау үшін арнайы бекеттер орналастырылады. Бекеттер саны күзет және қауіпсіз аймақ сенімді қорғалғаны шартымен анықталады.

#### **4-параграф. Құбыр жолдарын үрлеу және тазарту**

337. Құбыр жолдар жоба шарттарына сәйкес тазартылады немесе үрленеді.

Жуу сумен, маймен, химиялық реагенттермен және басқа да рұқсат етілген заттармен жүргізіледі.

Үрлеу сығылған ауамен, бумен немесе инертті газбен жүзеге асырылады.

338. Сумен тазарту 1-1,5 метр секундына жылдамдықпен жүргізіледі.

Тазартылған соң құбыр жол толығымен босатылып ауамен немесе инертті газбен үрленеді.

339. Құбыр жолды жұмыс қысымына тең қысыммен үрлейді, бірақ 4 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 40 килограмм күш) көп болмайды. 0,1 Мегапаскальға (1 шаршы сантиметрге бір килограмм күш) дейін артық қысыммен немесе вакууммен жұмыс істейтін құбыр жолдар 0,1 Мегапаскальдан (1 шаршы сантиметрге бір килограмм күш) кем емес қысыммен үрленеді.

340. Үрлеу уақыты, егер жобада арнайы шарттар болмаса, 10 минуттан кем болмайды.

341. Тазарту (үрлеу) кезінде диафрагмалар, аспаптар, реттеушілер, қорғаныс арматуралар шешіледі де катушкалар және бұқтырмалар орнатылады.

342. Құбыр жолдарды тазарту немесе үрлеу кезінде, төмен түсіру желілерінде және тұйық телімдерінде орнатылған арматура толығымен ашылады, ал тазарту немесе үрлеу аяқталған соң мұқият тексеріледі және тазартылады.

343. Өлшеу диафрагмаларының орнына орнатылған шайбалар, тек құбыр жолдарды тазартудан немесе үрлеуден соң жұмыс диафрагмаларымен ауыстырылады.

#### **5-параграф. Герметикалығына арнайы сынау**

344. А, Б(а), Б(б) топтарының барлық құбыржолдары, вакуумдық құбыржолдары беріктік пен герметикалыққа әдеттегі сынақтардан басқа, сынау кезінде қысымның төмендеуін айқындай отырып, герметикалыққа қосымша пневматикалық сынаудан өтеді.

Қалған құбыр жолға қосымша герметикалыққа сынау қажеттілігі жобамен белгіленеді.

Технологиялық жабдықтың орамында тұрған құбыр жол, сол жабдықпен бірге сынаудан өткізіледі.

345. Ауамен немесе инерттік газбен герметикалыққа қосымша сынау беріктік пен герметикалыққа сынаудан, тазалау мен үрлеуден кейін жүргізіледі.

346. Герметикалыққа қосымша сынау жұмыс қысымына тең қысыммен, ал вакуумдық құбыр жолдар үшін 0,1 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 1 килограмм күш) қысыммен жүргізіледі.

347. Оқтын-оқтын сынаулардан кейін, құбыр жолдарын дәнекерлеу мен сұрыптауға байланысты сынау ұзақтығы кемінде 4 сағат болады.

348. Бөлшектеуге немесе дәнекерлеуге байланысты жөндеуден өткен монтаждalған технологиялық құбырлардың герметикалығына қосымша пневматикалық сынақ нәтижелері, егер қысымның түсу жылдамдығы А тобындағы және вакуумды құбырлар үшін сағатына 0,1 пайыздан және Б(а), Б(б) тобындағы құбырлар үшін сағатына 0,2 пайыздан аспаса, қанағаттанарлық деп танылады.

Басқа топ заттарын тасымалдайтын құбыр жолдар үшін қысымның түсу жылдамдығы жобамен белгіленеді.

Белгіленген шарттар ішкі диаметрі 250 миллиметрге дейінгі құбыр жолдарға қатысты.

Үлкен диаметрлі құбыр жолдарды сынау кезінде қысымның түсу көрсеткіштерін оларға келтірілген көлемді төмендегі формуламен есептейді:

$$K = \frac{250}{D_{\text{іш}}}$$

мұнда,  $D_{\text{іш}}$  - сыналатын құбыр желісінің ішкі диаметрі, миллиметр

формуласымен есептелетін, түзету коэффициентіне көбейтумен анықтайды.

Егер сыналатын құбыр жолдар әртүрлі диаметр бөлшектерінен болса, ортақ ішкі диаметр төменгі формула бойынша анықталады:

$$D_{\text{ср}} = \frac{D_1^2 L_1 + D_2^2 L_2 + \dots + D_n^2 L_n}{D_1 L_1 + D_2 L_2 + \dots + D_n L_n},$$

мұнда,  $D_1 D_2 D_n$  - бөлшектердің ішкі диаметрі, метр;

$L_1 L_2 L_n$  - белгіленген диаметрлерге сәйкес құбыр жолдар бөлшектерінің ұзындығы, метр.

Құбыр жолдарды герметикалыққа сынау кезінде қысымның түсуі төменгі формула бойынша анықталады:

$$\Delta P = 100 \left( 1 - P_{\text{кон}} \frac{T_{\text{нач}}}{P_{\text{нач}}} T_{\text{кон}} \right),$$

мұнда  $\Delta P$  - қысымның түсуі, сынау қысымынан пайыз;

$P_{\text{аяқ}}, P_{\text{бас}}$  - сынаудың басы мен аяғындағы манометрлік және барометрлік қысымның сомасы, Мегапаскаль;

$T_{\text{бас}}, T_{\text{аяқ}}$  - сынаудың басы мен аяғындағы құбыр жолдағы температура, Кельвин.

Құбыр жолдағы температура мен қысымды сынау кезінде оған қондырылған манометрлер және термометрлердің ортақ арифметикалық көрсеткіштерімен анықтайды.

349. Қысымның түсуін анықтаумен герметикалыққа сынауды тек құбыр жолдардағы температураны теңестірген соң жүргізуге рұқсат етіледі. Құбыр жолдағы температураны бақылау үшін, сыналатын телімнің басына және аяғына термометрлер қондырылады.

350. Герметикалыққа қосымша сынау аяқталған соң, әр құбыр жол бойынша бекітілген нұсқа бойынша акт жасалады.

## **8-тарау. Құбыр жолдарға қызмет көрсету**

### **1-параграф. Жалпы шарттар**

351. Құбыр жолдарға қызмет көрсету жобаға сәйкес жүргізіледі.

Ұйымның басшылығы (құбырдың иесі) инженерлік-техникалық қызметкерлер қатарынан құбырлардың жарамды жай-күйін және қауіпсіз пайдаланылуын қамтамасыз ететін адамды тағайындайды.

352. Әрбір орнату бойынша (цехтағы, өндірістегі) құбыр жолдар тізімі жасалады.

353. 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары қысымды құбыр жолдардың барлық түрлеріне және 10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі төмен қысымды I, II, III дәрежелі құбыр жолдарға, сонымен қатар құбыр жолдың металл тотығының жылдамдығы 0,5 жылына миллиметрына заттар тасымалдайтын құбыр жолдардың барлық түрлеріне дайындаушы және монтаждау ұйымдары ұсынған құжаттама негізінде иеленуші ұйымдар осы Нұсқаулықтың 18-қосымшасына сәйкес паспорт жасайды.

354. Құбыр жолдың төлқұжаты бекітілген тәртіппен толтырылады және сақталады.

355. Блок жолының әр қондырғысында құбыр жолдар үшін пайдалану журналы арналады.

356. Оттегі құрамды орталарда жұмыс істейтін технологиялық құбыр жолдар технологиялық ахуалын бақылау үшін жүйелі тексеріледі және бақыланады.

357. Жоғары қысымды құбыр жолдарға сынаулар және куәландыру есебін жүргізу журналы жүргізіледі.

358. Жұмыс температурасы 400 градус Цельсий және жоғары көміртегілі және кремний марганецті болаттан жасалынған құбыр жолдарға, (жұмыс температурасы 500 градус Цельсий және жоғары) хромды молибденнен және жоғары қоспалы аустениттік болаттан (жұмыс температурасы 550 градус Цельсий) жасалынған құбыр жолдарда қалдық деформацияларының өсуін бақылау жүзеге асырылады.

359. Құбыр жолдарды пайдалану кезеңінде құбыр жолдар мен олардың элементтерінің (дәнекерлеу тігістерін, ернемекті қосындыларының, арматураларының) ахуалына, тотыққа қарсы қорғанысына және оқшалануына, дренаждық құрылғыларына, компенсаторларына, тіреу құрылымдарына ауысым сайынғы қорытындыларын пайдалану журналына жазылатын тұрақты бақылау жүзеге асырылады.

360. Жүйелік бақылауда:

1) коррозиялық және эрозиялық тозу жоғарылаған жерлерде, жүктелген учаскелерде сыртқы қарау және қажет болған жағдайда бұзбайтын бақылау арқылы құбырлардың техникалық жай-күйі;

2) алдыңғы ескертулерді жою және құбыр жолдарды қауіпсіз пайдалану туралы шараларды орындау;

3) құбыр жолдарды жөндеу және пайдалану, қызмет көрсету бойынша техникалық құжаттарды жүргізу тәртібі мен толықтығы.

