ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

ЭЛЕКТР КАБЕЛЬДЕРІ МЕН СЫМДАРЫ
Өрт қауіптілігі көрсеткіштері
Сынау әдістері

КАБЕЛИ И ПРОВОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
Показатели пожарной опасности
Методы испытаний

ҚР СТ 1798-2008

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

ЭЛЕКТР КАБЕЛЬДЕРІ МЕН СЫМДАРЫ
Өрт қауіптілігі көрсеткіштері

Сынау әдістері

ҚР СТ 1798-2008

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

Алғысөз

1 Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлар министрлігінің «Өрт қауіпсіздігі және азаматтық қорғаныс жөніндегі арнайы ғылыми-зерттеу орталығы» республикалық мемлекеттік кәсіпорны **ӘЗІРЛЕДІ**

Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлар министрлігінің Өртке қарсы қызмет комитеті **ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасының Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті төрағасының 2008 жылғы 26 қарашадағы № 600-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт осы стандартқа енгізілген және мәтінде көлбеу жазумен ерекшеленген сынау әдістері бөлігінде МЭК 60332-1-1: 2004 «Электр және талшықты-оптикалық кабельдер. Өрт жағдайларында сынау. 1-1 бөлімі. Бір оқшауланған сым немесе кабель үшін жалынның тігінен таралуы. Аппаратура»; МЭК 60332-3-10: 2000 «Жалынның әсер етуі кезінде электр және оптикалық кабельдерді сынау. 3-10 бөлімі. Кабельдер мен сымдардың тігінен орналасқан будалары бойымен жалынның таралуы. Сынау қондырғысы»; МЭК 60332-3-22: 2000 «Жалынның әсер етуі кезінде электр және оптикалық кабельдерді сынау. 3–22 бөлімі. Кабельдер мен сымдардың тігінен орналасқан будалары бойымен жалынның таралуы. А санаты»; МЭК 60332-3-23: 2000 «Жалынның әсер етуі кезінде электр және оптикалық кабельдерді сынау. 3–23 бөлімі. Кабельдер мен сымдардың тігінен орналасқан будалары бойымен жалынның таралуы. В санаты»; МЭК 60332-3-24: 2000 «Жалынның әсер етуі кезінде электр және оптикалық кабельдерді сынау. 3–24 бөлімі. Кабельдер мен сымдардың тігінен орналасқан будалары бойымен жалынның таралуы. С санаты»; МЭК 60322-3-25: 2000 «Жалынның әсер етуі кезінде электр және оптикалық кабельдерді сынау. 3–25 бөлімі. Кабельдер мен сымдардың тігінен орналасқан будалары бойымен жалынның таралуы. D санаты» халықаралық стандарттарының талаптарымен үйлестірілді

4 Осы стандартта «Техникалық реттеу туралы» 2004 жылғы 09 қарашадағы № 603-II, «Өрт қауіптігі туралы» 1996 жылғы 22 қарашадағы № 48-1, «Табиғи және техногенді сипатты төтенше жағдайлар туралы» 1996 жылғы 5 шілдедегі № 19-1 Қазақстан Республикасының Заңдарының нормалары іске асырылды

5 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ **2013 жыл**
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ **5 жыл**

6 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде Қазақстан Республикасы аумағында толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Мазмұны

1 Қолданылу саласы 1

2 Нормативтік сілтемелер..... 1

3 Терминдер мен анықтамалар..... 2

4 Өрт қауіптілігінің көрсеткіштері..... 2

5 Құжаттамаға қойылатын талаптар..... 3

6 Сынау әдістері..... 3

А қосымшасы (міндетті). Кабельдер мен сымдардың өрт қауіптілігі көрсеткіші 19

Б қосымшасы (міндетті). Жекелеген тік орналастырылған оқшауланған кабельдің немесе сымның жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау жүргізу кезіндегі үлгінің сынау камерасында орналасу схемасы 21

В қосымшасы (міндетті). Диаметрі 0,4 мм-ден о,8 мм дейінгі ток өткізгіш желілері бар немесе 0,1 мм^2-ден 0,5 мм^2-ге дейінгі қималы көп сымды ток өткізгіш желілері бар жекелеген тік орналастырылған оқшауланған кабельдің немесе сымның жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау жүргізуге арналған үлгіге қатысты жандырғының орналасу схемасы 23

Г қосымшасы (міндетті). Сынау камерасының схемасы 24

Д қосымшасы (міндетті). Сынау жүргізуге арналған кабельді таңдауға қойылатын талаптар (А санаты) 30

Е қосымшасы (міндетті). Сынақтар жүргізу үшін кабельдерді таңдауға қойылатын талаптар (В санаты) 33

Ж қосымшасы (міндетті). Сынақтар жүргізу үшін кабельдерді таңдауға қойылатын талаптар (С санаты) 34

И қосымшасы (міндетті). Сынақтар жүргізу үшін кабельдерді таңдауға қойылатын талаптар (D санаты) 35

К қосымшасы (міндетті). Газдардың тотығу белсенділігін анықтауға арналған қондырғының схемасы 36

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

ЭЛЕКТР КАБЕЛЬДЕРІ МЕН СЫМДАРЫ
Өрт қауіптілігі көрсеткіштері
Сынау әдістері

Енгізілген күні 2009-07-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт Қазақстан Республикасының аумағында іске асырылатын кабельдік құрылыстар мен үй-жайларда төсеуге арналған 35 кВ дейінгі электр кернеулігінің кабельдері мен сымдарына таратылады және өрт қауіпсіздігі көрсеткіштерін және сынау әдістерін белгілейді.

Осы стандарт судың астында төсеуге арналған кабельдер мен сымдарға, сондай-ақ май толтырылған, газ толтырылған, оралған және оқшауланбаған кабельдер мен сымдарға таратылмайды.

Стандарт ережесі өнімді өндіру, жаңғырту және өткізу үшін өнімді әзірлеу және жеткізу кезінде қолданылады.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартта мынадай стандарттарға сілтемелер пайдаланылды:

ҚР СТ 2.4 -2007 Қазақстан Республикасының Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Өлшеу құралдарын салыстырып тексеру. Ұйымдастыру және жүргізу тәртібі.

ҚР СТ 2.21-2007 Қазақстан Республикасының Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Сынақтар жүргізу және өлшеу құралдарының типін бекіту тәртібі.

ҚР СТ 2.30-2007 Қазақстан Республикасының Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Өлшеу құралдарына метрологиялық аттестаттау жүргізу тәртібі.

ҚР СТ 2.75 - 2004 Қазақстан Республикасының Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Сынау жабдығын аттестаттау тәртібі.

ҚР СТ 1088 – 2003 Өрт қауіпсіздігі. Терминдер мен анықтамалар.

ГОСТ 2.601 -2006 ГОСТ 2.601-95 Құрастырылымдық құжаттаманың бірыңғай жүйесі. Пайдалану құжаттары.

ГОСТ 12.1.044-89 Материалдар мен заттардың өрт-жарылыс қауіпсіздігі. Көрсеткіштердің номенклатурасы және оларды анықтау әдістері.

ГОСТ 427 -75 Өлшеуіш металл сызғыш Техникалық шарттар.

ГОСТ 1770 -74 Зертханалық шыны өлшеуіш ыдыс. Цилиндрлер, өлшектер, құтылар, түтікшелер. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 3282 -74 Жалпы мақсатқа арналған төмен көміртекті болат сым. Техникалық шарттар.

ГОСТ 5378 -88 Ниусты бұрыш өлшеуіштер. Техникалық шарттар.

ГОСТ 6616-94 Термикалық электрлі түрлендіргіштер. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 6709 -72 Дистелденген су. Техникалық шарттар.

ГОСТ 13045 -81 Ротаметрлер. Жалпы техникалық шарттар.

Ресми басылым

ГОСТ 13646-68 Дәл өлшеуге арналған сынабы бар шыны термометрлер. Техникалық шарттар.

ГОСТ 15150 -69 Машиналар, аспаптар және басқа техникалық бұйымдар. Әртүрлі климаттық аудандар үшін орындау. Сыртқы ортаның климаттық факторларының әсер ету бөлігіндегі санаттар, пайдалану, сақтау және тасымалдау шарттары .

ГОСТ 18481 -81 Ареометрлер және шыны цилиндрлер. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 19611-74 Нейтронды ылғал өлшеуіштер. Типтері және негізгі параметрлері.

ГОСТ 24104 -2001 Зертханалық таразылар. Жалпы техникалық шарттар.

3 Терминдер мен анықтамалар

Осы стандартта ГОСТ 12.1.044 және ҚР СТ 1088 сәйкес терминдер мен анықтамалар, сондай-ақ тиісті анықтамаларымен бірге мынадай терминдер қолданылады:

3.1 **Жалынның биіктігі**: Көрініп тұрған жалын шыңы мен жалынның жоғарғы бетінің ара қашықтығы.

3.2 **Тұтану көзі**: Жануға ұқсатылған жалын көзі.

3.3 **Кабельдер мен сымдардың оқшаулау материалдарының жануы кезінде шығарылатын газдардың жемірілу белсенділігі**: Газдың аспаптарға, жабдыққа, құрастырылымға және материалдарға тотығу әсерін көрсетуі мүмкін ауада ылғалдылықпен қышқыл тұман жасау мүмкіндігі.

3.4 **Көмірленген бөлік**: Пиролиздің немесе толық жанбау нәтижесінен қалған көміртекті қалдық.

3.5 **Бұйымның отқа төзімділік шегі:** Өрттің стандартты ошағының бұйымына әсері кезінде кабельде немесе сымда кернеу көзінің әртүрлі фазасына қосылған жекелеген ток өткізгіш желілер арасында қысқа тұйықталуды болдырмайтын уақыт.

3.6 **Бұйымның жануының таралу шегі**: Сынау жүргізу жағдайында кабельдің немесе сымның жанған (көмірленген) ұзындығы.

3.7 **Бұйымның рұқсат етілген қыздыру температурасының шегі**: Кабель немесе сым өзінің пайдалану сипаттамасын толығымен сақтайтын кездегі бұйымның ток өткізетін желісінің қыздырылу температурасы.

3.8 **Жалынның таралуы**: Жалын фронтының таралуы.

4 Өрт қауіптілігінің көрсеткіштері

4.1. Кабельдердің және сымдардың өрт қауіптілігінің көрсеткіштері А қосымшасының А.1 кестесінде берілген талаптарға сәйкес келуге тиіс.

4.2. Өрт қауіптілігінің тиісті көрсеткіштерін сынау және анықтау нәтижелері бойынша кабельге немесе сымға әріптік-цифрлік белгілерден тұруға тиісті өрт қауіптілігі көрсеткіштерінің коды беріледі.

Әріптік белгі кабельдің немесе сымның өрт қауіптілігінің тиісті көрсеткішінің атауынан өз аббревиатурасын көрсетуге тиіс.

Цифрлік белгі өрт қауіптілігі көрсеткіштерінің шамасына (ауқымына) сәйкес келуге тиіс.

4.3 Бұйымның өрт қауіптілігі көрсеткішінің кодын белгілеу кезінде мыналар ретімен белгіленеді:

- жанудың таралу шегі;
- бұйымның отқа төзімділік шегі;
- кабельдің немесе сымның жану өнімінің жемірілуге белсенділігінің көрсеткіші;

- бұйымның полимерлік материалдарының жанған өнімдерінің уыттылық көрсеткіші.

4.4 Жалғыз оқшауланған кабель немесе сым үшін, сондай-ақ будамен өткізілген кабельдер немесе сымдар үшін өрт қауіптілігі көрсеткішінің кодын белгілеу мысалы А қосымшасының А.1 кестесінде берілген.

5 Құжаттамаға қойылатын талаптар

5.1 Нормативтік және техникалық құжаттама ГОСТ 2.601 талаптарына сәйкес әзірленуге тиіс.

5.2 Нормативтік және техникалық құжаттама «Өрт қауіпсіздігінің талаптары» деген бөлімді қамтуы тиіс, онда:

- бұйымның өрт қауіптілігі көрсеткіштері мен олардың мәні;
- бұйымның өрт қауіптілігі көрсеткішінің коды келтірілуі керек.

5.3 Нормативтік және техникалық құжаттама мемлекеттік және орыс тілінде орындалуға тиіс.

6 Сынау әдістері

6.1 Жалпы талаптар

6.1.1 Сынау ГОСТ 15150 талаптарына сәйкес келетін қалыпты климаттық жағдайдағы үй-жайда жүргізілуге тиіс.

6.1.2 Сынау кезінде қолданылатын өлшеу құралдары ҚР СТ 2.21 сәйкес типті бекіту туралы сертификаты немесе ҚР СТ 2.30 сәйкес метрологиялық аттестаттау болуға, Қазақстан Республикасының Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің тізілімінде тіркелуге және ҚР СТ 2.4 сәйкес салыстырылып тексерілуге тиіс.

Қалыпты сыртқы әсер етуші факторларды және (немесе) жүктемелерді шығаратын сынау жабдығы ҚР СТ 2.75 сәйкес аттестатталуға тиіс.

6.1.3 Өрт қауіптілігі көрсеткіштерін анықтау бойынша сынау нәтижелері өнімнің барлық топтамасына (топтамаларына) таралуға тиіс.

6.2 Сынау әдістері

6.2.1 Диаметрі 0,8 мм артық ток өткізгіштігінің желілері бар немесе 0,5 мм^2 артық қималы көп сымды ток өткізгіш желілері бар жеке тік ориаласқан оқшаулау кабельінің немесе сымының жануының таралу шегін анықтау бойынша жүргізілетін сынау әдісі

6.2.1.1 Үлгілерді іріктеу және дайындау

Кабельдің немесе сымның ұштарынан ұзындығы (600 ± 25) мм үш үлгіні іріктеп алады.

Егер кабель немесе сым лакпен немесе бояумен боялса, онда сынау алдында үлгі (60 ± 2) ° С температурада 4 сағат бойы ұсталады.

Сынау алдында үлгілерді (23 ± 5)° С температурада және (50 ± 20)% салыстырмалы ылғалдылықта 16 сағ кем емес кондиционирлейді.

6.2.1.2 Сынау жабдығы:

- ұзындығы (450 ± 25) мм, ені (300 ± 25) мм және биіктігі (1200 ± 25) мм алдыңғы қабырға жоқ сынау камерасы. Камераның барлық қабырғалары металлдан жасалуға, ал табаны асбест қабатымен немесе басқа жылу қорғауыш материалымен қорғалуға тиіс.

- соплоның тесігінің ішкі диаметрі 8 мм болатын «Бунзен» типті жандырғы;
- ГОСТ 5378 бойынша өлшеу қателігі ± 1 ° артық емес бұрыш өлшеуіш;
- ГОСТ 427 бойынша бөлу бағасы 1 мм өлшеуіш металл сызғыш;
- өлшеу қателігі ± 1 с артық емес секундомер.

Сынау камерасының, жандырғының және үлгінің орналасу схемасы Б қосымшасының Б.1 - Б.3 суреттерінде келтірілген.

6.2.1.3 Сынауға дайындық

Үлгіні 1 мм^2 қималы мыс сымның көмегімен жоғарғы тіреуіштің төменгі жиегінен төменгі тіреуіштің жоғарғы жиегінің ара қашықтығы (550 ± 5) мм құрайтындай етіп екі көлденең тіреуішке бекітеді.

Үлгі оның төменгі шеті камера түбінен (50 ± 1) мм қашықтықта болатындай етіп орналастырылуға тиіс.