361. Дірілдеуге душар болған құбыр жолдар, сонымен қатар осы құбыр жолдарға арналған тіректер мен эстакадалар астындағы фундаменттер пайдалану кезеңінде амплитуда және дірілдеу жиілігі, аспаптық бақылау қолдану арқылы мұқият тексеріледі. Технологиялық құбыр жолдардың ең көп шекті дірілдеу амплитудасы 40 Герцтен көп емес дірілдеу жиілігінде 0,2 миллиметр құрайды.

Айқындалған мұндағы ақаулар жойылады.

Құбыр жолдарды қарап-тексеру құбыр жолдардың нақты жағдайлары мен жай-күйіне байланысты, бірақ 3 айда бір реттен сиретпей жүргізіледі.

362. Жүйелі тексеру кезінде ашық әдіспен салынған құбыр жолдардың оңашауларын шешпей, сыртқы байқаудан өткізуге рұқсат етіледі. Қажет жағдайларда оңашауларды жарым-жарты немесе толығымен алып тастауға болады.

363. Өтпейтін каналдарға немесе жерге салынған құбыр жолдардың жекелеген учаскелерін кемінде 2 метр ұзындықта ашу арқылы сыртқы тексеру жүргізіледі. Учаскелер саны пайдалану шартына байланысты белгіленеді.

364. Сыртқы тексеру барысында алмалы-салмалы қосылыстардың герметикалық еместігі анықталған кезде құбырдағы қысым атмосфералық қысымға дейін төмендейді,

ыстық құбырлардың температурасы 60 градус Цельсийге дейін төмендейді, ал ақаулар қауіпсіздік шараларын сақтай отырып жойылады.

Жойылуы от жұмыстарымен байланысты ақаулар анықталған кезде құбыржол тоқтатылады және жөндеу жұмыстарын жүргізуге дайындалады.

365. Сыртқы байқау кезінде құбыр жолдардың дірілдеуі және мына жағдайлары тексеріледі:

- 1) оқшаулануы және жабындары;
- 2) дәнекерлеу тігістері;
- 3) тіректер мен аспаптарды қондыруға арналған құрылғылардың фланцтік және муфталық қосындылары;
- 4) тіректері;
- 5) компенсациялаушы құрылғылары;
- 6) дренаждық құрылғылары;
- 7) арматуралар және оның нығыздаулары;
- 8) қалдық түр өзгертуге өлшеуіне арналған реперлері;
- 9) үштік дәнекерлеу қосындылары, иілулері мен бұрулары.

## **2-параграф. Құбыр жолдарын тексеру (куәландыру)**

366. Технологиялық құбырлардың сенімді және қауіпсіз пайдаланылуын бақылаудың негізгі әдісі мерзімді тексеру (куәландыру) болып табылады.

Тексеру қорытындылары құбыр жолдар ахуалын бағалау және оны әрі қарай пайдалану мүмкіндігі үшін негіз болып есептеледі.

367. 10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қысымды құбыр жолдарға тексеру жүргізу мерзімдері құбыр жолдардың тотығу-эрозиялық тозу жылдамдығына, пайдалану шарттарына, алдыңғы тексеру мен ревизияға байланысты белгіленеді, тексерулер мен ревизия мерзімі осы Нұсқаулыққа 19-қосымшада көрсетілген мерзімнен сирек болмайды.

368. 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары қысымды құбыр жолдары үшін мына ревизия түрлері қарастырылады: іріктелген және толық. Іріктелген ревизияның мерзімін пайдалану шартына қарай бекітеді, бірақ 4 жылда бір реттен сирек болмайды.

Құбыр жолдардың бірінші іріктелген ревизиясын құбыр жолды пайдалануға берген соң, 1 жылдан кейін жүргізіледі.

369. Құбыр жолдарға тексеру жүргізуді кейінге қалдыру алдыңғы тексеру нәтижелерін және құбыр жолдардың одан әрі сенімді және қауіпсіз пайдаланылуын қамтамасыз ететін, бірақ бір жылдан аспайтын техникалық жай-күйін ескере отырып көзделеді.

370. Ревизия жүргізу кезінде бірінші кезекте ағынның бағыты өзгертін учаскелер ( иіндер, үштіктер, ойықтар, дренаждық құрылғылар, арматура алдындағы және одан

кейінгі құбыржолдар учаскелері) және коррозияны тудыратын ылғал, заттардың жиналуы мүмкін (тұйық және уақытша жұмыс істемейтін учаскелер) тексеріледі.

371. Ревизияға қажетті дайындау жұмыстарын жүргізген соң кіріседі.

372. 10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қысымды құбыр жолдарға ревизия жүргізгенде:

1) құбыр жолдарды сыртқы тексеру;

2) құбыр жолдардың қабырғасының жуандығы бұзылмайтын бақылау аспаптарымен өлшенеді, ал қажет болғанда-кейін тесікті дәнекерлеумен тесіп өту жүргізіледі.

Қабырға жуандығын аса қиын жағдайларда жұмыс істеп жатқан учаскелерде ( тізелерде, ұштармақтарда, бұрандаларда, құбыр жолдардың тарылу орындарын, арматураның алдын және одан кейін, тотығу тудыратын ылғал және азық-түліктер жиналу жерін, тоқырау аймақтарын, дренаждарда), сонымен қатар құбыржолдарда түзу учаскелерінде өлшейді.

Мұнда 20 метрге дейінгі ұзындықты құбыр жолдардың ішіне қондырылатын түзу учаскелерін және 100 метрге дейінгі ұзындықты цехаралық құбыр жолдар қабырғаларының жуандығын кемінде үш жерінен өлшеу орындалады.

Барлық жағдайда қабырғаның әр жерінің жуандығын бақылауды периметрі бойынша 3-4 нүктемен, ал бұруларда-дөңескен және ойысқан бөлімдері бойынша кемінде 4-6 нүктемен жүргізіледі.

Бөтен денелердің (қабыршақтардың, кокстің, тотығу өнімдерінің) оларға ықпалын шығарып, өлшеудің дұрыстығы мен дәлдігін қамтамасыз етеді.

Өлшеу қорытындылары құбыр жолдардың төлқұжатында көрсетіледі.

Байпастары жоқ, шырақты сызықтардың тұрақты жұмыс істейтін учаскелердің тексерісін оларды өшірмей, қабырға жуандығын ультрадыбыстық жуандық өлшеуіштермен өлшеу және ернемекті қосындыларды сабындау арқылы жүргізеді.

Құбыр жолдарға ревизия жүргізген кезде, оңашалауды толық немесе бөлшекті алып тастау, құбыр жолдың әр учаскесіне нақты анықталады.

Ернемектердің жағаларының тексерісі көзбен шолу бақылауымен (құбыр желісі сұрыптағанда) немесе бақылаудың талқандатпайтын әдіспен ернемек жағасының шеңберімен кемінде үш нүктені өлшеу арқылы жүргізіледі. Ернемек жағасының қабырғасы жуандығын сондай-ақ бақылау бұрғылаулардың көмегімен бақылау қарастырылады. Кристаллитаралық тотығуды тудыратын орталарда жұмыс істейтін класты аустениттік болаттан жасалған құбыржолдарға тесіп өту бұрғылаулары рұқсат етілмейді.

Құбыр жолдардың учаскелерін ішкі тексеруді шамдардың, аспаптардың, лупалардың, эндоскоптың көмегімен жүргізеді.

Ішкі беті кірден және шөгінділерден тазартылады, ал қажет болған жағдайда – дөріленеді. Мұнда ең нашар жағдайларда (тотығу және эрозия, гидравликалық



соққылар, дірілдеу, сел бағытының өзгеруі, тоқырау аймақ мүмкін жерлерде) пайдаланатын учаскелер таңдалады. Ақаулы учаскенің демонтажын құбыр жолдың алмалы-салмалы қосындылары болған жағдайда, оларды талдау арқылы, ал бүтін дәнекерленген құбыр жолдағы мұндай учаскені кесіп тастау арқылы жүргізеді.

Тексеру кезінде тотығудың, сызаттардың бары, құбыр жолдардың бөлшектері мен құбыр қабырғаларының жуандығының кемуін тексереді.

Қажет болған жағдайда дәнекерлеу тоғыспаларына радиографикалық немесе ультрадыбыстық бақылау және металлографикалық және механикалық сынаулар жүргізіледі.

Жоғары температурада және оттегі құрамды ортада жұмыс істейтін құбырлар металының механикалық қасиетін тексеру жобамен қарастырылған жағдайларда жүргізіледі.

Сонымен қатар егер ортаның тотығу әрекеті металдың механикалық қасиетін өзгертуін тудыратын болса, олар тексеріледі.

Сонымен қатар мына жұмыстар жүргізіледі:

1) ревизия жүргізу уақытында құбыр жолдардың учаскелеріндегі деформация күйін өлшеу;

2) құбыр жолдағы бұрандалы қосындыларын таңдап талдау, оларды тексеру және ойма калибрларымен бақылау;

3) тіректердің, тіреу бөлшектерінің және таңдаумен салмалардың жұмыс жағдайын және ахуалын тексеру;

4) құбыржолдарды сынау.

373. Ревизияның қанағаттанарлықсыз нәтижесінде құбыр жолдар учаскесінің (ішкі бетін қарап шығу, жуандығын өлшеу) ақаулы шекарасын анықтайды және құбыр жолдың қабырға жуандығын жиі өлшеулерін жүргізеді.

374. Жоғары қысымды 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары құбыржолдың таңдаулы ревизиясының көлемі төмендегілерді құрайды:

1) температурасына қарамастан әр агрегат қондырғысына кемінде екі учаске;

2) орта температурасына қарамастан әр цехаралық құбыр жолға немесе жалпы цехтық коллекторға кемінде бір учаске.

375. Жоғары қысымды құбыр жолдың бақылау учаскесіне ревизия жүргізгенде:

1) сыртқы тексеру;

2) ернемекті және муфталық қосындылары болған жағдайда оларды талдайды, кейін құбыр жолға ішкі тексеру;

3) құбырлар қабырғасының және басқа да бақылау учаскесінің бөлшектерінің жуандығын өлшеу;

4) тексеру барысында дәнекерлеу тігісінде (тігіс аймағында) ақау байқалса, талқандатпайтын әдістермен бақылау;

5) тексеру процесінде металл ретінде ақаулар анықталған кезде оның механикалық қасиеттері мен химиялық құрамын тексеріңіз;

6) жалғастырғыштардың, ернемектердің, олардың орамды беттері мен бұрандаларының, салуларының, тіректерінің, сонымен қатар фасондық бөлшектері мен арматураларының ахуалын тексеру;

7) қалдық деформациялардың бар екендігіне бақылау;

8) 400 градус Цельсий температурада жұмыс істейтін ернемекті қосындылардың тіреу құралдарының беріктігіне бақылау жүргізіледі.

376. Егер айқындалған ақаулар мүмкін шектерде болса, ревизия қорытындысы қанағаттанарлық болып танылады.

Ревизияның қанағаттанарлықсыз қорытындысында қосымша тағы екі ұқсас учаске тексеріледі, олардың біреуі тексерілетін учаскенің жалғасы болып табылады, ал екіншісі-тексерілетін учаскеге ұқсас болады.

377. Егер жоғары қысымды құбырды ревизиялау кезінде коррозия немесе эрозия әсерінен оның бастапқы қалыңдығының азаюы анықталса, одан әрі пайдалану беріктікке есептеумен расталады.

378. Қосымша учаскелерді тексерудің қанағаттанғысыз нәтижелері алынған кезде осы құбыржолға, көрсетілген құбыржолдардың әрқайсысының 30 пайызына дейін бөлшектей отырып, ұқсас жағдайларда жұмыс істейтін құбыржолдардың учаскелеріне толық ревизия жүргізіледі.

379. Жоғары қысымды құбырларды іріктеп тексеру жобада белгіленген мерзімде, бірақ төмендегі мерзімдерден кем емес мерзімде кезең-кезеңімен жүргізіледі:

1) аммиак өндірісінде: орта температурасы 200 градус Цельсийге дейінгі азотты сутекті және басқа да сутекті құрамдас газ қоспаларын тасымалдауға арналған құбыр жолдар үшін 12 жыл сайын, орта температурасы 200 градус Цельсийден жоғары болса - 8 жыл сайын;

2) метанол өндірісінде: орта температурасы 200 градус Цельсийге дейінгі құрамында сутегіден басқа көміртегі қышқылы бар сутекті газ қоспаларын тасымалдауға арналған құбыр жолдар үшін 12 жыл сайын, орта температурасы 200 градус Цельсийден жоғары болса-6 жыл сайын;

3) капролактама өндірісінде: орта температурасы 200 градус Цельсийге дейінгі сутекті газ қоспаларын тасымалдауға арналған құбыр жолдар үшін - 10 жыл сайын, температурасы 150 градус Цельсийден жоғары көміртек тотықтарын тасымалдауға арналған құбыржолдар үшін-8 жыл сайын;

4) синтетикалық майлы спирттер өндірісінде:

орта температурасы 200 градус Цельсийге дейінгі сутекті газ қоспаларын тасымалдауға арналған құбыр жолдар үшін - 10 жыл сайын, орта температурасы 200 градус Цельсийден жоғары болса - 8 жыл сайын;

орта температурасы 200 градус Цельсийге дейінгі пасталарды (метилді эфирлі катализатор) тасымалдауға арналған құбыржолдар үшін - 3 жыл сайын;

5) мочеви́на өндірісінде:

синтез бағанасынан дросселдейтін бұрандаға дейінгі мочеви́на балқуын тасымалдауға арналған құбыр жолдар үшін - 1 жыл сайын;

орта температурасы 200 градус Цельсийге дейінгі жылытқыштан араластырғышқа дейінгі аммиакты тасымалдауға арналған құбыр жолдар үшін -12 жыл сайын;

орта температурасы 200 градус Цельсийге дейінгі компрессордан араластырғышқа дейінгі көмір қышқыл газын тасымалдауға арналған құбыржолдар үшін - 6 жыл сайын;

орта температурасы 200 градус Цельсийге дейінгі көміртекті аммонийлі тұздарды ( карбамат) тасымалдауға арналған құбыр жолдар үшін - 4 жыл сайын.

380. Сонымен қатар басқа сұйық және газ тәрізді орталарды және басқа өндірістерді тасымалдауға арналған құбыр жолдарға іріктелген ревизия мына мерзімдерде жүргізіледі:

1) жылына 0,1 миллиметрге дейінгі коррозия жылдамдығында және 200 градус Цельсийге дейінгі температурада - 10 жыл сайын;

2) жылына 0,1 миллиметрге дейінгі коррозия жылдамдығында және 200-400 градус Цельсийге дейінгі температурада - 8 жыл сайын;

3) коррозия жылдамдығы жылына 0,65 миллиметрге дейінгі орталар және температурасы 400 градус Цельсийге дейінгі орталар үшін - 6 жыл сайын.

Іріктелген ревизияның қанағаттанарлық қорытындысында құбыржолдың толық ревизиясы жүргізіледі.

381. Толық ревизия жүргізген кезде, құбыр толығымен талданады да, құбыр түйіндері мен бөлшектерінің, сонымен қатар құбыр жолдарға қондырылған жағдайы тексеріледі.

382. Егер ревизия кезінде сұрыптауға, кесуге және дәнекерлеуге ұшыраған барлық құбыр жолдар мен олардың учаскелерін құрастырудан кейін, беріктікке және герметикалыққа сынаудан өткізеді.

Негізделген жағдайда  $P_y \leq 10$  Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) құбыржолдар үшін, салулар, арматура немесе бөлек элементтердің ауыстырылуына байланысты ернемекті қосындыларды сұрыптаған кезде, сынауды тек герметикалыққа жүргізіледі. Мұнда жаңадан қондырылатын арматураны немесе құбыр жолдың элементтерін алдын ала байқау қысыммен беріктікке сынайды.

383. Ревизия жүргізілген соң, барлық хаттамалар мен жүргізілген тексеру туралы қорытындылар тіркелетін акт жасалынады. Ревизия қорытындылары құбыр жолдың төлқұжатына енгізіледі. Актілер және басқа да құжаттар төлқұжатқа осы Нұсқаулыққа 20-қосымшаға сәйкес тіркеледі.

384. Құбырлар, технологиялық құбыржол бөлшектері және дәнекерленген жіктер жарамсыз деп танылады.

Ақаудан бас тарту мөлшері төменде көрсетілгеннен кем болмайды:

Сыртқы диаметрі, миллиметр	25	57	108(114)	219	325	377	426
Ең аз рұқсат етілген құбыржол қабырғасының қалыңдығы, миллиметр	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

385. Арматураның түзулігіне тұрақты және мұқият бақылауды, сонымен қатар ревизияны, жөндеуді және диагностикалауды дер кезінде жүргізуді ұйымдастырудың қажетті шараларын пайдалану кезеңінде қабылдайды.

386. Тығыздамасы бар арматураны қолданған кезде толтыру материалдарының жай-күйі (сапасы, мөлшері, тығыздама қорабына салу) тексеріледі.

387. Майлы құраммен дымқылданған және графиттелінген асбест нығыздағышты жұмысшы температуралары 200 градус Цельсийден жоғары болған кезде қолданады.

388. 25 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 250 килограмм күш) дейінгі қысыммен 200 градус Цельсийден жоғары температуралар үшін графиттелген асбест толтырмасы қолданылады, сақина қалыңдығы кемінде 1 миллиметр құрғақ таза графит қабатымен жабылған.

389. Жоғары температуралар үшін арнайы нығыздағыштар, әсіресе ерекше құраммен дымқылданған талқандауға және жоғары температура мен тасымалдайтын ортаның әсерінен ағып кетуге берік асбометалдық нығыздағыштар қолданылады.

390. Қысымы 32 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 320 килограмм күш) жоғары қысымдар мен температурасы 200 градус Цельсийден жоғары температуралар үшін арнайы нығыздағыштар қолданылады.

391. Арматураның тығыздама қаптамалары тығыздама камерасының еніне тең жағы бар шаршы қималы өрілген баудан дайындайды.

392. Толтыру сақиналарын әр сақинаның кесу сызықтары мен тығыздағыштарын жылжытып, майлы қорапқа салады. Тығыздамалық толтырманың биіктігі грундебукса бастапқы қалпында тығыздама камерасына оның биіктігінің 1/6 - 1/7 аспайтын, бірақ 5 миллиметрден кем болмайтындай етіп қабылдайды.

Тығыздаманың грундебукстерін қисайтпай біркелкі тартады.

393. Тығыздамалы нығыздаудың тығыздығын қамтамасыз ету үшін, шпиндель беті мен құбыр тетігінің штогының тазалығы тексеріледі.