6.2.1.4 Сынақтар жүргізу

Көк түсті жалынның ішкі конусының ұшы жоғарғы тік тіреуіштің төменгі жиегінен (475 ± 5) мм ара қашықтықтағы үлгінің бетіне тиетіндей етіп үлгіні орналастырып, қосады, бұл кезде жандырғы соплосының осі (45 ± 2) ^{o} бұрышында үлгінің осіне тік орналасуға тиіс.

Жалын үлгіге үлгінің диаметрінен байланысты уақыт аралығында үздіксіз әсер етуге және 1-кестеде келтірілген талаптарға сәйкес келуге тиіс.

Жалынның үлгіге әсер ету уақыты аяқталғаннан кейін жандырғыны алып, жандырғының отын сөндіреді.

Үлгінің жануы толығымен тоқтағаннан кейін оны матамен мұқият сүртеді.

Үлгінің сөну уақыты регламенттелмейді.

Егер үлгінің беті зақымдалмаса, сүртілгеннен кейін үлгінің бетінде күйенің болуына жол беріледі. Бейметалл материалдардың қандай да бір пішінінің бұзылуы немесе жұмсаруы есептелмейді.

1-кесте– Үлгінің сыртқы диаметріне байланысты жандырғының жалынының әсер ету уақыты

Үлгінің сыртқы диаметрі*, мм	Жалынның әсер ету уақыты, с
25 кем	60 ± 2
25-тен 50 дейін	120 ± 2
51-ден 75 дейін	240 ± 2
75 артық	480 ± 2
* Жалпақ қималы кабельдерді сынау кезінде кабельдің периметрін анықтайды және дөңгелек кабельдің балама диаметрін есептейді.	

Ескертпе – Жазық қималы кабельге жалын әсерінің орны кабельдің жазық жағының орта бөлігінде болуға тиіс.

Жоғарғы тіреуіштің төменгі жиегінен бұйымның көмірленген бөлігінің ара қашықтығын 1 мм дейінгі дәлдікпен өлшейді.

Көмірленген бөлшектің басын мынадай ретпен анықтайды:

- үлгінің бетіне өткір затпен (пышақтың жүзі) басады;

- үлгінің серпімді бетінің өзгеруін бекітетін орнын көмірленген бөлшектің басы болып қабылданады.

6.2.1.5 Сынау нәтижелері

Үлгінің бетінен күйелерді алып тастағаннан кейін 50 мм кем емес аралықта жоғарғы қысылудың төменгі жиегінен үлгінің зақымданған бөлігіне дейін күйелену мен зақымданған бөлшектер табылмаса, бұйым сынаудан өтті деп саналады және ПРГО 1өрт қауіптілігі көрсеткіштерінің коды сәйкес келеді.

Үлгінің бетінен күйелерді алып тастағаннан кейін 50 мм кем емес аралықта жоғарғы қысылудың төменгі жиегінен үлгінің зақымданған бөлігіне дейін күйеленген мен зақымданған бөлшектер табылмаса, онда бұйым ПРГО 2 өрт қауіптілігі көрсеткіштерінің кодына жатады.

6.2.2 Диаметрі 0,4 мм–ден 0,8 мм-ге дейінгі ток өткізгіштігінің желілері бар немесе 0,1 мм^2 ден 0,5 мм^2 ге дейінгі қималы көп сымды ток өткізгіш желілері бар жеке тік орналасқан оқшаулау кабельінің немесе сымының жануының таралу шегін анықтау бойынша жүргізілетін сынау әдісі

6.2.2.2 Үлгіні іріктеу және дайындау

Кабельдің немесе сымның ұшынан ұзындығы (600 ± 25) мм үш үлгіні іріктеп алады.

Егер кабель немесе сым лакпен немесе бояумен боялса, онда үлгіні сынау алдында (60 ± 2) ° С температурада 4 сағат бойы ұстау керек.

Сынау алдында үлгіні (23 ± 5) ° С температурада және (50 ± 20) % салыстырмалы ылғалдылықта 16 сағ кем емес уақыт кондиционирлейді.

6.2.2.2 Сынау жабдығы:

- ұзындығы (450 ± 25) мм, ені (300 ± 25) мм және биіктігі(1200 ± 25) мм алдыңғы қабырғасы жоқ сынау камерасы. Камераның барлық қабырғалары металлдан жасалуға, ал түбі асбест қабатымен немесе басқа жылу қорғауыш материалымен қорғалуға тиіс.

- ГОСТ 24104 бойынша класс дәлділігі жоғары зертханалық таразылар;

- ГОСТ 5378 бойынша өлшеу қателігі ± 1 ° артық емес бұрыш өлшеуіш;

- ГОСТ 427 бойынша бөлу бағасы 1 мм өлшеуіш металл сызғыш;

- өлшеу қателігі ± 1 сек артық емес секундомер.

- сопло саңылауының ішкі диаметрі 8 мм болатын «Бунзен» типті жандырғы;

Жандырғының көлденең кесіндісінің схемасы Б қосымшасының Б.3 суретінде берілген.

Үлгіге қатысты жандырғының орналасу схемасы В қосымшасының В.1 суретінде берілген.

6.2.2.3 Сынауға дайындау

Үлгіні түзулейді және металл камераның ортасына тігінен бекітеді. Үлгінің төменгі бөлігіне төменгі және жоғарғы қысқылардың арасындағы өткізгіштің немесе кабель ұзындығы (550 ± 5) мм болатындай етіп, ток өткізгіш желісінің 1 мм^2 қимасына 5 Н күш салынады.

Тік жағдайда немесе ауа жолы жабылған жағдайда да, жандырғы жарық жалынын қамтамасыз етуге тиіс. Газдың шығыны жарық жалынының ұзындығы (125 ± 25) мм болатындай етіп реттеледі. Жандырғының осі үлгі осінен (45 ± 2) ° бұрышты құрауға тиіс.

Жандырғының сопласының ұшы мен үлгі бетінің арасындағы жандырғының осі бойымен өлшеген арақашықтық (10 ± 1) мм болуға тиіс.

Жандырғы мен үлгінің остерінің қиылысу нүктесінен және ток өткізетін желінің 1 мм^2 қимасына 5 Н күш салу нүктесіне дейінгі арақашықтық (100 ± 10) мм болуға тиіс.

Жандырғының мен үлгінің осьтерінің қиылысу нүктесінен ток өткізетін желінің 1 мм^2 қимасына 5 Н күш салу нүктесіне дейінгі арақашықтық 465 мм ден аспауға тиіс.

6.2.2.4 Сынақтар жүргізу

Жандырғының жалынын үлгіні орайтындай етіп орналастырады.

Жандырғының жалыны бірінші үлгіге (20 ± 1) сек ішінде тиеді.

Егер сым немесе кабель, (20 ± 1) секундтан аз уақытта балқып кетсе, сынауды екінш үлгіде (7 ± 1) сек жалынның ұзақ әсерінде қайталайды.

Бұл жағдайда сынау нәтижелерін тек екінші үлгі бойынша бағалайды.

6.2.2.5 Сынау нәтижелері

Егер үлгінің бетінен күйікті алып тастағаннан кейін көмірленген немесе зақымданған бөліктерімен жоғарғы қысымның төменгі бөлігінен үлгінің зақымданған бөлігіне дейін 50 мм арақашықтықта болса, бұйым сынаудан өтті деп саналады және ПРГО 1 өрт қауіптілігі көрсеткішінің кодына сәйкес келеді.

Егер үлгінің бетінен күйікті алып тастағаннан кейін көмірленген немесе зақымданған бөліктерімен жоғарғы қысымның төменгі бөлігінен үлгінің зақымданған бөлігіне дейін 50 мм ара қашықтықта болса, онда бұйым ПРГО 2 өрт қауіпсіздігі көрсеткішінің коды жатады.

6.2.3 Будалармен төселген кабельдердің немесе сымдардың жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау әдістері

6.2.3.1 Сынау жабдығы:

- ГОСТ 13646 бойынша өлшеу қателігі ± 1° артық емес термометр;
- ГОСТ 427 бойынша бөлу бағасы 1 мм өлшеуіш металл сызғыш;
- ГОСТ 3282 бойынша болат сым;

- номиналды жиілігі 95 % болатын техникалық санатты пропан газы;

- ені (1000 ± 100) мм, тереңдігі (2000 ± 100) мм және биіктігі (4000 ± 100) мм сынау камерасы.

Сынау камерасының едені жердің деңгейінен көтеріңкі болуға тиіс.

Сынау камерасының схемасы Г қосымшасының Г.1 суретінде берілген.

Камера қабырғаларының түйісуі ауа өткізбейтін болуға тиіс. Ауа сынау камерасының еденінде оның алдыңғы қабырғасынан (150 ± 10) мм ара қашықтықта тұрған көлемі (800 ± 20) мм × (400 ± 10) мм кіретін саңылау арқылы еркін келуі керек.

Шығатын саңылау көлемі (300 ± 30) мм × (1000 ± 100) мм сынау камерасының жоғарғы бөлігіне орналасуға тиіс.

Қабырғаның артқы немесе бүйір жақ қабырғаларында жылу беру коэффициентін $^{0,7\ Вт/м2}$. К қамтамасыз ететін термикалық оқшаулау болуға тиіс.

Сынау камерасының артқы және бүйір жақ қабырғаларының термикалық оқшаулау схемасы Г қосымшасының Г.2 суретінде берілген.

Камераның артқы жағы мен сатының арасындағы қашықтық (150 ± 10) мм кем болмауға, ал сатының төменгі баспалдағынан еденге дейінгі ара қашықтық (400 ± 5) мм кем болмауға тиіс.

Үлгінің ең төменгі нүктесінен камера еденіне дейінгі арақашықтық 100 мм кем болмауға тиіс.

Камераға берілетін ауа ағымын бақылайтын құрылғы камераға кіретін ауа тасқынының (5000 ± 500) л/мин жылдамдығын қамтамасыз етуге тиіс.

Ескертпе – Сынау камерасына ауаны тиісті желдеткіштің көмегімен кіру саңылауы арқылы беру ұсынылады.

Болат құбыр сатылардың екі түрі:

- *ені (500 ± 5) мм стандартты саты;*
- *ені (800 ± 10) мм жалпақ саты.*

Болат құбыр сатылардың схемалары Г қосымшасының Г.3 суретінде берілген.

Үлгінің сатыда орналасу схемасы Г қосымшасының Г.4 суретінде берілген.

Сынақтар жүргізу үшін *«Вентури» қоспаларымен және шығындарды өлшеуіштердің дербес жинымен жинақтап таспа типті бір немесе екі газ жандырғысы қолданылады.*

Жандырғының жұмыс істейтін бөлігі жалпақ металл тілімше түрінде әрқайсысы диаметрі (1,32 ± 0,03) мм 242 саңылауы болуы керек, әрқайсысы бір-біріне 3,2 мм ара қашықтықта сатылай үш қатарда орналасқан: 81, 80 және 81сәйкес саңылаулар, мұндайда (257 ± 5) мм × (4,5 ± 0,5) мм көлемді тік бұрыштар пайда болады.

Жандырғы жылу бөлудің номиналды қарқындылығын (20,5 ± 0,5) кВт қамтамасыз етуге тиіс.

Жандырғы сатыға қатысты симметриялы сынау камерасының еденінің астында (600 ± 5) мм биіктіктегі үлгінің алдыңғы бетіне (75 ± 5) мм ара қашықтықта көлденеңінен бекітілуге тиіс.

Жандырғының жалын түсу нүктесі үлгінің төменгі шетінен 500 мм кем емес арақашықтыққа екі сатының баспалдақтары арасындағы ортада тұруы керек.

Ескертпе – Ауаның тасқынын және сынауға дейінгі оттың қосылуынсыз жұмыс жағдайындағы газды реттеуге рұқсат етіледі.

Егер кең сатыны қолдану кезінде екі жандырғы қолданылса, олар сатының осіне қатысты симметриялы орналасуға тиіс. Жандырғының жүйесі оның орталық сызығы сатысының ортасымен дәл келетіндей етіп орналасуға тиіс.

Жандырғының схемалары Г қосымшасының Г.5 суретінде берілген.

Жандырғы саңылауларының орналасу схемасы Г қосымшасының Г.6 суретінде берілген.

Оттың жұмысын бақылау жүйесінің схемасы Г қосымшасының Г.7 суретінде келтірілген.

6.2.3.2 Будалармен өткізілген кабельдердің немесе сымдардың жануының тарау шегін анықтау бойынша сынау әдісі (А санаты)

6.2.3.2.1 Үлгіні іріктеу және дайындау

Сыналатын үлгі әрқайсысының ұзындығы 3,5 м кем емес, бір құрылыс ұзындығымен іріктелген кабель кесіндісінен тұруға тиіс.

Үлгідегі кабель кесіндісінің жалпы саны сыналатын үлгінің 1 м ұзындығына бейметалл материалдардың 7 л жалпы номиналды көлемін қамтамасыз етуге тиіс.

Сыналатын үлгіні таңдау Д қосымшасында келтірілген талаптарды ескере отырып жүргізіледі.

Үлгіні құрайтын кесінділер сынау басталар алдында (20 ± 10) ° С температурада 16 сағаттан кем емес уақыт кондиционерлейді.

Сыналатын кесінділер құрғақ болуы керек.

Талап етілетін кабель кесінділерін есептеу үшін бір кесіндінің бір метріндегі бейметалл материалдардың көлемін анықтайды.

Ұзындықты дәл өлшеуді қамтамасыз ету үшін 0,3 м кем емес кабель үлгісін кесілген бет оське перпендикуляр болатындай етіп кеседі.

Үлгіні бөлшектейді және әрбір C_i бейметалл материалды өлшейді.

Массасы үлгінің жалпы салмағының 5 % кем емес салмағын құрайтын бейметалл материалдар үшін тығыздық мәні 1,0 кг/дм^3 тең қабылданады.

Массасы үлгінің жалпы салмағының 5 % артық салмағын құрайтын бейметалл материалдар үшін тығыздық мәнін Д қосымшасында берілген әдіс бойынша анықталады.

Егер кабельдің электр өткізетін экрандары оқшаулау материалынан алып тасталмаса, бұл құрамбірліктер олардың салмағын өлшеу кезінде және тығыздықты анықтау кезінде бір бүтін ретінде қабылданады.

Әрбір бейметалл материалдың C_i, кабелдің ұзындығының V_i көлемі мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_i = \frac{Mi}{\rho_i \cdot l}, \text{ п/м} \qquad (1)$$

мұндағы M_i – материалдың салмағы C_i, кг;

ρ_i –материалдың тығыздығы C_i, кг/дм^3;

l – кабельдің сыналатын үлгісінің ұзындығы, м.

Кабельдің бір метріндегі бейметалл материалдардың жалпы V көлемі жеке көлемді сомаға V_1, V_2 тең.

6.2.3.2.2 Сынау жабдығы 6.2.3.1 талаптарына сәйкес.

6.2.3.2.3 Сынауға дайындау

Біреуден кем емес 35 мм^2 артық қималы ток өткізгіш желілері бар кабельдер үшін, кабельдің әрбір кесіндісін жеке металм (болат немесе мыс) сым арқылы сатының баспалдағына бекітеді. Диаметрі 50 мм дейінгі қоса алғанда кабельдер үшін диаметрі 0,5 мм-ден 1,0 мм дейінгі сым қолданылады, ал диаметрі 50 мм артық кабельдер үшін диаметрі 1,0 мм-ден 1,5мм дейінгі сым қолданылады.

Кабельдің кесінділері кабель диаметрінің жартысына тең, бірақ 20 мм артық емес көрші кесінділер арасына саңылаулары бар бір қабатты сатының алдыңғы жағына бекітілуі керек. Сынақтар жүргізу үшін үлгінің шеті мен сатының тіреуішінің ішкі жағы арасындағы арақашықтық 50 мм кем болмауға тиістігін есепке ала отырып стандартты сатыны немесе кең сатыны қолдануға жол беріледі.

Стандартты саты үшін үлгінің ең үлкен ені 300 мм, ал кең сатылар үшін 600 мм болуға тиіс.

Кабельдердің стандартты немесе кең сатыларға бекіту схемалары Д қосымшасының Д.1 және Д.2 суретінде берілген.

Кабельдің кесінділерін бекіту кезінде бірінші кесіндіні сатының ортасына орналастырылады, ал қалған кесінділерді бірінші кесіндінің арғы жағына кесінділер жиынтығы, сатының ортасында болатындай етіп орналастырады.

35 мм^2 дейінгі қоса алғанда қималы барлық ток өткізгіш желілері бар кабельдер үшін кабельдің әрбір кесіндісі жеке немесе жиынтықтың бір бөлшегі ретінде диаметрі 0,5 мм-ден 1,0 мм-ге дейінгі металл (болат немесе мыс) сымның көмегімен сатының баспалдағына бекітіледі.

Кабель кесінділері жалпы ені 300 мм артық емес бір немесе бірнеше қабаттармен тесіктерсіз стандартты сатының алдыңғы жағына бекітілуге тиіс.

Үлгінің жиегі мен сатының тіреуішінің ішкі жағы арасындағы арақашықтық 50 мм кем болмауға тиіс.

Кабель кесінділерін бекіту кезінде бірінші кесінді немесе бірнеше кесінділерден тұратын жиынтық сатының ортасына орналастырады, ал қалған кесінділерді немесе жиынтықтарды сыналатын үлгі сатының ортасында тұратындай етіп бірінші кесіндінің әрбір жағына бекітіледі.

Егер бірінші (келесі) қабатқа сатының барлық ені қолданылғаннан кейін кесінділердің екінші (немесе одан да көп) қабаты талап етілсе, онда бірінші кесінді немесе екінші (немесе келесі) қабаттың кесінділер жиынтығы сатының ортасына орналасады, ал қалған кесінділер немесе жиынтықтар екінші (немесе келесі) қабат сатының ортасында болатындай етіп орналастырылады.

Сыналатын үлгіні қалыптастыру үшін көп кесінді қажет болса, онда кесінділерді сатының әр баспалдағына жалпақ жиынтық ретінде бес кесіндінің енінен артық емес сол металл сымның көмегімен бекітеді.

Кабель кесінділерінің көрші жиынтығын өзара бекіту және әр баспалдаққа саңылау болмайтындай етіп бекіту керек.

Саңылаулары жоқ стандартты сатының алдыңғы жағына бекітілген кабельдердің орналасу схемасы (кабель кесінділерінің жиынтығы байланыста болады) Д қосымшасының Д.3 суретінде берілген.

6.2.3.2.4 Сынақтар жүргізу

Жандырғының жалыны арқылы үлгіге 40 мин бойы әсер етіледі, содан кейін жандырғыны алып тастайды, кабельдің қалған жануы немесе бықсуы тоқтатылады.

Сынау камерасы арқылы өтетін ауа ағынының жылдамдығын жану тоқтағанға дейін ұстап тұрады.

Үлгіні мұқият сүртеді. Егер беті бүлінбесе, сүртілген үлгіде күйенің болуына рұқсат етіледі. Үлгінің бейметалл материалының жұмсаруына немесе пішінінің өзгеруіне жол беріледі.

Жалының таралу шамасы ретінде бүлінген бөліктің ұзындығы алынады.

Бүлінген бөліктің ұзындығын оттың төменгі жиегінен көмірленген бөліктің соңына дейін ± 0,02 м дейінгі дәлдікпен метрмен өлшейді.

6.2.3.2.5 Сынау нәтижелері

Егер үлгінің көмірленген бөлігінің жандырғының төменгі шетінен өлшенген ұзындығы 2,5 м кем болмаса, бұйым сынаудан өтті деп саналады және ПРГП 1 өрт қауіптілігі көрсеткіштерінің кодына сәйкес келеді.

6.2.3.3 Будалармен өткізілген кабельдердің немесе сымдардың жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау әдісі (В санаты)

6.2.3.3.1 Үлгілерді іріктеу және дайындау

Сыналатын үлгі бір құрылыс ұзындығынан алынған әрқайсысының ұзындығы 3,5 м кем емес бірнеше кабель кесінділерінен тұруы керек.

Үлгідегі кабель кесінділерінің жалпы саны сыналатын үлгінің 1 м ұзындығына бейметалл материалдардың 3,5 л жалпы номиналды көлемін қамтамасыз етуі керек.

Сыналатын үлгіні таңдау Е қосымшасында берілген талаптарды ескере отырып жүргізілуі керек.

Үлгіні құрайтын кесінділер сынауды бастар алдында (20 ± 10) ° С температурада 16 сағаттан кем емес кондиционирленеді.

Сыналатын кесінділер құрғақ болуы керек.

Кабельдің талап етілетін кесінділер санын есептеу үшін бейметалл материалының көлемін бір кесіндінің бір метрінде анықтайды.

Ұзындықты дәл өлшеуді қамтамасыз ету үшінұзындығы 0,3 м кем емес кабель үлгісін кесілген бет оське перпендикуляр болатындай етіп кеседі.

Үлгіні бөлшектейді және әрбір бейметалл материалды C_i өлшейді.

Массасы үлгінің жалпы массасының кемінде 5 % құрайтын бейметалл материалдар үшін тығыздық мәнін 1,0 кг/дм^3 тең етіп қабылдайды.

Массасы үлгінің жалпы массасының кемінде 5 % құрайтын бейметалл материалдар үшін тығыздық мәнін Д қосымшасында келтірілген әдіс бойынша анықтайды.

Егер кабельдің электр өткізгіш экрандары оқшаулау материалдарынан алынып тасталмаса, бұл құрамбірліктер олардың массасын өлшеу және тығыздықты анықтау кезінде бір бүтін ретінде қабылдайды.

Әрбір C_i бейметалл материалдың кабель ұзындығының көлемі V_i, (1) формула бойынша анықталады.

Бір метр кабельдегі бейметалл материалдың V жалпы көлемі жеке көлемдердің V_1, V_2 жиынтығына тең.

6.2.3.3.2 Сынау жабдығы 6.2.3.1талаптарына сәйкес.

6.2.3.3.3 Сынауға дайындау

35 мм^2 артық қималы кем дегенде бір ток өткізгіш желісі бар кабельдер үшін кабельдің әрбір кесіндісін металл (болат немесе мыс) сымның көмегімен сатының әрбір баспалдағына жеке бекітеді. Диаметрі 50 мм дейінгі кабельдер үшін диаметрі 0,5 мм-ден 1,0 мм дейінгі сымды пайдаланады, диаметрі 50 мм артық кабельдер үшін диаметрі 1,0 мм-ден 1,5мм дейінгі сымды пайдаланады.

Кабельдің кесінділері көрші кесінділердің арасындағы, кабельдің диаметрінің жартысына тең, бірақ 20 мм артық емес саңылаулары бар,, стандартты сатының алдыңғы жағына жалпы ені 300 мм артық емес бір қабатпен бекітіледі. Үлгінің жиегі мен сатының тіреуішінің ішкі жағы арасындағы арақашықтық 50 мм кем болмауға тиіс.

Кабельдердің стандартты сатыға бекітілу схемасы Д қосымшасының Д.1 суретінде берілген.

Кабельдердің кесіндісін бекіту кезінде бірінші кесіндіні сатының ортасына орналастырады, ал қалған кесінділерді кесінділердің толық жиынтығы сатының ортасында болатындай етіп бірінші кесіндінің әрбір жағынан бекітеді.

35 мм^2 дейінгі қоса алғанда қималы ток өткізгіш желілері бар кабельдер үшін кабельдің әрбір кесіндісін жеке бекітеді немесе диаметрі 0,5 мм-ден 1,0 мм дейінгі металл (болат немесе мыс) сымның көмегімен сатының әрбір баспалдағына жиынтықтың бір бөлшегі ретінде бекітеді.

Кабельдің кесінділері стандартты сатының алдыңғы жағына саңылаусыз немесе жалпы ені 300 мм артық емес бірнеше қабатпен бекітіледі.

Үлгінің жиегі мен сатының тіреуішінің ішкі жағы арасындағы арақашықтық 50 мм кем болмауға тиіс.

Кабель кесінділерін бекіту кезінде бірінші кесіндіні немесе бірнеше кесіндіден тұратын жиынтықты сатының ортасына орналастырады, ал қалған кесінділер немесе жиынтықтар сыналатын үлгі сатының ортасында болатындай етіп бірінші кесіндінің әрбір жағына бекітіледі.

Егер бірінші (келесі) қабатқа сатының барлық ені пайдаланылғаннан кейін кесінділердің екінші (немесе одан да көп) қабаты талап етілсе, онда бірінші кесіндіні немесе екінші (немесе келесі) кесінділер қабатының жиынтығын саты ортасына орналастырады, ал қалған кесінділерді немесе жиынтықтарды екінші (немесе келесі) қабат сатының ортасында орналасатындай етіп бекітеді.

Егер сыналатын үлгінің қалыптасуы үшін көп санды кесінді талап етілсе, онда кесінділерді сол металл сымның көмегімен бесеуден кем емес кесіндінің еніндей жалпақ жиынтық түрінде сатының баспалдақтарына бекітеді.

Кабель кесінділерінің көршілес жиынтықтары саңылаудың болмауын қамтамасыз ете отырып, өзара бекіту және әр баспалдаққа бекіту ұсынылады.

Саңылаусыз стандартты сатының алдыңғы жағына бекітілген кабельдердің орналасу схемасы (кабель кесінділерінің жиынтығы байланыста болады) Д қосымшасының Д.3 суретінде берілген.

6.2.3.3.4 Сынақтар жүргізу

Жандырғының жалыны арқылы үлгіге 40 мин бойы әсер етеді, осы уақыт өткеннен кейін жандырғыны алып тастайды, кабельдің қалған жануы немесе бықсуы тоқтатылады.

Сынау камерасы арқылы өтетін ауа ағынының жылдамдығын жану тоқтағанға дейін ұстап тұрады.

Үлгіні мұқият сүртеді. Егер оның беті бүлінбесе, сүртілген үлгіде күйенің болуына рұқсат етіледі. Үлгісінің бейметалл материалының жұмсаруына немесе пішінінің

өзгеруіне рұқсат етіледі. Жалынның тарау шамасына бүлінген бөліктің ұзындығын қабылдайды.

Бүлінген бөліктің ұзындығын жандырғының төменгі жиегінен күйеленген бөліктің соңына дейін ± 0,02 м дейінгі дәлдікпен метрмен өлшейді.

6.2.3.3.5 Сынау нәтижелері

Егер үлгінің күйеленген бөлігінің жандырғының төменгі жиегінен өлшенген ұзындығы 2,5 м кем құраса, бұйым сынаудан өтті деп саналады және ПРГП 2 өрт қауіптілігінің көрсеткіші кодына сәйкес келеді.

6.2.3.4 Будалармен өткізілген кабельдердің немесе сымдардың жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау әдісі (С санаты)

6.2.3.4.1 Үлгіні іріктеу және дайындау

Сыналатын үлгі әрқайсысының ұзындығы 3,5 м кем емес, бір құрылыс ұзындығынан алынған бірнеше кабель кесінділерінен тұруы керек.

Үлгідегі кабель кесінділерінің жалпы саны сыналатын үлгінің 1 м ұзындығына бейметалл материалдардың 1,5 л жалпы номиналды көлемін қамтамасыз етуге тиіс.

Сынауға алынатын үлгілерді таңдау Ж қосымшасында келтірілген талаптарды есепке ала отырып жүргізіледі.

Үлгі құрайтын кесінділер сынаудың алдында 16 сағат кем емес уақыт (20 ± 10) ° С температурада кондиционирленеді.

Сыналатын кесінділер құрғақ болуы керек.

Талап етілетін кабель кесінділерінің санын есептеу үшін бір метр кесіндідегі бейметалл материалдардың көлемін анықтайды.

Ұзындықты дәл өлшеуді қамтамасыз ету үшін 0,3 м кем емес кабель үлгісін кесілген бет оське перпендикуляр болатындай етіп кеседі.

Үлгіні бөлшектейді және әрбір бейметалл материалды C_i өлшейді.

Үлгінің жалпы массасының кемінде 5 % құрайтын бейметалл материалдар үшін тығыздық мәнін 1,0 кг/дм^3 тең етіп қабылдайды.

Үлгінің жалпы салмағының кемінде 5 % құрайтын бейметалл материалдар үшін тығыздық мәнін Д қосымшасында келтірілген әдіс бойынша анықтайды.

Кабельдің электр өткізгіш экрандары оқшаулау материалдарынан алынбаса, бұл құрамбірліктер олардың салмағын өлшеуді және тығыздықты анықтауды бір бүтін ретінде қабылдайды.

Әрбір бейметалл материалдың C_i кабельінің ұзындығының V_i көлемі (1) формуласы бойынша анықталады.

Бір метр кабельдегі бейметалл материалдың V жалпы көлемі V_1, V_2 жеке көлемдердің жиынтығына тең.

6.2.3.4.2 Сынау жабдығы 6.2.3.1 талаптарына сәйкес.

6.2.3.4.3 Сынауға дайындау

35 мм^2 артық қималы ток өткізгіш желісі бар кабельдер үшін кабельдің әрбір кесіндісін жеке металл (болат немесе мыс) сымның көмегімен саты баспалдақтарына бекітеді.

Диаметрі 50 мм дейінгі қоса алғанда кабельдер үшін диаметрі 0,5 мм-ден 1,0 мм дейінгі сымды пайдаланады, диаметрі 50 мм артық кабельдер үшін диаметрі 1,0 мм-ден 1,5 мм дейінгі сымды пайдаланады.

Кабельдің кесінділері көрші кесінділердің арасындағы, кабельдің диаметрінің жартысына тең, бірақ 20 мм артық емес саңылаулары бар, стандартты сатының алдыңғы жағына жалпы ені 300 мм артық емес бір қабатпен бекітіледі. Үлгінің жиегі мен сатының тіреуішінің ішкі жағы арасындағы арақашықтық 50 мм кем болмауға тиіс.

Кабельдердің стандартты сатыға бекітілу схемасы Д қосымшасының Д.1 суретінде берілген.

Кабельдердің кесіндісін бекіту кезінде бірінші кесіндіні сатының ортасына орналастырады, ал қалған кесінділерді кесінділердің толық жиынтығы сатының ортасында болатындай етіп бірінші кесіндінің әрбір жағына бекітеді.

35 мм^2 дейінгі қоса алғанда қималы кем дегенде бір ток өткізгіш желілері бар кабельдер үшін кабельдің әрбір кесіндісін жеке бекітеді немесе диаметрі 0,5 мм-ден 1,0 мм дейінгі металл (болат немесе мыс) сымның көмегімен сатының әрбір баспалдағына жиынтықтың бір бөлігі ретінде бекітеді.