394. Арматураның корпусы мен қақпақтың қосындыларын нығыздау үшін төсем материалы оған тасымалдайтын ортаның химиялық әсері есебінен, сонымен қатар қысым мен температураға сәйкес таңдалады.

395. Ысырмалар мен вентильдердегі шпинделдің жүруі жатық, ал арматураны ашатын немесе жабатын бекіту қажалусыз жылжиды.

396. Сақтандыру клапандарына техникалық құжаттамаға сәйкес қызмет көрсетіледі

397. Арматураны ашқан және жапқан кезде қосымша иінтіректі қолдануға рұқсат етілмейді.

398. Құбыржол арматурасын, соның ішінде және кері клапандарды, сонымен қатар арматура қозғалтқыш құрылғыларын (электр-, пневмо-, гидрокелтіру, механикалық келтіру) жөндеу және ревизия, нұсқаулық бойынша құбыр жол ревизиясы кезеңінде жүргізеді.

399. Арматураны жөндеу және ревизия арнайы шеберханалар мен жөндеу учаскелерінде жүргізіледі. Арматураны бөлшектеу және қарау жолымен тексеру қажетті қауіпсіздік шараларын қамтамасыз ете отырып, қондырғы орнында (дәнекерленген арматура, ірі габаритті және қол жеткізу қиын) жүргізіледі.

400. Арматураға, соның ішінде кері клапандарға ревизия жүргізген кезде келесі жұмыстар жүргізіледі:

- 1) көзбен шолып тексеру;
- 2) бөлек бөлшектердің ахуалын тексеру және сұрыптау;
- 3) ішкі бетті тексеру және бұзбайтын әдістермен бақылау;
- 4) нығыздау беттерін сипап тегістеу;
- 5) құрастыру, байқау және беріктік пен герметикалыққа сығымдау.

401. Арматураны жөндеу және ревизия мерзімін жоспарлаған кезде, бірінші кезекте аса қиын жағдайда жұмыс істейтін арматураға жөндеу және тексеріс жүргізіледі. Арматураны сынау және жөндеу қорытындыларына акт рәсімделеді және пайдалану құжаттарына жазылады.

402. Құбырдың коррозиялық тозуының сипаты мен жылдамдығы тексеру кезінде пайдаланылатын бақылаудың үлгілік әдістерімен белгіленбеген кезде қабырға қалыңдығының ақаулық өлшеміне жақындауын бақылау үшін бақылау бұрғылаулары орындалады.

403. А (а), А (б) топты заттарды, барлық топты газдарды тасымалдайтын құбыр жолдар, 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары) жоғары қысымда және вакуум астында жұмыс істейтін құбыр жолдар, жарылыс қауіптілігі I дәрежелі блоктағы құбыр жолдар, сонымен қатар аустениттік болаттан жасалған және кристаллит аралық коррозия тудыратын ортада жұмыс істейтін құбыр жолдар бақылау бұрғылауға ұшырамайды. Бұл жағдайда құбыр жолдың қабырға жуандығының ахуалын ультра дыбыстық жуандықты өлшеуішпен өлшеу жолымен бақылау орнатады.

404. Бақылау тесіктерін бұрғылаған кезде өткір бұрышты диаметрі 2,5-5 миллиметр бұрғы қолданылады.

405. Бақылау бұрғылау кезінде тесіктерді бұрылу, тарылу, бұрандау, тоқырау аймақтар орындарында, сонымен қатар үштармақтарда, дренажды бұруларда, бекіту арматурасының алдына, одан кейін орнатылады.

406. Бұруларда және жартылай бұруларда бақылау бұрғылау тесіктерін иілістің сыртқы радиусымен бір тесікке ұзындығы 0,2 метр есебімен, бірақ бір бұруға немесе дәнекерлеу бұру секциясына кемінде бір тесік орнатылады.

407. Бақылау бұрғылаудың тереңдігі құбыр жол есеп жуандығына және қосу П×С тең орнатылады (мұнда, П-кезекті тексеріс арасындағы жарты кезең, жыл, С-құбыр жолдар коррозиясының нақты жылдамдығы, жылына миллиметрына).

408. Құбыржолдағы бақылау бұрғылауларының орналасу орындары құжаттамада нақты белгіленеді және тіркеледі.

409. Құбыр өткізгіштегі бақылау тесігін өткізу оның қабырғасы қалыңдығының жарамсыз мөлшерге жақындағанын көрсетеді, мұндай құбыр кезектен тыс тексерістен өтеді.

410. Құбыржолды беріктік пен герметикалыққа мерзімді сынау құбыржолды ревизиялау кезінде жүргізеді.

10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қысымды құбыр жолдар үшін сынау жүргізу мерзімі, осы құбыр жол үшін қабылданған 367-тармақтың шарттарына сәйкес, тексеріс жүргізудің екі еселенген жиілігіне тең, бірақ 8 жылда бір реттен жиі емес мерзім қабылданады.

10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) жоғары қысымды құбыр жолдар үшін сынау жүргізудің мерзімдері, мынадай мерзімдерден жиі болмайды :

1) 200 градус Цельсийге дейінгі температуралы құбыр жолдар үшін -8 жылда бір рет;

2) 200 градус Цельсийден жоғары температуралы құбыр жолдар үшін -4 жылда бір рет.

**Ескерту. 410-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Төтенше жағдайлар министрінің 17.01.2023 № 24 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.**

411. Құбыржолдарды беріктігі мен герметикалыққа сынау мерзімі құбыржолдарға тексеріс жүргізу уақытында жүргізеді. Сынақ қысымы және сынақ жүргізу тәртібі осы Нұсқаулықтың 7-тарауының рұқсат етілген шарттарына сәйкес келеді.

**Ескерту. 411-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Төтенше жағдайлар министрінің 17.01.2023 № 24 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.**

412. Құбыржолдарды кезеңдік сынау нәтижелері осы Нұсқаулықтағы 21-қосымшаға сәйкес ресімделеді.

413. Құбырлар, құбыр жолдар және арматура элементтері, соның ішінде құйылған (ысырмалардың корпусы, вентилендер, клапандар) ақаулыққа шығарылуға жатады, егер:

- 1) ревизия кезінде бетінде сызаттар, қыртысулар, түр өзгертулер (гофрлар, майысулар, қабарулар) байқалған болса;
- 2) ортаның әсер етуі нәтижесінде қабырғаның қалыңдығы жобадағыдан төмен және коррозияға (ақауға арналған өлшем) қосылуды есепке алмағанда беріктікке есептеумен анықталатын шамаға жетсе;
- 3) металдың механикалық қасиеті өзгерсе;
- 4) дәнекерлеу тігістерін бақылаған кезде, түзетуге келмейтін ақаулар байқалса;
- 5) бұрандалы қосылыстардың өлшемдері рұқсат сызықтарына сәйкес келмейді немесе бұрандада бұрылыстардың бұзылуы, жарықтар, коррозиялық тозу бар болса;
- 6) құбыр жол гидравликалық немесе пневматикалық сынаудан өтпесе;
- 7) тығыздау элементтері тозса және технологиялық үдерісті қауіпсіз жүргізуді қамтамасыз етпесе.

Құбыржолдар мен арматура элементтері қабырғаларының жарамсыз қалыңдығы жобалау құжаттамасында көрсетіледі.

414. Ернемектер ақаулыққа шығарылады, егер:

- 1) дәнiктiру беттерi қанағаттанарлықсыз ахуалда болса;
- 2) ақаулар бар болса;
- 3) түр өзгертулер болса;
- 4) ернемек жағасы қабырғасының жуандығы құбырдың ақаулыққа шығарылатын өлшеміне дейін кішірейсе;
- 5) жоғары қысымды бұрандалы ернемектердегі бұранданың жұлынуында, умаждалуында және тозғанында, сонымен қатар бұрандада мүмкін шектен асатын люфта бар болса. Сопақ қималы линзалар мен салуларда сызаттар, ұрылулар, тығыздау беттерінің умаждалуы, түр өзгертулер байқалса, ақаулыққа шығарылады.

415. Тiреу бөлшектерi ақаулыққа мына жағдайларда шығарылады:

- 1) сызаттар, жұлынулар пайда болса немесе резьбаның коррозиялық тозуында;
- 2) болттар мен шпилькалар бүгiлген жағдайда;
- 3) резьба профилiнiң өзгертуiн тудыратын, қалдық түр өзгертулерiнде;
- 4) болттар мен гайкалардың бастарының жақ шекаралары тозғанда;
- 5) металдың механикалық қасиетiнiң төмендеуi шектi деңгейден төмендегенде.

416. Сильфондық және линзалық компенсаторлар, келесі жағдайларда ақаулыққа шығарылады:

- 1) сильфонның немесе линзаның қабырға жуандығы компенсатор төлқұжатында көрсетiлген есеп көлемiне жеткенде;
- 2) сильфон қабырғасының жуандығы 0,5 миллиметрге жетсе, ал сильфон қабырғасының есеп жуандығы одан төмен көрсеткiшке тең болса;

3) компенсаторлардың өрт қауіпті және улы орталарда пайдалану нұсқаулықтарын есепке алып, мүмкін сан айналымында жұмыс атқарылғанда.