Кабельдің кесінділері стандартты сатының алдыңғы жағына саңылаусыз немесе жалпы ені 300 мм артық емес бірнеше қабатпен бекітіледі.

Үлгінің жиегі мен сатының тіреуіштің ішкі жағы арасындағы ара қашықтық 50 мм кем болмауға тиіс.

Кабель кесінділерін бекіту кезінде бірінші кесіндіні немесе бірнеше кесіндіден тұратын жиынтықты сатының ортасына орналастырады, ал қалған кесінділер немесе жиынтықтарды сыналатын үлгі сатының ортасында болатындай етіп бірінші кесіндінің әрбір жағына бекітеді.

Егер бірінші (келесі) қабатқа сатының барлық ені пайдаланылғаннан кейін кесінділердің екінші (немесе оданда көп) қабаты талап етілсе, онда бірінші кесіндіні немесе екінші (немесе келесі) кесінділер қабатының жиынтығын сатының ортасына орналастырады, ал қалған кесінділер немесе жиынтықтарды екінші (немесе келесі) қабат сатының ортасында орналасатындай етіп бекітеді.

Сыналатын үлгінің қалыптасуы үшін көп санды кесінді талап етілсе, онда кесінділерді сол металл сымның көмегімен бесеуден артық емес кесіндінің еніндей жалпақ жиынтық түрінде сатының баспалдақтарына бекітеді.

Кабель кесінділерінің көрші жиынтықтарын саңылаудың болмауын қамтамасыз ете отырып, өзара бекіту және әр баспалдаққа бекіту ұсынылады.

Саңылаусыз стандартты сатының алдыңғы жағына бекітілген кабельдердің орналасу схемасы (кабель кесінділерінің жиынтығы байланыста болады) Д қосымшасының Д.3 суретінде келтірілген.

6.2.3.4.4 Сынақтар жүргізу

Жандырғының жалыны арқылы үлгіге 20 мин ішінде әсер етеді, осы уақыт өткеннен кейін жандырғыны алып тастайды, кабельдің қалған жануы немесе бықсуы тоқтатылады.

Сынау камерасы арқылы өтетін ауа ағынының жылдамдығын жану тоқтағанға дейін ұстап тұрады.

Үлгіні мұқият сүртеді. Егер оның беті бүлінбесе, сүртілген үлгіде күйенің болуына рұқсат етіледі. Үлгінің бейметалл материалының жұмсаруына немесе пішінінің өзгеруіне жол беріледі. Жалынның таралу шамасы ретінде бүлінген бөліктің ұзындығы қабылданады.

Бүлінген бөліктің ұзындығын жандырғының төменгі жиегінен күйеленген бөліктің соңына дейін ± 0,02 м дейінгі дәлдікпен метрмен өлшейді.

6.2.3.4.5 Сынау нәтижелері

Егер үлгінің күйеленген бөлшегінің жандырғының төменгі жиегінен өлшенген ұзындығы 2,5 м кем құраса, бұйым сынаудан өтті деп саналады және ПРГП 3 өрт қауіптілігінің көрсеткіші кодына сәйкес келеді.

6.2.3.5 Будалармен өткізілген кабельдердің немесе сымдардың жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау әдісі (D санаты)

6.2.3.5.1 Үлгіні іріктеу және дайындау

Бір құрылыс ұзындығынан алынған, сыналатын үлгі әрқайсысының ұзындығы 3,5 м кем емес бірнеше кабель кесінділерінен тұруға тиіс.

Үлгідегі кабель кесінділерінің жалпы саны сыналатын үлгінің 1 м ұзындығына бейметалл материалдардың 0,5 л жалпы номиналды көлемін қамтамасыз етуге тиіс.

Сынауға алынатын үлгілерді таңдау И қосымшасында келтірілген талаптарды есепке ала отырып жүргізіледі.

Үлгі құрайтын кесінділер сынаудың алдында 16 сағ кем емес уақыт (20 ± 10) ° С температурада кондиционирленеді.

Сыналатын кесінділер құрғақ болуы керек.

Кабель кесінділерінің талап етілетін санын есептеу үшін бір кесіндінің бір метріндегі бейметалл материалдардың көлемін анықтайды.

Ұзындықты дәл өлшеуді қамтамасыз ету үшін ұзындығы 0,3 м кем емес кабель үлгісін кесілген бет оське перпендикуляр болатындай етіп кеседі.

Үлгіні бөлшектейді және әрбір бейметалл материалды C_i өлшейді.

Үлгінің жалпы массасының кемінде 5 % құрайтын бейметалл материалдар үшін тығыздық мәнін 1,0 кг/дм^3 тең етіп қабылдайды.

Үлгінің жалпы массасының кемінде 5 % құрайтын бейметалл материалдар үшін тығыздық мәнін Д қосымшасында келтірілген әдіс бойынша анықтайды.

Кабельдің электр өткізгіш экрандары оқшаулау материалдарынан алып тасталмаса, бұл құрамбірліктер олардың массасын өлшеуді және тығыздықты анықтау кезінде бір бүтін біреу ретінде қабылданады.

Әрбір бейметалл материалдың C_i кабельінің ұзындығының V_i көлемі (1) формуласы бойынша анықталады.

Бір метр кабельдегі бейметалл материалдың V жалпы көлемі V_1, V_2 жеке көлемдердің жиынтығына тең.

6.2.3.5.2 Сынау жабдығы 6.2.3.1-талаптарына сәйкес.

6.2.3.5.3 Сынауға дайындау

35 мм^2 дейінгі қоса алғанда қималы барлық ток өткізгіш желілері бар кабельдер үшін кабельдің әрбір кесіндісін жеке немесе жиынтықтың бір бөлігі ретінде диаметрі 0,5 мм-ден 1,0 мм дейінгі металл (болат немесе мыс) сымның көмегімен саты баспалдақтарына бекітеді.

Кабельдің кесінділері жалпы ені 300 мм артық емес бір немесе бірнеше қабатпен саңылауларсыз стандартты сатының алдыңғы жағына бекітіледі.

Үлгінің жиегі мен сатының тіреуішінің ішкі жағы арасындағы арақашықтық 50 мм кем болмауға тиіс.

Кабель кесінділерін бекіту кезінде бірінші кесіндіні немесе бірнеше кесіндіден тұратын жиынтықты сатының ортасына орналастырады, ал қалған кесінділерді немесе жиынтықтарды сыналатын үлгі сатысының ортасында болатындай етіп бірінші кесіндінің әрбір жағына бекітеді.

Егер бірінші (келесі) қабатқа сатының барлық ені пайдаланылғаннан кейін кесінділердің екінші (немесе одан да көп) қабаты талап етілсе, онда бірінші кесіндіні немесе екінші (немесе келесі) кесінділер қабатының жиынтығын сатының ортасына орналастырады, ал қалған кесінділер немесе жиынтықтарды екінші (немесе келесі) қабат сатының ортасында орналасатындай етіп бекітеді

Сыналатын үлгіні қалыптастыру үшін көп санды кесінді талап етілсе, онда кесінділерді сол металл сымның көмегімен бесеуден кем емес кесіндінің еніндей жалпақ жиынтық түрінде сатының баспалдақтарына бекітеді.

Кабель кесінділерінің көрші жиынтықтарын саңылаудың болмауын қамтамасыз ете отырып, өзара бекіту және әр баспалдаққа бекіту ұсынылады.

Саңылаусыз стандартты сатының алдыңғы жағына бекітілген кабельдердің орналасу схемасы (кабель кесінділерінің жиынтығы байланыста болады) Д қосымшасының Д.3 суретінде берілген.

6.2.3.5.4 Сынақтар жүргізу

Жандырғының жалыны арқылы үлгіге 20 мин ішінде әсер етеді, осы уақыт өткеннен кейін жандырғыны алып тастайды, кабельдің қалған жануы немесе бықсуы тоқтатылады.

Сынау камерасы арқылы өтетін ауа ағынының жылдамдығын жану тоқтағанға дейін ұстап тұрады.

Үлгіні мұқият сүртеді. Егер оның беті бүлінбесе, сүртілген үлгіде күйенің болуына рұқсат етіледі. Үлгінің бейметалл материалының жұмсаруына немесе пішінінің өзгеруіне жол берілді. Жалынның таралу шамасы ретінде бүлінген бөліктің ұзындығын қабылдайды.

Бүлінген бөліктің ұзындығын жандырғының төменгі жиегінен күйеленген бөліктің соңына дейін ± 0,02 м дейінгі дәлдікпен метрмен өлшейді.

6.2.3.5.5 Сынау нәтижелері

Егер үлгінің күйеленген бөлшегінің жандырғының төменгі жиегінен өлшенген ұзындығы 2,5 м кем құраса, бұйым сынаудан өтті деп саналады және ПРГП 4 өрт қауіптілігінің көрсеткіші кодына сәйкес келеді.

6.2.4 Кабельдер немесе сымдардың отқа төзімділігін анықтау бойынша сынау әдісі

6.2.4.1 Үлгілерді іріктеу және дайындау

Кабельдердің немесе сымдардың үлгілерінің оқшаулау және қорғауыш қабықтары зақымданбауы (ажырау, кебу) керек.

Сынауға кабельдің немесе өткізгіштің 5 үлгісі дайындалады.

Үлгінің ұзындығы (1200 ± 5) мм құрауға тиіс.

Үлгінің екі жақ ұшынан (100 ± 5) мм ұзындық учаскесінде қабығын алып тастайды.

Бір ток өткізгіш желілерінің ұшынан оқшаулауды алып тастайды, ток өткізетін желілерді бірдей екі топта параллель қосады және қоректену көзіне қосуға дайындайды. Егер кабельде ток өткізгіш желілердің саны тақ болса, онда топтың біреуінде желілер саны біреуге артық болады.

Үлгінің басқа жиегінде ток өткізгіш желілері олардың арасындағы қысқа тұйықталу болмауы үшін жан-жаққа ажыратылуы керек. Сынаудың алдында дайындалған үлгілер 3 сағат аралығында (23 ± 5) ° С температурада кондиционирленеді.

6.2.4.2 Сынау жабдығы

Сынау жүргізуге арналған құрылғы газ оттығынан, сынау процесінде үлгіні қолдайтын құрылғыдан және жиілігі (50 ± 5) Гц айнымалы кернеулі жоғары вольтті қоректендіру көзінен тұруға тиіс.

Сынауды айнымалы кернеу мәнінің амплитудасына тең кернеу кезінде тұрақты кернеу көзінің көмегімен жүргізуге рұқсат етіледі.

Қоректену көзі сыналатын үлгіге жұмыс істеуі 0,1 А артық емес токты қорғау құрылғысы арқылы жалғанады.

Учаскесінде ұзындығы (610 ± 2) мм, диаметрі (1,8 ± 0,1) саңылауы бар және кабельдің немесе сымның барлық жұмысшы бетін бір қалыпты бір мезгілде жылумен қамтамасыз ететін құбырлы газ жандырғысының жалыны жылу көзі ретінде қызмет етеді.

Температураны бақылау үшін ГОСТ 6616 бойынша термоэлектр түрлендіргішті газ жандырғысының жалынына одан (75 ± 2) мм арақашықтықта салады.

Өлшеуді орындау үшін ГОСТ 427 бойынша бөлу бағасы 1 мм металл сызғышты қолданады.

Ауаның ылғалдылығын анықтау үшін ГОСТ 19611 бойынша өлшеу қателігі ± 1 % артық емес ылғал өлшеуіш қолданылады.

Ауа мен газдың шығыны (75 ± 2) мм биіктіктегі жалын 750 ° С тан 800 ° С дейінгі температураны құрайтындай болып реттелуге тиіс.

Жанатын газ ретінде пропанды немесе табиғи газды қолдануға жол беріледі.

Қолдаушы қондырғылар бір-бірінен (300 ± 5) мм арақашықтықта орналасқан және үлгіні көлденең бекітетіндей мүкіндік беретін төрт қысқыштан тұруға тиіс.

Қолдаушы құрылғының барлық металл бөлшектерін жерге қосылуға тиіс.

Сынау жанған өнімдерді жоюды қамтамасыз ететін желдету жүйесі бар камерада жүргізіледі.

6.2.4.3 Сынақтар жүргізу

Сынау 10 °С-тан 35 ° С дейінгі температурада, 40 %-дан 80 % дейінгі ауаның салыстырмалы ылғалдылығында тұйық көлемде жүргізілуге тиіс.

Кабельдің немесе сымның үлгісін қолдаушы құрылғыға көлденең газ жандырғысына параллель бекітеді. Үлгінің төменгі беті (75 ± 5) мм арақашықтықта жандырғының үстінде болу керек.

Сыналатын үлгі әртүрлі әлеуетті неғұрлым көп желі жандырғының жалынынан ең аз жойылуымен көлденең жазықтықта болатындай орналасуға тиіс.

Үлгіні қоректену көзіне қосады және номиналды кернеу береді.

Жандырғының газ қоспасын жағады және қорғау мақсатында ажыратылатын құрылғы іске қосылғанға дейінгі уақытты белгілейді. Газ жандырғысының жалыны және сынау кернеуі қорғау мақсатында сөндірілетін құрылғы іске қосылғанға дейін үлгіге үзіліссіз салынуға тиіс.

Сынау процесінде үлгідегі кернеу номиналды мәнге тең болып тұруы керек.

Сынау дайындалған бес үлгінің әрқасысымен жүргізіледі.

6.2.4.4 Сынау нәтижелері

Кабельдің немесе сымның отқа төзімділігі шегі үлгілерге бес сынақ жүргізу кезінде алынған уақыт мәндерінің орташа арифметикалық мәні сияқты анықталады.

6.2.5 Кабельдердің немесе сымдардың материалдарының жануының газ тәрізді өнімдерінің жемірілу белсенділігінің көрсеткіштерін анықтау бойынша сынау әдісі

6.2.5.1 Үлгілерді іріктеу және дайындау

Сынау жүргізу үшін оқшаулау материалының фрагмент қоспасынан және бұйымның жанатын қорғаушы жамылғысынан тұратын (1000 ± 10) мг-нан үш үлгі дайындалады.

Үлгідегі материал қабығының, оқшаулауының және қорғауыш жамылғыларының өлшеу қатынасы осы материалдардың кабельдің немесе сымның ұзындық бірлігіндегі өлшеу қатынасына тең болуға тиіс.

Үлгілер (2,5 ± 0,5) мм өлшемді болуға тиіс.

Сынауды жүргізер алдында үлгілерді (23 ± 2) °С температурада және (50 ± 5) % салыстырмалы ылғалдылықта 16 сағ бойы кондиционирлейді.

6.2.5.2 Сынау жабдығы:

- сынау құрылғысы құбырлы пештен, иілмелі жалғастырушы құбырлардан, шыны құбырлардан, *«қайықшадан», қызу аймағындағы «қайықшаларды» енгізуге арналған*

құрылғыдан, газдарды барботирлеуге арналған құрылғыдан, ауа беретін құрылғыдан құралуға тиіс;

- ГОСТ 427 бойынша өлшеуіш металл сызғыш;
- өлшеу қателігі ± 1 сек артық емес секундомер.
- ГОСТ 24104 бойынша бөлу бағасы 10 мг артық емес талдау таразылары;
- ГОСТ 1770 бойынша бөлу бағасы 10 мл артық емес өлшегіш шыны ыдыс;

-өлшеу қателігі бірлік pH 0,02 артық емес иономер;

- салыстырмалы өлшеу қателігі 0,5 % артық емес кондуктометр;

-700 °С-тан 1000 °С дейінгі температура ауқымындағы жіберілетін рұқсат етілетін өлшеу қателігі 5 °С артық емес термобу өлшеуіш.

Өлшеуіш ГОСТ 6616 бойынша *белсенді жеміріліу газдарының әсерінен қорғалған нұсқада термоэлектрі түрлендіргіштермен жинақталуы керек.*

Қондырғылардың схемасы К қосымшасының К.1 – К.3 суретінде берілген.

Құбырлы пеште ұзындығы 400 мм-ден 600 мм дейін, ішкі диаметрі 40-тан 60 мм дейінгі және жылу аймағында 1000 °С кем емес температура жасауға мүмкіндік беретін электр жылыту жүйесін реттейтін жүйесі болуға тиіс.

Иілгіш жалғастыру түтіктері қондырғының барлық құрама бөлшектерін қымтақ жалғастырылуын қамтамасыз етуге тиіс.

Шыны түтік отқа төзімді болуға және диаметрі 32 мм-ден 45 мм дейін болуға тиіс. Шыны түтіктің сыртқы диаметрі түтікше пешінің жылу аймағының ішкі диаметрінен 5 мм кем болуы керек. Шыны түтікше қыздырылатын түтікшелі пештің жиегіндегі шегінен мынадай арақашықтықта шығуы керек:

- кіріс саңылауда 60 мм ден 200 мм дейін;

-шығыс саңылауда 60 мм ден 100 мм дейін.

Сынамаларды салуға арналған «қайықшалар» қыздырылатын түтікшелі пештің аймағында пайда болатын температураға бұзылмай шыдаған кварц шыныдан, фарфордан немесе қыш материалдан жасалуға және олардың мынадай өлшемдері болуға тиіс:

-ұзындығы 45 мм-ден 100 мм дейін;

- ені 12 мм-ден 30 мм дейін;

- тереңдігі 5 мм-ден 10 мм дейін.

Түтікше пешінің жылыту аймағына «қайықшаны» енгізуге арналған қондырғының құрамына шыны құты, тұрақты екі магнит, тот баспайтын болаттан жасалған және қабатты тығындайтын сым.

Шыны құты үш: ауаны беруге арналған, термоэлектрлік түрлендіргіштерді енгізуге арналған, түтікшелі пештің жылыту аймағына салынатын шыны түтікшемен жалғастырға арналған енгізуді қамтуы керек .

Түтікшелі пештің жылыту аймағына «қайықшаны» енгізуге арнлаған құрылғының схемасы К қосымшасының К.4 суретінде берілген.

Шыны құты тығындайтын беттің көмегімен шыны түтікшеге тығыз кигізілуге тиіс.

Құрылғы сынамасы бар «қайықшаны» түтікшелі пештің жылу аймағына енгізуді қамтамасыз етуге тиіс.

Газдарды барботирлеуге арналған құрылғы екі шыны араластырғыш ыдыстан тұруға тиіс, оның әрқайсысының ішінде 5 pH-тан 7 pH-ға дейінгі шектегі көрсеткіші және 0,001 см/м кем емес салыстырмалы өткізгіштігі бар 450 мл-дан су болуға тиіс.

Әрбір түтіктегі араластыру биіктігі 100 мм-ден 120 мм дейін құрауы керек.

Араластырғыш ыдыстың схемасы К қосымшасының К.5 суретінде берілген.

Ауаны беруге арналған құрылғы түтікшелі пеште бекітілген шыны түтікшеге оны айдауды қамтамасыз етуге тиіс.

Шыны түтікшедегі ауаның шығыны (20 ± 0,1) мл/мм^2 · сағ ауа ағынының көлемді жылдамдығының қамтамасыз ете отырып, түтікшенің ішкі диаметріне байланысты 15 л/сағаттан 30 л/сағатқа дейін құрауға тиіс.

Ауа шығыны P, (2) *мынадай формула бойынша анықталады.*

$$P = 0{,}0155\ D^2,\ \text{л/ч} \qquad (2)$$

мұнда D – шыны түтікшенің ішкі диаметрі, мм.

ГОСТ 13045 *бойынша құрылғыдағы ауаның шығыны ротаметрдің көмегі арқылы реттелуге тиіс.*

Сынау кезінде қолданылатын ауа сүзгішнің және ылғал сіңіргіштердің көмегімен тазартылуы және құрғатылуы керек. Ауаны тазарту үшін белсендірілген көмір негізіндегі сүзгішті қолдануға болады. Ылғалды сіңіру үшін силикагель салынған ыдысты қолдануға болады.

Сынауды жүргізу үшін редуктор, сүзгіш және ылғал сіңіргіш арқылы құрылғыға берілетін баллонда қысылған алдын ала сүзгіштен өткізілген ауаны қолдануға рұқсат етіледі.

6.2.5.3 Сынақтар жүргізу

Газдардың жемірілу белсенділігін анықтауға жүргізілетін сынау 6.2.5.1 көрсетілген *сыналатын материалдардың саны түтікшелі пеште жағудан тұрады. Бұл кезде барботирлеу процесінде пайда болған газдар араластырғыш ыдыстардағы тазаланған суда ерітіледі. pH алынған ерітіндінің салыстырмалы өткізгіштігінің және қышқылдылығын мәні өлшеу жолымен анықталады.*

Сынау жүргізілетін үй-жайда (23 ± 10) °С температура болуға тиіс. Үй-жай уытты газдарды жоятын жүйемен жабдықталуға тиіс.

10 мг дейінгі қателігімен өлшенген сынаманы қайықшаның түбіне біркелкі етіп таратады.

(2) *формула бойынша анықталған P ауаның шығынын 10 % кіру рұқсатымен бүкіл сынау кезінде тұрақты дәрежеде тұрады.*

ГОСТ 6616 *бойынша термоэлектрлі түрлендіргіштің көмегімен сынау кезінде (910 ± 10) °С температурада шыны түтікшенің жылыту аймағының ортасына бекітеді және қолдайды.*

Үлгісі бар «қайықшаны» тот баспайтын болаттан жасалған сымның немесе тұрақты екі магниттің көмегімен шыны түтікшенің жылу аймағының ортасына енгізеді.

«Қайықша» жылыту аймағының ортасына орналастырылған сәт сынаудың басталғанын білдіреді.

Пеш жұмысымен және ауаны үрлеумен жүргізілген сынаудың уақыты 0,5 сағатты құрауы керек.

Сынау аяқталғаннан кейін екі араластырғыш ыдыстың ішіндегіні шыны ыдысқа құяды және дистилденген сумен 1000 мл көлемге дейін толтырады. Шыны түтікшені одан «қайықшаны» алып тастағаннан кейін түтікшелі пеште (950 ± 5) °С температурада 5 мин бойы барлық ұзындығы бойынша күйдіреді.

pH көрсеткіштерін және меншікті өткізгіштікті өлшеу үшін белсенді тотығу газынан алынған 1000 мл ерітіндісі бар ыдыстан жасалған сынаманы алады.

Дайындаушы зауыттың нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес (23 ± 10) °С температурада иономермен және белсенді тотығу газының ерітіндісінің кондуктометрмен pH көрсеткішінің және меншікті өткізгіштігін өлшейді.

Сынауды кезегімен үш үлгіде жүргізеді.

Үш сынауды жүргізіп біткеннен кейін pH көрсеткішінің және меншікті өткізгіштің орташа мәнін анықтайды.

Егер әр үш сынаудың нәтижелері тиісті шамалардың орташа мәнінен 5 %-ға артық өзгешеленсе, онда үш үлгіге сынау қосымша жүргізіледі. Шыққан нәтижелер сынау нәтижелерінің түпкілікті нәтижелері болып табылады.

6.2.5.4 Сынау нәтижелері

Егер сынау нәтижелері бойынша pH көрсеткіштерінің орташа мәні 4,0 немесе одан да артық, ал меншікті өткізгіштігі 0,005 см/м артық құраса, бұйым сынаудан өтті деп саналады, ал сыналатын кабельдердің немесе сымдардың қабықша материалдарының және оқшаулауының жанған өнімі белсенді тотықтырғыш емес болып табылады және өрт қауіпсіздігі көрсеткіштерінің ПКА 1кодына сәйкес келеді.

Қабықшалардың және оқшаулау материалының pH көрсеткіші мен меншікті өткізгіштігінің басқа да орташа мәнін алу кезінде белсенді тотығу классына жатқызылады.

6.2.6 Кабельдердің немесе сымдардың полимер материалдарының жанған өнімдерінің уыттылығы көрсеткіштерін анықтау бойынша сынау әдісі

Кабельдердің немесе сымдардың қабықшаларының полимер материалдарының жанған өнімдерінің уыттылық көрсеткіштерін анықтау бойынша сынау ГОСТ 12.1.044 талаптарына сәйкес жүргізіледі.

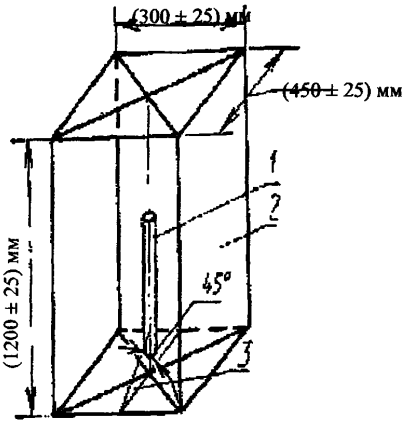
А қосымшасы
(міндетті)

А.1 кестесі – Кабельдер мен сымдардың өрт қауіптілігі көрсеткіштері

Өрт қауіптілігі көрсеткіші	Сынау әдістері	Өрт қауіптілігі көрсеткішінің коды, белгісі	Баға критерийлері	Өрт қауіптілігі көрсеткішінің баға критерийлерінің мәні
1 Жекелеген кабельдер мен сымдардан жанудың тарау шегі	6.2.1, 6.2.2	ПРГО 1	Жоғарғы қысқыштың төменгі жиегінен үлгінің зақымданған бөлігінің жоғарғы жиегіне дейінгі арақашықтық , мм	50,0 және артық
		ПРГО 2		50,0 кем
2 Будалармен өткізілген кабельдердің немесе сымдардың жануының тарау шегі	6.2.3	ПРГП 1	Будалармен өткізілген кабельдердің немесе өткізгіштің жанған (күйеленген) бөлшегінің ұзындығы, м	2,5 кем (А санаты бойынша)
		ПРГП 2		2,5 артық (А санаты бойынша) және 2,5 кем (В санаты бойынша)
		ПРГП 3		2,5 артық (В санаты бойынша) және 2,5 кем (С санаты бойынша)
		ПРГП 4		2,5 артық (С санаты бойынша) 2,5 кем (D санаты бойынша) *
3 Кабельдердің немесе сымдардың отқа төзімдігі	6.2.4	ППСТ 1	Өрт жағдайларында кабель (сым) үлгісінің оқшауындағы бұзылуға дейінгі уақыт, сағ	3,0 артық
		ППСТ 2		2,5 артық 3,0 дейін
		ППСТ 3		2,0 артық 2,5 дейін
		ППСТ 4		1,5 артық 2,0 дейін
		ППСТ 5		1,0 артық 1,5 дейін
		ППСТ 6		0,5 артық 1,0 дейін

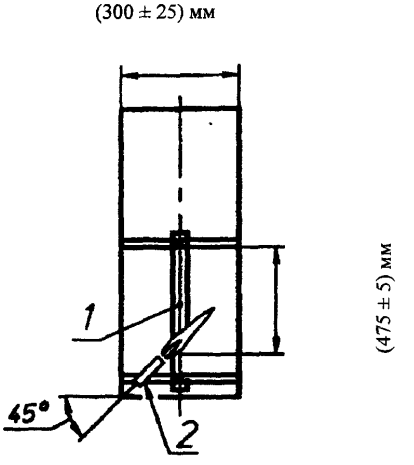
		ППСТ 7		0,5 кем
4 Кабельдердің немесе сымның жанған өнімінің жемірілу белсенділігінің көрсеткіші	6.2.5	ПКА 1	Кабельдің немесе сымның материалының үлгісінің жанған газ тәрізді өнімінің сулы ерітіндісінің қышқылдылығы, pH	4,0 және артық
			Су ерітіндісінің меншікті өткізгіштігі, см/м	0,005 кем
			Кабельдің немесе сымның материалының үлгісінің жанған газ тәрізді өнімінің сулы ерітіндісінің қышқылдылығы, pH	4,0 кем
		ПКА 2	Су ерітіндісінің меншікті өткізгіштігі, см/м	0,005 және артық
А қосымшасының соңы				
1 кестенің соңы				
Өрт қауіптілігінің көрсеткіші	Сынау әдісі	Өрт қауіптілігінің көрсеткішінің коды, белгісі	Баға критерийлері	Өрт қауіптілігінің көрсеткішінің баға критерийлерінің мәні
5 Кабельдің немесе сымның полимер материалдарының жанған өнімдерінің уыттылық көрсеткіштері	6.2.6	ПТПМ 1	Кабельдің немесе сымның қабығының полимерлі материалының санының тұйықталған кеңістік көлемінің бірлігіне қатынасы (экспозиция уақыты бойынша 0,5 сағ), г/м^3	более 120,0
		ПТПМ 2		40,0 тан 120,0 дейін
		ПТПМ 3		13,0 тан 40,0 дейін
		ПТПМ 4		13,0 кем
*Будалармен өткізілген (D санаты) кабельдердің немесе сымдардың жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау әдісі тек сыртқы диамтері 12 мм қоса алғанда дейінгі бұйымдарға таратылады.				

Б қосымшасы
(міндетті)



1 - үлгі;
2 – сынау камерасы.

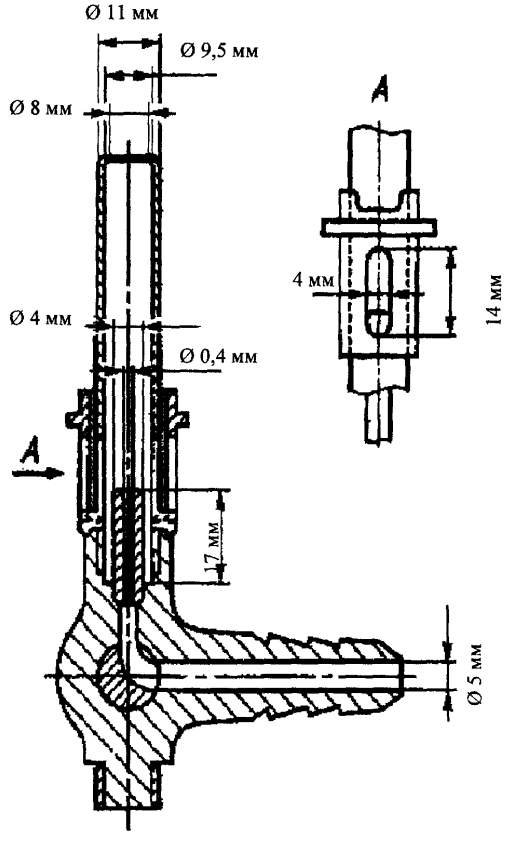
Б.1 суреті – Жекелеген тік орналастырылған оқшауланған кабельдің немесе сымның жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау жүргізу кезіндегі үлгінің сынау камерасында орналасу схемасы.



1 - үлгі;
2 - жандырғы.