### **3-параграф. Техникалық құжаттама**

417. Технологиялық құбыр жолдар техникалық құжаттамамен жинақталады. Технологиялық құжаттама өнеркәсіптік қауіпсіздік нұсқаулықтарына сәйкес жүргізіледі. Техникалық құжаттама құрамына:

- 1) жобалық құжаттама;
- 2) құбыржол төлқұжаты және пайдалану құжаттары;
- 3) меншік иесі-ұйымның атауы және мекенжайы;
- 4) мақсаты;
- 5) дайындалған (өндірілген) күні);
- 6) жұмыс ортасы;
- 7) жұмыс ортасының жұмыс параметрлері: қысым, Мегапаскаль (шаршы сантиметрге килограмм күш), температура, Цельсий градусы;
- 8) есептік қызмет мерзімі;
- 9) есептік ресурс;
- 10) іске қосудың есептік саны;
- 11) құбыржолдарды дайындауға (өндіруге) және монтаждауға арналған схемалар, сызбалар, куәліктер және басқа да құжаттар;
- 12) ұйымның техникалық басшысы бекіткен шартты өту жолдары, құбыр жолдар элементтерінің негізгі және ақаулыққа шығару жуандығы, арматураның, ернемектердің, бұқтырмалардың және тағы басқа бөлшектердің қондырған орны, түсіру орны, үрлеу және дренажды құрылғылар, дәнекерлеу тоғыспалар, бақылау бұрғылау (олар бар болса) және олардың нөмірленуі көрсетілген құбыр жолдар схемалары;
- 13) құбыр жолдар элементтерінің тексерісі және ақаулыққа шығару актілері;
- 14) құбыр жолдар жөндеулерінің сапасы туралы куәлік, соның ішінде жөндеуде қолданылған материалдардың сапасын және дәнекерлеу тоғыспаларының сапасын растайтын, құбыржолды жөндеуде қолданылатын дәнекерлеу жұмыстарының журналы;
- 15) сутегі құрамдас ортада жұмыс істейтін құбыржолдың металын бақылау бойынша құжаттама;
- 16) құбыр жолды жүйелі көзбен шолып тексеру актісі;
- 17) құбыр жолды беріктік пен герметикалыққа сынау актісі;
- 18) арматураны тексеру, жөндеу және сынау актісі;
- 19) құбыр жолды пайдалану журналы;
- 20) ақаулыққа шығару актісі;
- 21) бұқтырмаларды қондыру-алу журналы;
- 22) арматура паспорты.



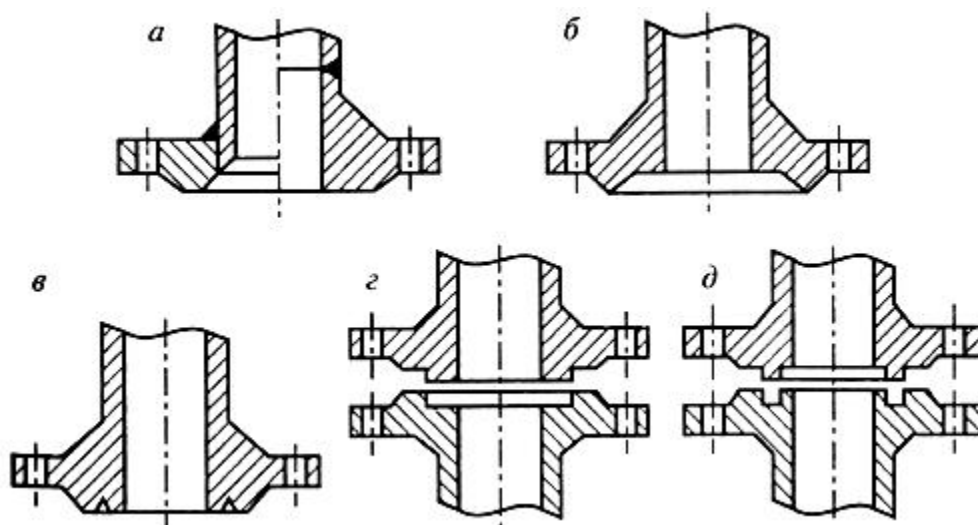


А	бар заттар									
	а) төтенше және жоғары қауіпті 1, 2 сыныпты заттар	Тәуелсіз <sup>3</sup>	Тәуелсіз <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-
	б) аса қауіпті 3 сыныпты заттар	2,5 (25) жоғары	300 жоғары және минус 40-тан төмен	Вакуум 0,08 (0,8)-ден (абс) бастап 2,5 (25) дейін	Минус 40-тан 300-ге дейін	-	-	-	-	-
	Вакуум 0,08 (0,8) (абс) төмен	Тәуелсіз <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
Б	Жарылыс және өрт қауіпті заттар									
	а) жанатын газдар (ГГ), соның ішінде сұйылтылған көмірсутегілі газдар (СКГ)	2,5 (25) артық	300-ге артық және минус 40-тан төмен	Вакуум 0,08 (0,8)-ден (абс) бастап 2,5 (25) дейін	Минус 40-тан 300-ге дейін	-	-	-	-	-
	б) жылдам тұтанатын	2,5 (25) төмен	300-ден жоғары және минус 40-тан төмен	1,6 (16) -дан жоғары 2,5 (25) -ке дейін	120-дан бастап 300-ге дейін	1,6 (16) -ға дейін	Минус 40-тан бастап 120-ға дейін	-	-	-
	Вакуум 0,08 (0,8) (абс) төмен	Тәуелсіз <sup>3</sup>	Вакуум 0,08 (0,8) (абс) төмен	Минус 40-тан						

	сұйықтар (ЖТС)	0,8) (абс) төмен	(Тәуелсіз	0,8) (абс) бастап	(бастап 300-ге дейін	-	-	-	-	-	
	в) жанатын сұйықтар (ЖС)	6,3 (63) жоғары	350-ден жоғары және минус 40 төмен	2,5 (25) -тен жоғары 6,3 (63) -ке дейін	250-ден жоғары 350-ге дейін	1,6 (16) -дан жоғары 2,5 (25) -ке дейін	120-дан жоғары 250-ге дейін	1,6 (16) -ға дейін	Минус 40-тан бастап 120-ға дейін		
		Вакуум 0,003 (0,03) (абс) төмен	Сол сияқты	Вакуум 0,08 (0,8) (абс) төмен	Сол сияқты	Вакуум 0,08 (0,8) (абс)	Минус 40-тан 250-ге дейін	-	-	-	
В	Қиын жанатын (ҚЖ) және жанбайтын (Ж) заттар	Вакуум 0,003 (0,03) (абс) төмен	-	вакуум 6,3 (63) -тен жоғары 0,08 (0,8)-ге (абс) төмен	350-ден жоғары 450-ге дейін	2,5 (25) -тен жоғары 6,3 (63) -ке дейін	250-ден бастап 350-ге дейін	1,6 (16) -дан жоғары 2,5 (25) -ке дейін	120-дан жоғары 250-ге дейін	1,6 (16) -ға дейін	Минус 40-тан бастап 120-ға дейін

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа 2-қосымша

### Ернемектердің тығыздау бетінің түрін таңдау



1-сурет. Арматура ернемектері мен құбыр жолдың жалғастыратын бөліктерінің тығыздау бетінің түрін таңдау:

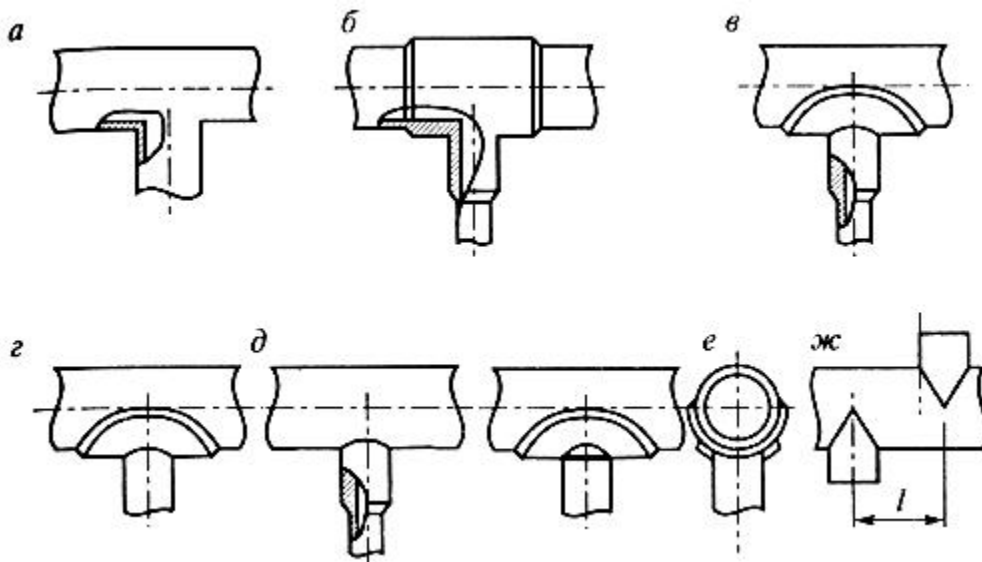
а-тегіс; б-линзалы төсем астында; в-сопақ қиысудың сақиналы төсемі астында; г-шығу-түсіру; д-шип-паз

## Ернемектердің тығыздау бетінің түрін таңдау

Орта	$R_u$ , Мегапаскаль (шаршы сантиметрге бір килограмм күш) қысым	Тығыздау бетінің ұсынылатын түрі
1	2	3
В тобындағы барлық заттар	$\leq 2,5$ (25)	Тегіс
А, Б, тобындағы А (а) және ЖОЖ (ары қарай-жоғары температуралы органикалық жылу тасымалдағыш) басқа барлық заттар	$\geq 2,5$ (25)	Тегіс
ЖОЖ басқабарлық топтағы заттар	$> 2,5$ (25) $< 6,3$ (63)	Шығу-түсіру
А (а) тобындағы заттар	$\geq 0,25$ (2,5)	Тегіс
А (а) тобындағы заттар	$> 0,25$ (2,5)	Шығу-түсіру
ЖОЖ	Тәуелсіз	Шип-паз
Фреон, аммиак	Тәуелсіз	Шығу-түсіру
Вакуумдағы заттардың барлық тобы	0,095 бастап 0,05 абс. (0,95-0,5) дейін	Тегіс
Вакуумдағы заттардың барлық тобы	0,05 бастап 0,001 абс. (0,5-0,01) дейін	Шип-паз
Заттардың барлық тобы	$\geq 6,3$ (63)	Линзалы төсем астында немесе сопақ қиысу төсемі

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
3-қосымша

## Технологиялық құбыр жолдарда тармақталу



- а-бекітусіз; б-үштармақ көмегімен;
- в-жалғастық және жапсырмамен бекіту;
- д-жалғастықпен бекіту;
- е-негізгі және тармақталатын құбыр жолда жапсырмамен бекітілген;
- ж-крест тәрізді.