Б.2 суреті – Диаметрі 0,8 мм артық ток өткізгіш желілері бар немесе 0,5 мм^2 артық қималы көп сымды ток өткізгіш желілері бар жекелеген тік орналастырылған оқшауланған кабельдің немесе сымның жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау жүргізуге арналған үлгіге қатысты жандырғының орналасу схемасы

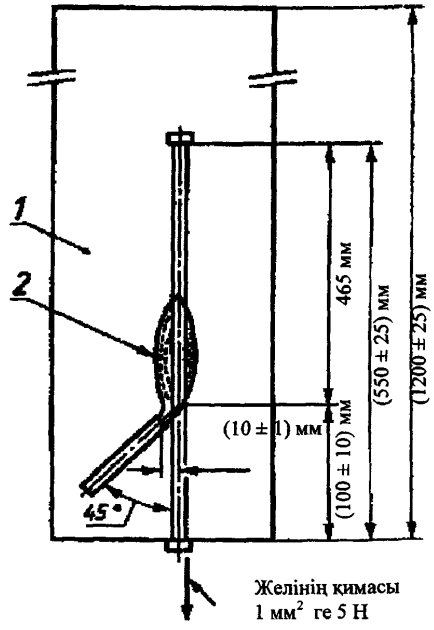
Б қосымшасының соңы



± 5 % артық емес өлшемдердің шекті ауытқуы

Б.3 суреті – «Бунзен» типті жандырғының көлденең кесіндісінің схемасы (диффузиялық жалын)

В қосымшасы
(міндетті)

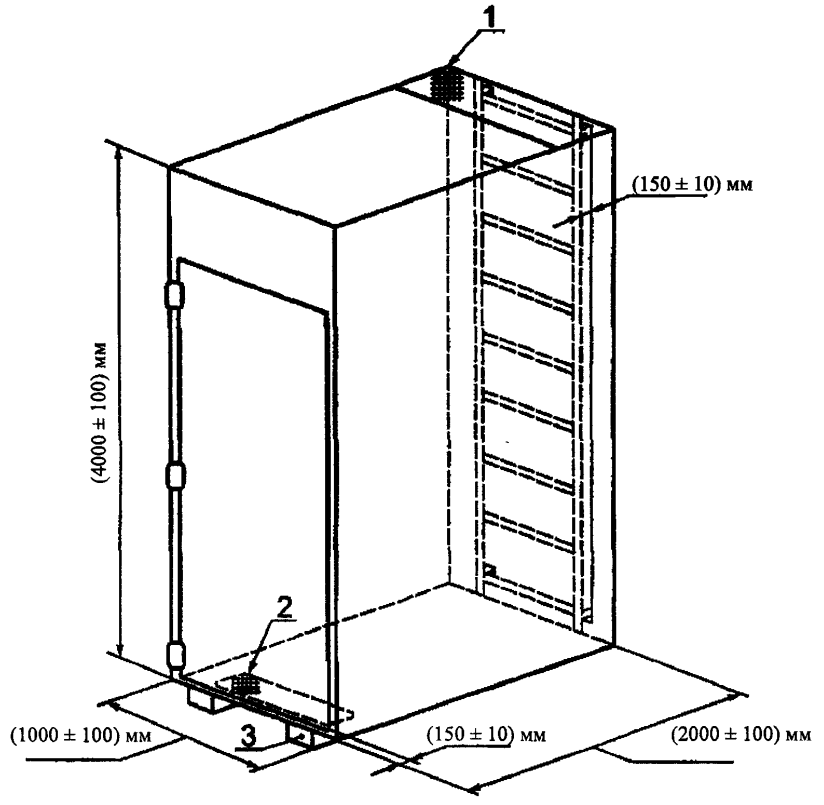


1 – сынау камерасы;

2 – жандырғының үлгіні орап алатын жалыны.

В.1 суреті - Диаметрі 0,4 мм-ден о,8 мм дейінгі ток өткізгіш желілері бар немесе 0,1 мм^2-ден 0,5 мм^2-ге дейінгі қималы көп сымды ток өткізгіш желілері бар жекелеген тік орналастырылған оқшауланған кабельдің немесе сымның жануының таралу шегін анықтау бойынша сынау жүргізуге арналған үлгіге қатысты жандырғының орналасу схемасы

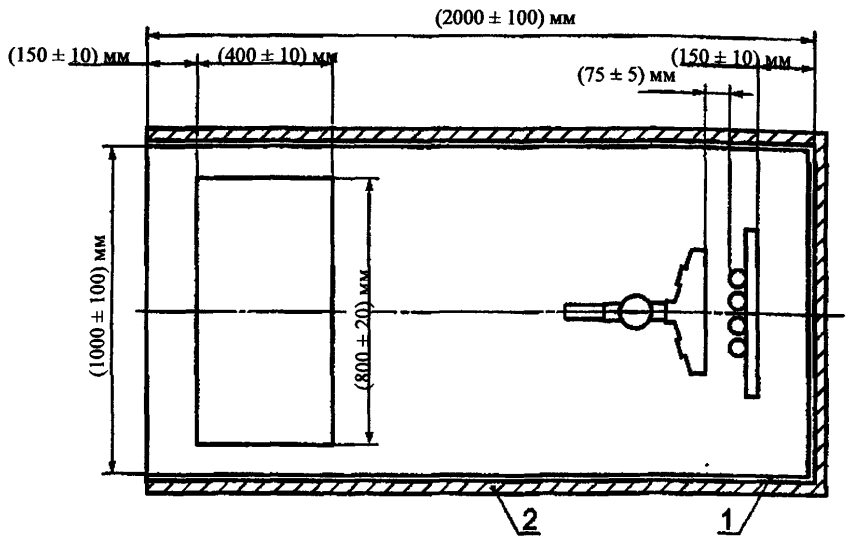
Г қосымшасы
(міндетті)



1 – түтінге арналған өлшемі (300 ± 30) мм × (1000 ± 100) мм шығыс саңылауы;
2 – ауаға арналған өлшемі (800 ± 20) мм × (400 ± 10) мм кіріс саңылауы;
3 – камера мен жердің деңгейі аралығында саңылауды қамтамасыз етуге арналған құрал.

Г.1 суреті – Сынау камерасының схемасы

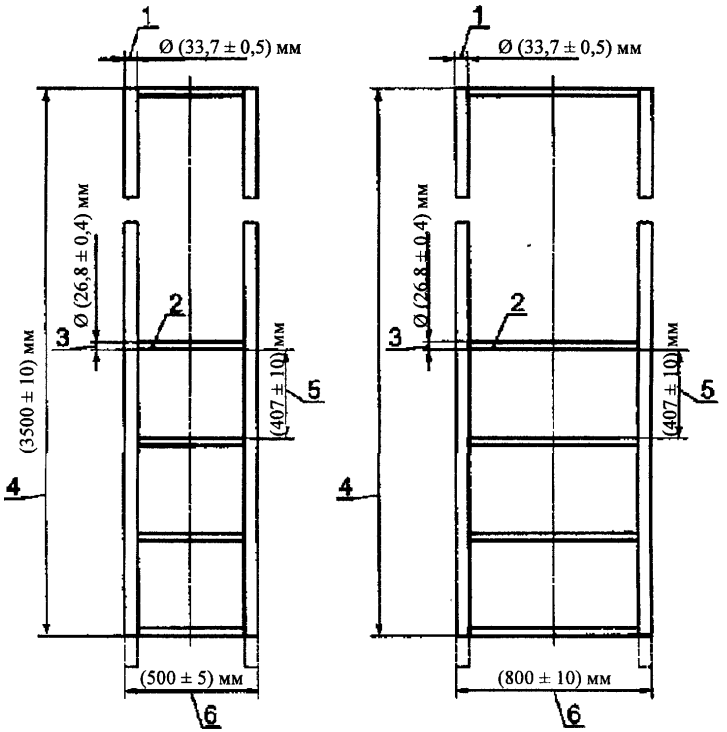
Г қосымшасының жалғасы



1 – қалыңдығы 2,0 мм болат бет;
2 – 0,7 Вт /м^2 К коэффициент жылу берілуді қамтамасыз ететін тиісті сыртқы жабыны бар, қалыңдығы 65 мм минерал мақтадан алынған термооқшаулау.

Г.2 қосымшасы – Сынау камерасының артқы және бүйір қабырғаларының термооқшаулау схемасы

Г қосымшасының жалғасы

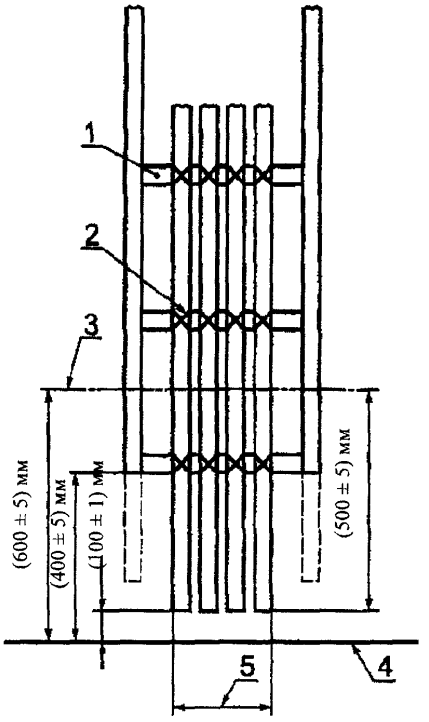


а – стандартты саты б – кең саты

1 – тіреуіштің диаметрі;
2 – баспалдақтар (баспалдақтар саны - 9);
3 – баспалдақтың диаметрі;
4 – сатының жалпы биіктігі;
5 – баспалдақтар арасындағы арақашықтық;
6 – сатының ені.

Г.3 суреті – Түтікшелі болат сатылардың схемалары

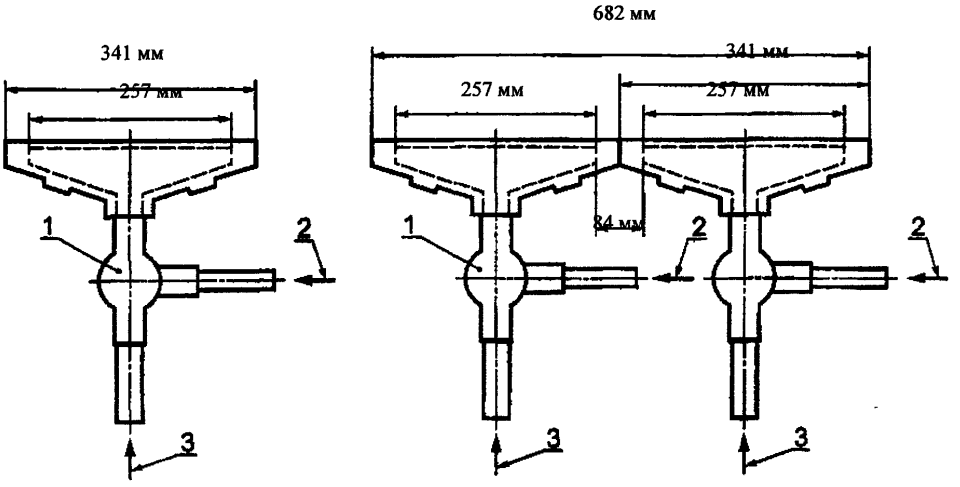
Г қосымшасының жалғасы



1 – дөңгелек болат салмалар;
2 – металл сымның бекітілуі;
3 – жандырғының орталық сызығы;
4 – еден;
5 – үлгінің ең үлкен ені (сынау санатына сәйкес).

Г.4 суреті– Үлгіні сатыға орналастыру схемасы

Г қосымшасының жалғасы

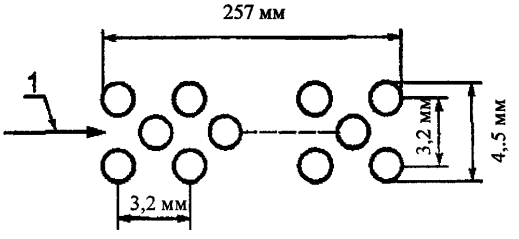


а – стандартты сатыда қолданылатын жалғыз жандырғы

б – кең саты кезінде қолданылатын екі тәрелкенің жинағы

1 – Ауа мен газға арналған «Вентури» араластырғышы;
2 –пропанның кіруі;
3 – сығылған ауаның кіруі.

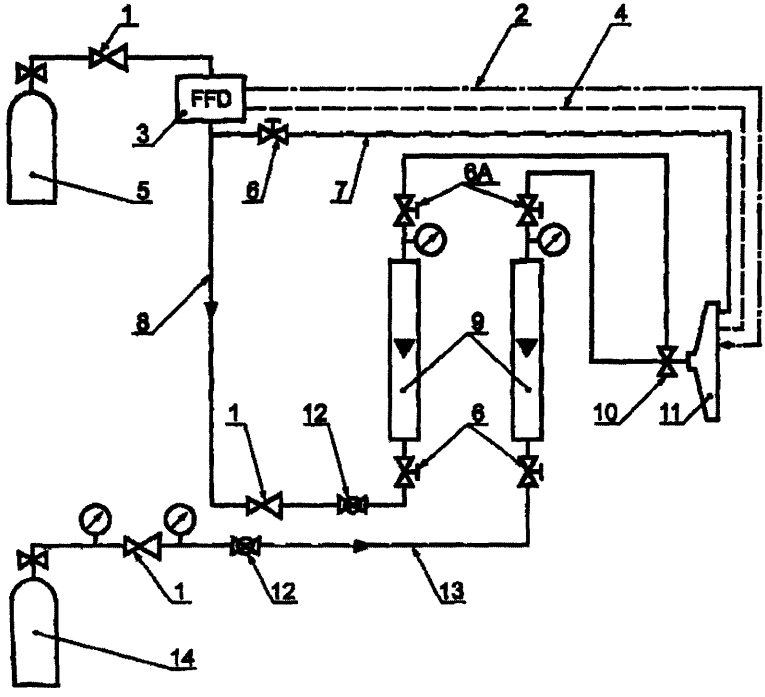
Г.5 суреті – Жандырғылардың схемалары



1 – Жандырғының жұмыс бөлігі (әрқайсысының бір-бірінен арақашықтығы 3,2 мм, сатылай үш қатарға 81, 80 және 81 орналасқан, диаметрі 1,32 мм 242 саңылау).

Г.6 суреті – Жандырғы саңылауларының орналасу схемасы

Г қосымшасының соңы



1 – реттеуіш;
2 – пьезоэлектр жандырғышы;
3 – жандырғының жұмысын тоқтатуға арналған құрылғы;
4 – ГОСТ 6616 бойынша бақылау термобулары;
5 – пропан құйылған баллон;
6 – бұрандалы клапан;
7 – көмекші қорек;
8 – газдың түсуі;
9 – ГОСТ 13045 бойынша ротаметр типті шығынөлшегіш;
10 –«Вентури» араластырғышы;
11 – жандырғы;
12 –шарикті қақпақ;
13 – ауаның кіруі;
14 – сығылған ауалы баллон.

Г.7 суреті – Жандырғының жұмысын бақылау жүйесінің схемасы

Д қосымшасы
(міндетті)

Сынау жүргізуге арналған кабельді таңдауға қойылатын талаптар (А санаты)

Типтік сынақтар үшін кабельдің типі мен ток өткізетін желілердің қимасын таңдау тапсырыс беруші мен әзірлеушінің келісімі бойынша осы стандарттың талаптарына және (немесе) кабельдің техникалық шарттарына сәйкес таңдалады.

Сатының шектеулі сыйымдылығы осы бекіту әдісі кезінде бейметалл материалдардың қажетті көлемін қамтамасыз ететін ток өткізгіш желілерінің қимасын таңдауды талап етеді.

Сынау жүргізуге кабельдерді таңдау мынадай талаптарды есепке ала отырып жүргізіледі:

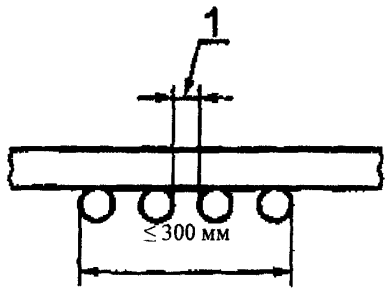
- сатының алдыңғы жағы ғана қолданылады;
- 35 мм^2 артық қималы ток өткізгіш желісі бар кабельдер үшін кабель кесінділерінің саны кабель диаметрінің жартысына тең, бірақ 20 мм артық емес кесінділер арасында саңылауы бар ені 600 мм болатын қалыптастыру үшін қажетті бір қабаттан артық болмауға тиіс;
- 35 мм^2 дейінгі қоса алғанда қималы ток өткізгіш желілері бар кабельдер үшін кабельді таңдау бойынша шектеу қойылмайды;
- кесінділердің саны екеуден кем болмауға тиіс.

Сынау жүргізу шарттары бойынша жинақ деректер Д.1 кестесінде берілген.

Д.1 кестесі - Сынау жүргізу шарттары бойынша жинақ деректер

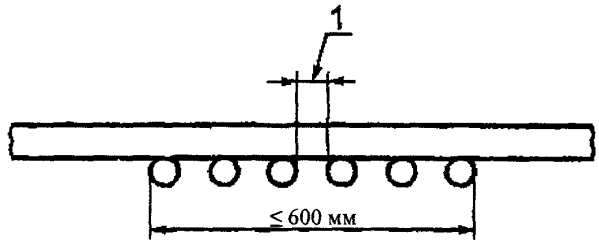
Шарттардың атауы	Мәндері	
Ток өткізгіш желінің қималарының ауқымы, мм^2	35 *артық	35 ** және кем
1 м сыналатын үлгідегі бейметалл материалдардың көлемі, л	7	7
Стандартты сатыны пайдалану, сыналатын үлгінің ені 300 мм артық емес: - қабаттар саны - жандырғылардың саны	 1 1	 1 1
Кең сатыны пайдалану, сыналатын үлгінің ені 600 мм артық емес: - қабаттар саны - от саны	 1 2	 - -
Сыналатын кесінділердің орналасуы	саңылаулы	саңылаусыз
Жалынның әсер ету уақыты, мин	40	40
* 35 мм^2 артық қималы бір ток өткізгіш желіден кем емес; ** 35 мм^2 артық қималы ешқандай бір ток өткізгіш желісі жоқ.		

Д қосымшасының жалғасы



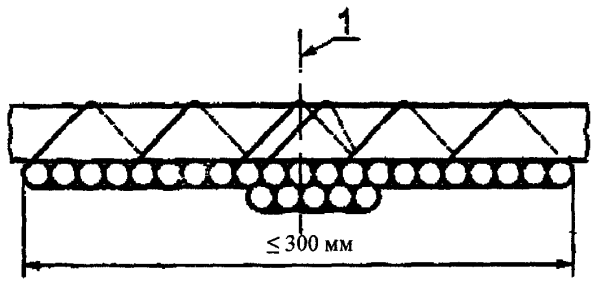
1 – саңылау

Д.1 суреті – Саңылаулы стандартты сатының алдыңғы жағына кабельді бекіту схемасы



1 – саңылау

Д.2 суреті – Саңылаулы кең сатының алдыңғы жағына кабельді бекіту схемасы



1 – сатының ортаңғы сызығы

Д.3 суреті – Саңылаусыз стандартты сатының алдыңғы жағына кабельді бекіту схемасы

Д қосымшасының жалғасы

Бейметалл материалдардың тығыздығын анықтау әдісі

Д.1 Сынау жабдығы мен материалдары:

- этанол (этил спирті) немесе 1 г/см^3 кем емес тығыздықты анықтауға арналған басқа ұқсас сұйықтық;
- 1 г/см^3 р тең немесе одан да артық тығыздықты анықтауға арналған хлорлы мырыш ерітіндісі;
- ГОСТ 6709 бойынша дистилденген немесе деиондалған су;
- ГОСТ 1770 бойынша араластырғыш ыдыс;
- ГОСТ 18481 бойынша (23 ± 0,1) °С кезінде градиурленген ареометр;
- ГОСТ 13646 бойынша бөлу бағасы 0,1 °С термометр.

Д.2 Сынақтар жүргізу

Д.2.1 Желі осіне перпендикуляр бұйымның сыналатын оқшаулауынан немесе қабықшасынан ұзындығы 1 мм-ден 2 мм-ге дейін болатын шағын кесінділерге кесілетін үлгіні кеседі.

Үлгі сыналатын материалмен өзара әрекетке түспейтін сұйықтықта өлшенген жағдайға жеткен кезде, тығыздығын анықтайды.

Д.2.2 (23 ± 0,5) °С температурада сұйықтығы бар араластырғыш ыдысқа ауаның көпіршектері қалыптаспайтындай етіп үлгінің үш кесіндісін салады.

Сұйықтығы бар ыдысқа үлгінің кесінділері өлшенген жағдайға келгенше дистилденген су қосылады.

Алынған ерітінді біркелкі және тұрақты температурада болуға тиіс.

Ерітіндінің тығыздығын ареометрмен анықтайды және сыналатын үлгінің тығыздығы ретінде үш ондық таңбасына дейінгі дәлдікпен белгілейді.

Е қосымшасы
(міндетті)

Сынақтар жүргізу үшін кабельдерді таңдауға қойылатын талаптар (В санаты)

Типтік сынақтар үшін кабель типі мен ток өткізетін желілердің қимасын таңдау тапсырыс беруші мен әзірлеушінің келісімі бойынша осы стандарттың талаптарына және (немесе) кабельдің техникалық шарттарына сәйкес таңдалады.

Сатының шектеулі сыйымдылығы осы бекіту әдісі кезінде бейметалл материалдардың қажетті көлемін қамтамасыз ететін ток өткізгіш желілерінің қимасын таңдауды талап етеді.

Сынау жүргізуге кабельдерді таңдау мынадай талаптарды есепке ала отырып жүргізіледі:

- сатының алдыңғы жағы ғана қолданылады;
- 35 мм^2 артық қималы ток өткізгіш желісі бар кабельдер үшін кабель кесінділерінің саны кабель диаметрінің жартысына тең, бірақ 20 мм артық емес кесінділер арасында саңылауы бар ені 600 мм болатын қалыптастыру үшін қажетті бір қабаттан артық болмауға тиіс;
- 35 мм^2 дейінгі қоса алғанда қималы ток өткізгіш желілері бар кабельдер үшін кабельді таңдау бойынша шектеу қойылмайды;
- кесінділердің саны екеуден кем болмауға тиіс.

Сынау жүргізу шарттары бойынша жинақ деректер Е.1 кестесінде берілген.

Е.1 кестесі - Сынау жүргізу шарттары бойынша жинақ деректер

Шарттардың атауы	Мәні	
Ток өткізгіш желісі қималарының ауқымы, мм^2	35 *артық	35 ** және кем
1 м сыналатын үлгідегі бейметалл материалдардың көлемі, л	3,5	3,5
Стандартты сатыны пайдалану, сыналатын үлгінің ені 300 мм артық емес: - қабаттар саны - от саны	 1 1	 1 1
Сыналатын кесінділердің орналасуы	саңылаулы	саңылаусыз
Жалынның әсер ету уақыты	40	40
* 35 мм^2 артық қималы бір ток өткізгіш желіден кем емес; ** 35 мм^2 артық қималы ешқандай да бір ток өткізгіш желісі жоқ.		

Ж қосымшасы
(міндетті)

Сынақтар жүргізу үшін кабельдерді таңдауға қойылатын талаптар (С санаты)

Типтік сынақтар үшін кабель типі мен ток өткізетін желілердің қимасын таңдау тапсырыс беруші мен әзірлеушінің келісімі бойынша осы стандарттың талаптарына және (немесе) кабельдің техникалық шарттарына сәйкес таңдалады.

Сатының шектеулі сыйымдылығы осы бекіту әдісі кезінде бейметалл материалдардың қажетті көлемін қамтамасыз ететін ток өткізгіш желілерінің қимасын таңдауды талап етеді.

Сынау жүргізуге кабельдерді таңдау мынадай талаптарды есепке ала отырып жүргізіледі:

- сатының алдыңғы жағы ғана қолданылады;
- 35 мм^2 артық қималы ток өткізгіш желісі бар кабельдер үшін кабель кесінділерінің саны кабель диаметрінің жартысына тең, бірақ 20 мм артық емес кесінділер арасында саңылауы бар ені 600 мм болатын қалыптастыру үшін қажетті бір қабаттан артық болмауға тиіс;
- 35 мм^2 дейінгі қоса алғанда қималы ток өткізгіш желілері бар кабельдер үшін кабельді таңдау бойынша шектеу қойылмайды;
- кесінділердің саны екеуден кем болмауға тиіс.

Сынау жүргізу шарттары бойынша жинақ деректер Е.1 кестесінде берілген.

Е.1 кестесі - Сынау жүргізу шарттары бойынша жинақ деректер

Шарттардың атауы	Мәні	
Ток өткізгіш желісі қималарының ауқымы, мм^2	35 *артық	35 ** және төмен
1 м сыналатын үлгідегі бейметалл материалдардың көлемі, л	1,5	1,5
Стандартты сатыны пайдалану, сыналатын үлгінің ені 300 мм артық емес: - қабаттар саны - от саны	 1 1	 1 1
Сыналатын кесінділердің орналасуы	саңылаулы	саңылаусыз
Жалынның әсер ету уақыты	20	20
* 35 мм^2 артық қималы бір ток өткізгіш желіден кем емес; ** 35 мм^2 артық қималы ешқандай да бір ток өткізгіш желісі жоқ.		

И қосымшасы
(міндетті)

Сынақтар жүргізу үшін кабельдерді таңдауға қойылатын талаптар (D санаты)

Типтік сынақтар үшін кабель типі мен ток өткізетін желілердің қимасын таңдау тапсырыс беруші мен әзірлеушінің келісімі бойынша осы стандарттың талаптарына және (немесе) кабельдің техникалық шарттарына сәйкес таңдалады.

Сатының шектеулі сыйымдылығы осы бекіту әдісі кезінде бейметалл материалдардың қажетті көлемін қамтамасыз ететін ток өткізгіш желілерінің қимасын таңдауды талап етеді.

Сынау жүргізуге кабельдерді таңдау мынадай талаптарды есепке ала отырып жүргізіледі:

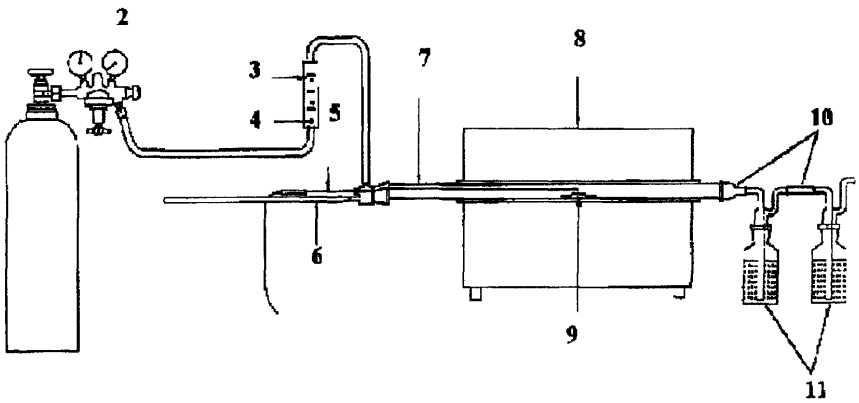
- сатының алдыңғы жағы ғана қолданылады;
- кесінділердің саны екеуден кем болмауға тиіс.

Сынау жүргізу шарттары бойынша жинақ деректер И.1 кестесінде берілген.

И.1 кестесі - Сынау жүргізу шарттары бойынша жинақ деректер

Шарттардың атауы	Мәні
Сыналатын үлгінің 1 м-дегі бейметалл материалдардың көлемі, $мм^2$	0,5
Стандартты сатыны пайдалану, сыналатын үлгінің ені 300 мм артық емес: - қабаттардың саны - жандырғылардың саны	 1 1
Сыналатын кесінділердің орналасуы	саңылаусыз
Жалынның әсер ету уақыты, мин	20

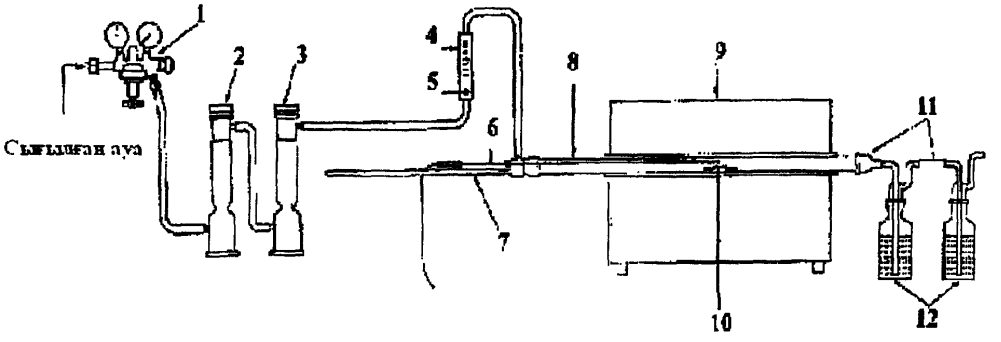
К қосымшасы
(міндетті)



1 – сығылған ауасы бар баллон;
2 - редуктор;
3 – шығынөлшегіш;
4 – инелі клапан;
5 - термобу;
6 – түтікшелі пештің жылу аймағына «қайықшаны» енгізуге арналған құрылғы;
7 – шыны түтікше;
8 – түтікшелі пеш;
9 – үлгісі бар «қайықша»;
10 – иілгіш түтікшелер;
11 – араластырғыш ыдыстар.

К.1 суреті – Балоннан редуктор арқылы тазаланған және құрғатылған сығылған ауаны берумен газдың жемірілу белсенділігін анықтауға арналған қондырғының схемасы

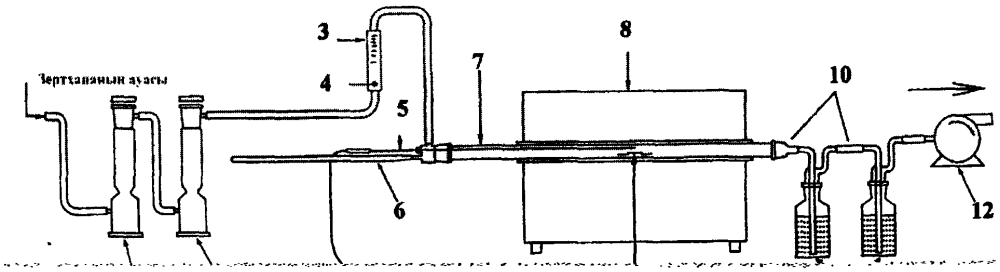
К қосымшасының жалғасы



1 - редуктор;
2 – белсендірілген көмір негізіндегі тазалау сүзгіші;
3 – силикагель негізінде ылғал сіңіргіш;
4 – шығын өлшегіш;
5 – инелі клапан;
6 - термобу;
7 - түтікшелі пештің жылу аймағына «қайықшаны» енгізуге арналған құрылғы;
8 – шыны түтікше;
9 - түтікшелі пеш;
10 – үлгісі бар «қайықша»;
11 - иілгіш түтікшелер;
12 – араластырғыш ыдыстар.