Технологиялық құбыржолдарды  
пайдалану кезіндегі қауіпсіздік  
жөніндегі нұсқаулыққа  
4-қосымша

### Коррозиялық ортаға арналған материалдар

1-кесте

Болатты сутекті ортада пайдаланудың барынша көп рұқсат берілетін температурасы  
, градус Цельсий

Болат таңбасы	Температура, градус Цельсий, сутегінің парциалды қысымында, Мегапаскаль (шаршы сантиметрге бір килограмм күш)						
	1,5(15)	2,5 (25)	5(50)	10(100)	20 (200)	30 (300)	40 (400)
20, 20ЮЧ, 15ГС, 16ГС, 09Г2С, 10Г2	290	280	260	230	210	200	190
14ХГС	310	300	280	260	250	240	230
30ХМА, 15ХМ, 12Х1МФ, 20Х2МА	400	390	370	330	290	260	250
20Х2МА	480	460	450	430	400	390	380
15Х1М1Ф	510	490	460	420	390	380	380
22Х3М	510	500	490	475	440	430	420
18Х3МФ	510	510	510	510	500	470	450
20Х3МВФ, 15Х5М, 15Х5М-III, 08Х18Н10Т, 08Х18Н12Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 03Х17Н14М 3 , 08Х17Н15М 3 Т , 10Х17Н13М 2 Т , 10Х17Н13М 3Т	510	510	510	510	510	510	510

2-кесте

**Көміртек қышқылының барынша көп рұқсат берілетін парциалды қысымы, Мегапаскаль ( шаршы сантиметрге бір килограмм күш)**

Болат түрі	Цельсий Градус температурада, парциалды қысым, Мегапаскаль ( шаршы сантиметрге бір килограмм күш)	
	100 дейін	100 артық
2 пайызға дейін хромы бар көмірқышқыл және төмен легириленген	24 (240)	-
2-ден 5 пайызға дейін хромы бар төмен легириленген	-	10 (100)
Аустенитті сыныптың таттануға тұрақты болаттары	-	24 (240)

3-кесте

**Болатты аммиагы бар ортада пайдаланудың барынша көп рұқсат берілетін температурасы, градус Цельсий**

Болат таңбасы	Температура, градус Цельсий, аммиактың парциалды қысымында, Мегапаскаль (шаршы сантиметрге бір килограмм күш)		
	1(10) жоғары 2(20) дейін	2 (20) жоғары 5(50) дейін	5 (50) жоғары 8(80) дейін
20, 20ЮЧ, 15ГС, 16ГС, 09Г2С, 10Г2	300	300	300
14ХГС, 30ХМА, 15ХМ, 12Х1МФ	340	330	310
15Х1М1Ф, 20Х2МА, 22Х3М, 18Х3МВ, 15Х5М, 20Х3МВФ, 15Х5М-III	360	350	340
08Х18Н10Т, 08Х18Н12Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 03Х17Н14М3, 10Х17Н13М2Т, 1РХ17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т	540	540	540

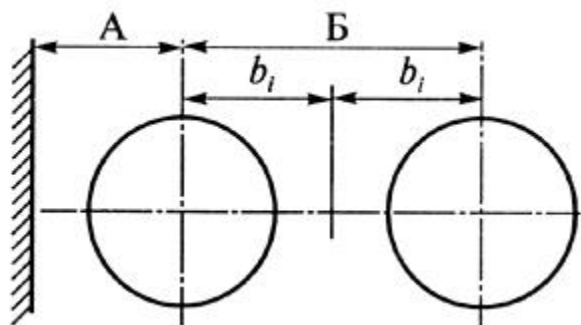
Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
5-қосымша

**Айналма сызықтың шартты өтуі, миллиметрден кем емес:**

бекіту арматурасы	350-600	700-800	1000	1200	1400
айналма желі	50	80	100	125	150

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
6-қосымша

**Жапсарлас құбыр жолдардың діндері мен құрылыс құрылымдарынан құбыр жолға дейінгі қашықтық**



**Жапсарлас құбыр жолдардың діндері мен құбыр жолдардан канал және ғимарат қабырғаларына дейінгі ұсынылатын қашықтық, миллиметрден кем емес**

Құбыр жолдың шартты өтуі, $D_u'$ мм	Қабырғаның градус Цельсий температурасында оқшауланған құбыр жолдар үшін						Оқшауланбаған құбыр жолдар үшін										
							Бір жазықта орта температурасы, Мегапаскаль ( шаршы сантиметрге бір килограмм күш) оқшауланбаған құбыр жолдар үшін										
	Минус 30-дан төмен		Минус 30-дан 19 дейін		20 дан 600 дейін		Ернемексі <sup>3</sup>	1,6 (16) дейін		2,5 (25) және 4 (40)		6,3 (63)		10 (100)			
A	$b_1$	A	$b_2$	A	$b_3$	A		$b_4$	A	$b_5$	A	$b_6$	A	$b_7$	A	$b_8$	
10	190	140	170	120	170	120	60	30	100	70	100	70	110	80	110	80	
15	190	140	170	120	170	120	60	30	100	70	100	70	110	80	110	80	
20	210	160	170	120	200	150	70	40	110	80	110	80	120	90	120	90	
25	220	170	180	130	200	150	70	40	110	90	110	90	120	100	120	100	
32	240	190	180	130	200	150	70	40	120	100	120	100	130	100	130	100	
40	240	190	180	130	200	150	80	50	130	100	130	100	140	110	140	110	
50	270	220	210	160	230	180	80	50	130	110	130	110	140	120	150	130	
65	300	250	240	190	280	230	90	60	140	120	140	120	150	130	160	140	
80	310	260	250	200	310	260	100	70	150	130	150	130	160	130	170	140	
100	370	300	310	240	350	280	110	80	160	140	170	140	180	150	190	160	
125	410	340	350	280	370	300	120	100	180	150	190	160	200	180	210	180	
150	420	350	360	290	380	310	130	110	190	170	200	180	220	200	230	200	
175	440	370	380	310	420	350	150	130	210	180	230	200	240	210	250	220	
200	450	380	390	320	430	360	160	140	220	190	240	210	260	230	270	240	
225	480	410	420	350	440	370	170	150	240	210	260	230	270	240	290	260	
250	500	430	440	370	460	390	190	160	260	230	280	250	290	260	330	300	
300	560	480	500	420	520	440	210	190	280	260	310	280	320	290	350	320	

350	610	530	550	470	550	470	240	210	310	290	340	310	350	330	380	350
400	690	590	630	530	630	530	260	240	340	320	380	360	390	360	410	390
450	740	640	680	580	670	560	290	270	370	350	390	370	450	430	-	-
500	790	690	730	630	690	590	320	290	410	380	440	410	520	490	-	-
600	840	740	780	680	760	660	370	340	470	450	500	470	-	-	-	-
700	880	780	820	720	800	700	410	380	510	480	550	530	-	-	-	-
800	980	860	920	800	860	800	490	450	590	500	650	610	-	-	-	-
900	1030	910	970	850	970	860	540	550	640	600	-	-	-	-	-	-
1000	1130	960	1070	900	1070	900	610	560	730	680	-	-	-	-	-	-
1200	1230	1060	1170	1000	1170	1000	710	660	850	800	-	-	-	-	-	-
1400	1330	1160	1270	1100	1270	1100	810	760	950	900	-	-	-	-	-	-

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
7-қосымша

### Эстакаданың жоғарғы технологиялық құбырларынан бастап электр беру желілеріне дейін тігінен ең аз арақашықтық (олардың салбырауын ескере отырып, төменгі сымдар)

Кернеу, Киловольт	1-ге дейін	1-ден 20-дейін	35-тен 110-дейін	150	220
Құбыр үстіндегі қашықтық, метр	1,0	3,0	4,0	4,5	5,0

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
8-қосымша

### Диаметрлер

1-кесте

### Сорғытатын құбыр жолдың диаметріне байланысты жалғастық-қалта диаметрі

Құбыр жол диаметрі, $D_y$ , миллиметр	100-ден 125-ке дейін	150-ден 175-ке дейін	200-ден 250-ге дейін	300-ден 350-ге дейін	400-ден 450-ге дейін	500-ден 600-ге дейін	700-ден 800-ге дейін	900-ден 1200-ге дейін
Жалғастық-қалта диаметрі, $D_y$ , миллиметр	50	80	100	150	200	250	300	350

2-кесте



**Құбыр жолдан конденсаторды шығаратын сорғытатын жалғастық және құбыр жол диаметріне байланысты оларды бұмен үрлеуде бекіту арматурасының диаметрлері (бұ шығарғыш)**

Құбыр жол диаметрі $D_y$ , миллиметр	70-ке дейін	80-нен 125-ке дейін	150-ден 170-ке дейін	200-ден 250-ге дейін	300-ден 400-ге дейін	450-ден 600-ге дейін	700-ден 800-ге дейін	900-ден 1200-ге дейін
Жалғастық және арматура диаметрі $D_y$ , миллиметр	25	32	40	50	80	100	125	150

3-кесте

**Сорғытатын жалғастықтар диаметрі**

Құбыр жол диаметрі $D_y$ , миллиметр	25-тен 80-ге дейін	100-ден 150-ге дейін	175-тен 300-ге дейін	350-ден 450-ге дейін	500-ден 700-ге дейін	800-ден 1200-ге дейін
Штуцер диаметрі $D_y$ , миллиметр	15	20	25	32	40	50

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа 9-қосымша

**Құбырлар жапсарларын жинаған кезде ішкі жиегінің рұқсат берілетін ығысуы**

Шартты қысым $P_y$ , Мегапаскаль (шаршы сантиметрге бір килограмм күші)	Құбыр жолдың санаты	Қабырғаның номинальды қалыңдығына байланысты ығысу үлкендігі $S$ , миллиметр	
		Сақиналы тігіс	Бойлық тігіс
10 (100)-нан жоғары 320 (3200)-ға дейін және минус 70 градус Цельсий температурадан төмен болғанда I санатты	I және II	0,10S, бірақ 1 миллиметрден артық емес	
		0,15S, бірақ 2 миллиметрден артық емес	0,10S, бірақ 1 миллиметрден артық емес

10 (100)-ға дейін	III және IV	0,20S, бірақ 3 миллиметрден артық емес	0,15S, бірақ 2 миллиметрден артық емес
	V	0,30S, бірақ 3 миллиметрден артық емес	0,20S, бірақ 3 миллиметрден артық емес

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
10-қосымша

**Көлемді ақаулар өлшемі бойынша радиографикалық бақылау нәтижелері бойынша құбыржолдардың дәнекерлеу қосындыларының сапасын бағалау (қосулар, кезең)**

Ұпаймен бағалау	Қабырға қалыңдығы, миллиметр	Қосулар (кезең)		Жинақталу, ұзындығы, миллиметр	100 миллиметр ұзындықта тігістің кез келген учаскесіндегі қосынды ұзындық
		ені (диаметр), миллиметр	ұзындық, миллиметр		
1	3-ке дейін	0,5	1,0	2,0	3,0
	3-тен жоғары 5-ке дейін	0,6	1,2	2,5	4,0
	5-тен жоғары 8-ге дейін	0,8	1,5	3,0	5,0
	8-ден жоғары 11-ге дейін	1,0	2,0	4,0	6,0
	11-ден жоғары 14-ке дейін	1,2	2,5	5,0	8,0
	14-ден жоғары 20-ға дейін	1,5	3,0	6,0	10,0
	20-дан жоғары 26-ға дейін	2,0	4,0	8,0	12,0
	26-дан жоғары 34 дейін	2,5	5,0	10,0	15,0
	34-тен жоғары	3,0	6,0	10,0	20,0
2	3-ке дейін	0,6	2,0	3,0	6,0
	3-тен жоғары 5-ке дейін	0,8	2,5	4,0	8,0
	5-тен жоғары 8-ге дейін	1,0	3,0	5,0	10,0
	8-ден жоғары 11-ге дейін	1,2	3,5	6,0	12,0
	11-ден жоғары 14-ке дейін	1,5	5,0	8,0	15,0
	14-тен жоғары 20-ға дейін	2,0	6,0	10,0	20,0

	20-дан жоғары 26-ға дейін	2,5	8,0	12,0	25,0
	26-дан жоғары 34-ке дейін	2,5	8,0	12,0	30,0
	34-тен жоғары 45-ке дейін	3,0	10,0	15,0	30,0
	45-тен жоғары	3,5	12,0	15,0	40,0
3	3-ке дейін	0,8	3,0	5,0	8,0
	3-тен жоғары 5- ке дейін	1,0	4,0	6,0	10,0
	5-тен жоғары 8- ге дейін	1,2	5,0	7,0	12,0
	8-ден жоғары 11- ге дейін	1,5	6,0	9,0	15,0
	11-ден жоғары 14-ке дейін	2,0	8,0	12,0	20,0
	14-тен жоғары 20-ға дейін	2,5	10,0	15,0	25,0
	20-дан жоғары 26-ға дейін	3,0	12,0	20,0	30,0
	26-дан жоғары 34-ке дейін	3,5	12,0	20,0	35,0
	34-тен жоғары 45-ке дейін	4,0	15,0	25,0	40,0
	45-тен жоғары	4,5	15,0	30,0	45,0
4	Қалыңдығына қарамастан	Осы кестеде бекітілген 3 ұпайдан асатын қосулар (кезен), өлшем немесе қосынды ұзындық			

Технологиялық құбыржолдарды  
пайдалану кезіндегі қауіпсіздік  
жөніндегі нұсқаулыққа  
11-қосымша

**Әр дәнекерлеуші (біреуден кем емес) дәнекерлеген қосылыстардың жалпы санынан радиографикалық немесе ультрадыбыстық әдіспен дәнекерленген тігістерді бақылау көлемі, пайыз**

		Құбыр жолдардың санаты				
Жапсарды дайындау	Р <sub>у</sub> > 10 Мегапаскаль (шаршы сантиметрге бір килограмм күш) минус 70 градус Цельсий температурад ан төмен болғанда	1	2	3		5

шарттары	I санатты				4	
Ұйымда жаңа құбыр жолдарын дайындау және монтаждау, сонымен қатар жөндеу кезінде	100	20	10	2	1	О с ы нұсқаулықты ң 271 - тармағының шарттарына сәйкес
Әртүрлі болаттарды дәнекерлеу кезінде	100	100	100	100	100	10
Жарылыс қауіптіліктің I санатты блогына кіретін құбыр жолдарды дәнекерлеу кезінде	100	100	10	2	1	-

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
12-қосымша

**Тегіс ақаулардың ұзындығы мен үлкендігіне байланысты радиографикалық бақылау нәтижесі бойынша дәнекерленген тігістердің сапасын бақылау (тігіс осі бойынша шала дәнекерленген, балқымау)**

Ұпаймен бағалау	Тігіс негізінде тігіс осі бойынша шала дәнекерленген, балқымау, сызат, имектік, дөңестік	
	Қабырғаның номиналды қалыңдығына тереңдік пайыз	Құбыр периметрі бойынша рұқсат берілетін жиынтық ұзындық
0	Толық дәнекерленген	
	Тігіс негізінің имектігі 10 пайызға дейін, бірақ 1,5 миллиметрден артық емес	Периметрдің 1/8 дейін
	Тігіс негізінің дөңестігі 10 пайызға дейін, бірақ 3 миллиметрден артық емес	Периметрдің 1/8 дейін
1	Тігіс діңі бойынша шала дәнекерленген 10 пайызға дейін, бірақ 2 миллиметрден артық емес	Периметрдің 1/4 дейін
	немесе 5 пайызға дейін бірақ 1 миллиметрден кем емес	Периметрдің 1/2 дейін
	Тігіс діңі бойынша шала дәнекерленген	

2	20 пайызға дейін, бірақ 3 миллиметрден артық емес	Периметрдің 1/4 дейін
	немесе 10 пайыз, бірақ 2 миллиметрден кем емес	Периметрдің 1/2 дейін
	немесе 5 пайыз, бірақ 1 миллиметрден кем емес	Шектелмейді
6	Тігіс діңі бойынша шала дәнекерленген 20 пайыз бірақ 3 миллиметрден кем емес	Ұзындығына қарамастан
	Кез келген тереңдікте сызат	Ұзындығына қарамастан
	Негізгі металл мен тігіс арасында және тігістің жекелеген білікше арасында балқымау	Ұзындығына қарамастан

Дәнекерлеу қосылыстары егер қосынды ұпай төменде көрсетілген мәнге тең, не артық болса жарамсыз болып табылады:

Құбыр жолдың санаты	$\rho > 10$ Мегапаскаль (шаршы сантиметрге бір килограмм күш)	Минус 70 градус Цельсийден төмен температура да I санат	1	2	3	4	5
Жиынтық ұпай	2	2	3	3	5	6	6

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
13-қосымша

**Ультрадыбыстық бақылау кезінде анықталған  $P_{\rho} \leq 10$  Мегапаскаль (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) құбыр жолдың дәнекерлеу тігістеріндегі рұқсат берілетін ақаулар мәндері**

Қабырғаның номинальды қалыңдығы Н, миллиметр	Жекелеген ақаулардың эквивалентті алаңы (өлшемдер)			Дәнекерлеу тігісі учаскесінде нақты ақаулар тізбегінің шартты ұзындығы 10Н
	Тіркелген ең азы, дециБелл	Тегіс түбі бар саңылау бойынша, миллиметр	Бөлшектеу бойынша, миллиметр×миллиметр	
8-10	эхо-дабылдың барынша рұқсат берілетін эквивалентті ақаулардан 6 дециБеллден төмен	1,6	1,0×2,0	1,5Н
12-18		2,0	2,0×2,0	1,5Н
20-24		3,0	3,0×2,0	1,5Н

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
14-қосымша

## Дәнекерлеу қосылыстарының қаттылығы бойынша сапасын бағалау

Болат маркасы	Термикалық әсер аумағы мен металл тігісінің рұқсат берілетін қаттылығы НВ, артық емес
14ХГС	230
15ХМ, 12Х1МФ, 15Х1М1Ф, 15Х2М1, 15Х5М, 15Х5МУ, 15Х5ВФ	240
30ХМА, 20Х2МА, 22Х3М, 18Х3МВ	270
20Х3МВФ	300

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
15-қосымша

## Құбыр жолдардың дәнекерлеу тігістерінде ақауларды алып тастағаннан кейінгі рұқсат берілетін өлшемдер

Құбыр қабырғасының номинальды қалыңдығы немесе тігістің есепті қиысуынан таңдама тереңдігі, пайыз	Дәнекерлеу тігістерінің сыртқы номинальды периметрінен өндірудің қосынды ұзындығы, пайыз
Ру құбыр жолдар 10 Мегапаскальдан (шаршы сантиметрге бір килограмм күш) артық, минус 70 градус Цельсийден төмен температурада жұмыс істейтін I санатты құбыр жол үшін	
15 және одан кіші	нормаланбайды
15-тен артық 30-ға дейін қоса алғанда	35-ке дейін
30-дан артық 50-ге дейін қоса алғанда	20-ға дейін
50-ден артық	15-ке дейін
I-IV санатты құбыр жолдар үшін	
25 және одан төмен	нормаланбайды
25-тен артық 50-ге дейін қоса алғанда	50-ге дейін
50-ден артық	25-ке дейін
V санатты құбыр жолдар үшін	
30 және одан төмен	нормаланбайды
30-дан артық 50-ге дейін қоса алғанда	50-ге дейін
50-ден артық	35-ке дейін

Технологиялық құбыржолдарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулыққа  
16-қосымша

## Механикалық сынақтар мен металлографиялық зерттеулер жүргізуге арналған бақылау дәнекерленген қосылыстарының саны

Құбырдың шартты диаметрі $D_y$ , миллиметр	Бақылау қосылыстарының саны
6-32	4
50-150	2
175 и выше	1

**Дәнекерлеу қосылыстарының механикалық құрылымы**

Болаттар	20 градус Цельсий температурада беріктік шамасы	Қабырға қалыңдығында бүгілу бұрышы, кем емес		Соққылы тұтқырлық (КСУ), Шаршы сантиметрге Джоуль ( шаршы сантиметрге бір килограмм күш) сынау температурасында кем емес	
		20 миллиметрге дейін қоса алғанда	20 миллиметр артық	20 градус Цельсий	Минус 20 градус Цельсийжәне төмен
Көміртекті	Болат таңбасының негізгі металл беріктігіне стандарт немесе техникалық шарт бойынша шамасынан төмен емес	100 градус	100 градус	50 (5)	30 (3)
Марганецті, кремний марганецті		80 градус	60 градус	-	-
Хромкремний марганецті		70 градус	50 градус	-	-
Хроммолибденді, хроммолибденді анадиевті, хромванадий вольфрамды, хроммолибденва надий вольфрамды		50 градус	40 градус	-	-
Аустенитті		100 градус	100 градус	70 (7)	-

**Технологиялық құбыр паспортының нысаны инвентарлық № \_\_\_\_\_**

Технологиялық құбыржолдың иесі ұйымының атауы және мекенжайы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Технологиялық құбыржолдың мақсаты \_\_\_\_\_

Жұмыс ортасы \_\_\_\_\_

Ортаның жұмыс параметрлері:

қысым, Мегапаскаль (шаршы сантиметрге килограмм күш) \_\_\_\_\_

температура, градус Цельсий \_\_\_\_\_

Есептік қызмет мерзімі, жыл \* \_\_\_\_\_

Технологиялық құбыржолын дайындауға және монтаждауға арналған схемалардың, сызбалардың, куәліктердің және басқа да құжаттардың тізбесі \_\_\_\_\_

М.О.

Ұйымның техникалық басшысының (технологиялық құбыр иесінің) қолы

20\_\_ ж. " \_\_ " \_\_\_\_\_

\* Жобалау ұйымының деректері бойынша толтырылады.

### **Технологиялық құбырдың ақаусыз жай-күйін және қауіпсіз пайдаланылуын қамтамасыз ететін жауапты тұлға**

Тағайындау туралы бұйрықтың нөмірі мен күні	Лауазымы, тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)	Өнеркәсіптік қауіпсіздікті білуін тексеру күні	Жауапты тұлғаның қолы
1	2	3	4

### **Технологиялық құбыржолын жөндеу және реконструкциялау туралы жазбалар**

Жазба күні	Технологиялық құбыржолды жөндеу және реконструкциялау кезінде жүргізілген жұмыстардың тізбесі; оларды жүргізу күні	Жауапты тұлғаның қолы
1	2	3

### **Технологиялық құбырды тексеру (куәландыру) нәтижелерінің жазбалары**

Тексеру (куәландыру) күні	Тексеру (куәландыру) нәтижелері	Келесі тексеру (куәландыру) мерзімі
1	2	3

(Тексеру (куәландыру) нәтижелері жауапты тұлғаның қолы қойылған құбыр жолының жай-күйін және оны одан әрі пайдалану мүмкіндігін бағалау үшін негіз болады)

Паспортта \_\_\_\_\_ бет нөмірленген және барлығы \_\_\_\_\_ парақ, оның ішінде \_\_\_\_\_ парақта сызбалар (схемалар) тігілген

\_\_\_\_\_ (жауапты тұлғаның лауазымы және оның қолы)

М.О.



" " \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Технологиялық құбыржолдарды  
пайдалану кезіндегі қауіпсіздік  
жөніндегі нұсқаулыққа  
19-қосымша

**10 Мегапаскальға (шаршы сантиметрге 100 килограмм күш) дейінгі қысымды технологиялық құбыр жолдарда тексеру кезеңділігі**

Тасымалданатын орта	Құбыр жолдың санаты	Таттану жылдамдығында тексеріс жүргізу кезеңділігі, жылына миллиметр		
		0,5 артық	0,1-0,5	0,1-ге дейін
Төтенше жоғары және барынша қауіпті заттар 1, 2, 3 және жоғары температуралы органикалық жылу тасымалдағыш (ЖОЖ) (А тобындағы орта)	I және II	Жылына бір реттен кем емес	Екі жылда бір реттен кем емес	Үш жылда бір реттен кем емес
Жарылыс және өрт қауіпті заттар (ЖӨ), жанатын газдар (ЖГ), соның ішінде сұйылтылған, жылдам тұтанатын сұйықтар (ЖТС) [Б(а), Б(б) тобындағы орталар]	I және II	Жылына бір реттен кем емес	Екі жылда бір реттен кем емес	Үш жылда бір реттен кем емес
	III	Жылына бір реттен кем емес	Үш жылда бір реттен кем емес	Төрт жылда бір реттен кем емес
Жанатын сұйықтар (ЖС) [Б(в) тобындағы орта]	I және III	Жылына бір реттен кем емес	Екі жылда бір реттен кем емес	Үш жылда бір реттен кем емес
	III және IV	Жылына бір реттен кем емес	Екі жылда бір реттен кем емес	Үш жылда бір реттен кем емес
Қиын жанатын (ҚЖ) және жанбайтын (Ж) заттар (В тобындағы орта)	I және II	Екі жылда бір реттен кем емес	Төрт жылда бір реттен кем емес	Алты жылда бір реттен кем емес
	III, IV және V	Үш жылда бір реттен кем емес	Алты жылда бір реттен кем емес	Сегіз жылда бір реттен кем емес

Технологиялық құбыржолдарды  
пайдалану кезіндегі қауіпсіздік  
жөніндегі нұсқаулыққа  
20-қосымша  
Бекітемін:  
Бас механик:

" " \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

**Құбыржолдарды тексеру және жарамсыз ету актісі**



Р/с №	Құбыр жолдың атауы	Қысым, Мегапаскаль	Температура, градус Цельсий	Орта	гидравликалық немесе пневматикалық	сынақ қысымы Рн, Мегапаскаль	сынақ ұзақтығы, сағ	сынақ қысымы Рн, Мегапаскаль	сынақ ұзақтығы, сағ	сынақ кезінде қысымның төмендеуі, пайыз	қысымның рұқсат етілген төмендеуі, пайыз
-------	--------------------	--------------------	-----------------------------	------	------------------------------------	------------------------------	---------------------	------------------------------	---------------------	---	--

Осы актіде көрсетілген құбыржолдар сынақтан өтті және одан әрі пайдалануға жіберілуі мүмкін.

№ \_\_\_\_\_ цехтің басшысы \_\_\_\_\_

(қолы)

№ \_\_\_\_\_ цехтің механигі \_\_\_\_\_

(қолы)

Құбырларды қауіпсіз

пайдаланудың жарамды

жай-күйіне жауапты \_\_\_\_\_

(қолы)