К.2 суреті – Редуктор, тазалау сүзгіші және ылғал сіңіргіш арқылы сығылған ауаны берумен газдың жемірілу белсенділігін анықтауға арналған қондырғының схемасы

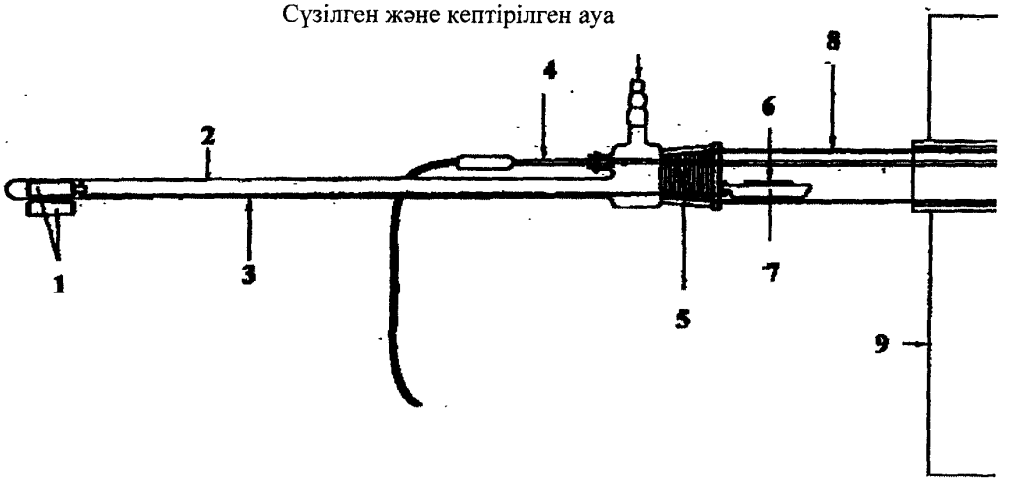
К қосымшасының жалғасы



1 - белсендірілген көмір негізінде тазалау сүзгіші;
2 - силикагель негізінде ылғал сіңіргіш;
3 – шығын өлшегіш;
4 - инелі клапан;
5 - термобу;
6 - түтікшелі пештің жылу аймағына «қайықшаны» енгізуге арналған құрылғы;
7 - шыны түтікше;
8 - түтікшелі пеш;
9 – үлгісі бар «қайықша»;
10 - иілгіш түтікшелер;
11 – араластырғыш ыдыстар;
12 – сығымдағыш.

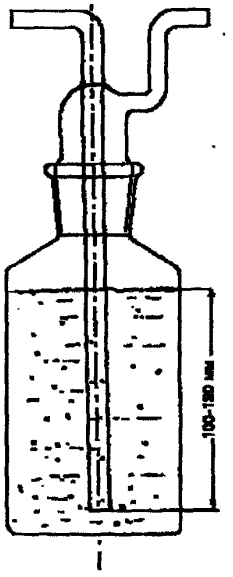
К.3 суреті – Сығымдағыш, тазалау сүзгіші және ылғал сіңіргіш арқылы сығылған ауаны айдаумен газдардың жемірілу белсенділігін анықтауға арналған қондырғының схемасы

К қосымшасының соңы



1 – тұрақты магниттер;
2 – шыны құты;
3 – платина сым;
4 - термобу;
5 – тығыздалған төсем;
6 - сынама;
7 - «қайықша»;
8 - шыны түтікше;
9 - түтікшелі пеш.

К.4 суреті – Түтікшелі пештің қыздырылу аймағына «қайықшаны» енгізуге арналған қондырғының схемасы



К.5 суреті – Араластырғыш ыдыстың схемасы

ӘОЖ 621.315.2.001.4:006.354 **МСЖ 29.060.20** **Е49**

Түйінді сөздер: Электр кабельдері мен сымдары, өрт қауіптілігі көрсеткіштері, сынау әдістері



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАБЕЛИ И ПРОВОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
Показатели пожарной опасности

Методы испытаний

СТ РК 1798-2008

Издание официальное

**Комитет по техническому регулированию и метрологии
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан
(Госстандарт)**

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Республиканским государственным предприятием «Специальный научно-исследовательский центр пожарной безопасности и гражданской обороны» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

ВНЕСЕН Комитетом противопожарной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Председателя Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 26 ноября 2008 года № 600-од

3 Настоящий стандарт гармонизирован с требованиями международных стандартов МЭК 60332-1-1: 2004 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Испытания в условиях пожара. Часть 1-1. Вертикальное распространение пламени для одного изолированного провода или кабеля. Аппаратура»; МЭК 60332-3-10: 2000 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-10. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Испытательная установка»; МЭК 60332-3-22: 2000 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3–22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А»; МЭК 60332-3-23: 2000 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3–23. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория В»; МЭК 60332-3-24: 2000 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3–24. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория С»; МЭК 60322-3-25: 2000 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-25. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория D», в части методов испытаний, которые внесены в настоящий стандарт и в тексте выделены курсивом

4 В настоящем стандарте реализованы нормы законов Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-II «О техническом регулировании», от 22 ноября 1996 года № 48-1 «О пожарной безопасности», от 5 июля 1996 года № 19-1 «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»

5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2013 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5 лет**

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Содержание

1 Область применения..... 1

2 Нормативные ссылки..... 1

3 Термины и определения 2

4 Показатели пожарной опасности 2

5 Требования к документации 3

6 Методы испытаний..... 3

Приложение А (обязательное). Показатели пожарной опасности кабелей и проводов 19

Приложение Б (обязательное). Схема расположения образца в испытательной камере при проведении испытаний по определению предела распространения горения одиночного вертикально расположенного изолированного кабеля или провода 21

Приложение В (обязательное). Схема расположения горелки относительно образца для проведения испытаний по определению предела распространения горения одиночного вертикально расположенного изолированного кабеля или провода с токопроводящими жилами диаметром от 0,4 мм до 0,8 мм или с многопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,1 мм2 до 0,5 мм2 23

Приложение Г (обязательное). Схема испытательной камеры 24

Приложение Д (обязательное). Требования к выбору кабеля для проведения испытаний (Категория А)..... 30

Приложение Е (обязательное). Требования к выбору кабеля для проведения испытаний (Категория В)..... 33

Приложение Ж (обязательное). Требования к выбору кабеля для проведения испытаний (Категория С)..... 34

Приложение И (обязательное). Требования к выбору кабеля для проведения испытаний (Категория D)..... 35
Приложение К (обязательное). Схемы установки для определения коррозионной активности газов 36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАБЕЛИ И ПРОВОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
Показатели пожарной опасности
Методы испытаний

Дата введения 2009-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кабели и провода электрические напряжением до 35 кВ, предназначенные для прокладки в кабельных сооружениях и помещениях, реализуемые на территории Республики Казахстан, и устанавливает показатели пожарной безопасности и методы испытаний.

Настоящий стандарт не распространяется на кабели и провода, предназначенные для прокладки под водой, а также на маслонаполненные, газонаполненные, обмоточные и неизолированные кабели и провода.

Положения стандарта применяются при разработке и постановке продукции на производство, модернизации и реализации продукции.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК 2.4 - 2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

СТ РК 2.21 - 2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения испытаний и типа средств измерений.

СТ РК 2.30 - 2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения метрологической аттестации средств измерений.

СТ РК 2.75 - 2004 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок аттестации испытательного оборудования.

СТ РК 1088 - 2003 Пожарная безопасность. Термины и определения.

ГОСТ 2.601 -2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 427 -75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 1770 -74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

ГОСТ 3282 -74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 5378 -88 Угломеры с нониусом. Технические условия.

ГОСТ 6616 -94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ 6709 -72 Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 13045 -81 Ротаметры. Общие технические условия.

ГОСТ 13646 -68 Термометры стеклянные ртутные для точных измерений. Технические условия.

Издание официальное

ГОСТ 15150 -69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 18481 -81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия.

ГОСТ 19611-74 Влагомеры нейтронные. Типы и основные параметры.

ГОСТ 24104 -2001 Весы лабораторные. Общие технические требования.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины и определения в соответствии с СТ РК 1088 и ГОСТ 12.1.044, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Высота пламени**: Расстояние между видимой вершиной пламени и верхней поверхностью воспламененной части.

3.2 **Источник зажигания**: Источник горения, инициирующий горение.

3.3 **Коррозионная активность газов, выделяющихся при горении изоляционных материалов кабелей и проводов**: Способность газов образовывать с влагой, содержащейся в воздухе, кислотный туман, который может оказывать коррозионное воздействие на приборы, оборудование, конструкции и материалы.

3.4 **Обугленная часть**: Углеродистый остаток в результате пиролиза или неполного сгорания.

3.5 **Предел огнестойкости изделия**: Время, в течение которого в кабеле или проводе не происходит короткого замыкания между отдельными токопроводящими жилами, подключенными к различным фазам источника напряжения при воздействии на изделие стандартного очага пожара.

3.6 **Предел распространения горения изделия**: Длина сгоревшей (обуглившейся) части кабеля или провода в условиях проведения испытаний.

3.7 **Предельно допустимая температура нагрева изделия**: Температура нагрева токопроводящих жил изделия, при которой кабель или провод полностью сохраняет свои эксплуатационные характеристики.

3.8 **Распространение пламени**: Распространение фронта пламени.

4 Показатели пожарной опасности

4.1. Показатели пожарной опасности кабелей и проводов должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице А.1 приложения А.

4.2. По результатам испытаний и определения соответствующего показателя пожарной опасности кабелю или проводу присваивается код показателя пожарной опасности, который должен состоять из буквенно-цифрового обозначения.

Буквенное обозначение должно представлять собой аббревиатуру от наименования соответствующего показателя пожарной опасности кабеля или провода.

Цифровое обозначение должно соответствовать величине (диапазону) показателя пожарной опасности.

4.3 При обозначении кода показателя пожарной опасности изделия последовательно устанавливают:

- предел распространения горения;
- предел огнестойкости изделия;
- показатель коррозионной активности продуктов горения кабеля или провода;
- показатель токсичности продуктов горения полимерных материалов изделия.

4.4 Пример обозначения кода показателя пожарной опасности для одиночного изолированного кабеля или провода, а также для кабелей или проводов проложенных пучком приведен в таблице А.1 приложения А.

5 Требования к документации

5.1 Нормативная и техническая документация должна быть разработана в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601.

5.2 Нормативная и техническая документация должна содержать раздел «Требования пожарной безопасности», в котором должны быть приведены:

- показатели пожарной опасности изделия и их значения;
- код показателя пожарной опасности изделия.

5.3 Нормативная и техническая документация должна быть выполнена на государственном и русском языках.

6 Методы испытаний

6.1 Общие требования

6.1.1 Испытания должны проводиться в помещениях с нормальными климатическими условиями, соответствующими требованиям ГОСТ 15150.

6.1.2 Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны иметь сертификат об утверждении типа в соответствии с СТ РК 2.21 или метрологической аттестации в соответствии с СТ РК 2.30, быть зарегистрированы в реестре Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан и поверенными в соответствии с СТ РК 2.4.

Испытательное оборудование, воспроизводящее нормированные внешние воздействующие факторы и (или) нагрузки, должно быть аттестовано в соответствии с СТ РК 2.75.

6.1.3 Результаты испытаний по определению показателей пожарной опасности должны распространяться на всю партию (партии) продукции.

6.2 Методы испытаний

6.2.1 Метод испытания по определению предела распространения горения одиночного вертикально расположенного изолированного кабеля или провода с токопроводящими жилами диаметром более 0,8 мм или с многопроволочными токопроводящими жилами сечением более 0,5 мм^2

6.2.1.1 Отбор и подготовка образцов

От конца кабеля или провода отбирают три образца длиной (600 ± 25) мм.

В случае, если кабель или провод покрыт краской или лаком, то образец перед испытанием должен быть выдержан в течение 4 ч при температуре (60 ± 2) ° С.

Перед испытанием образцы кондиционируют не менее 16 ч при температуре (23 ± 5) ° С и относительной влажности (50 ± 20) %.

6.2.1.2 Испытательное оборудование:

- испытательная камера длиной (450 ± 25) мм, шириной (300 ± 25) мм и высотой (1200 ± 25) мм без передней стенки. Все стенки камеры должны быть изготовлены из металла, а дно защищено слоем асбеста или другого теплозащитного материала.

- горелка типа «Бунзена» с внутренним диаметром отверстия сопла 8 мм;

- угломер по ГОСТ 5378, с погрешностью измерения не более ± 1 °;
- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм;

- секундомер, с погрешностью измерения не более ± 1 с.

Схема испытательной камеры, расположения образца и горелки приведены на рисунках Б.1 - Б.3 приложения Б.

6.2.1.3 Подготовка к испытаниям

Образец закрепляют при помощи медной проволоки сечением 1 мм^2 к двум горизонтальным опорам так, чтобы расстояние между нижним краем верхней опоры и верхним краем нижней опоры составляло (550 ± 5) мм.

Образец должен быть расположен так, чтобы его нижний конец находился на расстоянии (50 ± 1) мм от дна камеры.

6.2.1.4 Проведение испытаний

Включают и располагают горелку так, чтобы кончик внутреннего конуса пламени синего цвета касался поверхности образца на расстоянии (475 ± 5) мм от нижнего края верхней горизонтальной опоры, при этом ось сопла горелки должна быть под углом (45 ± 2) ^{o} к вертикальной оси образца.

Пламя должно действовать на образец непрерывно в течение времени, зависящего от диаметра образца, и соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

По истечении времени воздействия пламени на образец горелку удаляют, а пламя горелки гасят.

После того, как горение образца полностью прекратится, его тщательно протирают тканью.

Время затухания образца не регламентируется.

Допускается на поверхности образца после протирки наличие сажи, если поверхность образца осталась без повреждений. Размягчение или какую-либо деформацию неметаллического материала также не учитывают.

Т а б л и ц а 1 – Время воздействия пламени горелки в зависимости от наружного диаметра образца.

Наружный диаметр* образца, мм	Время воздействия пламени, с
менее 25	60 ± 2
от 25 до 50	120 ± 2
от 51 до 75	240 ± 2
более 75	480 ± 2
* При испытании кабелей с плоским сечением определяют периметр кабеля и рассчитывают эквивалентный диаметр круглого кабеля.	

П р и м е ч а н и е - Место воздействия пламени для кабелей с плоским сечением должно быть в средней части плоской стороны кабеля.

Расстояние от нижнего края верхней опоры до начала обугленной части образца измеряют с точностью до 1 мм.

Начало обугленной части определяют в следующей последовательности:

- на поверхность образца нажимают острым предметом (лезвием ножа);

- место, где фиксируется изменение упругой поверхности образца, принимают за начало обугленной части.

6.2.1.5 Результаты испытаний

Изделие считается прошедшим испытания, и соответствует коду показателя пожарной опасности ПРГО 1, *если после удаления с поверхности образца копоти не будут обнаружены обугленные или поврежденные части на расстоянии более 50 мм от нижнего края верхнего зажима до поврежденной части образца.*

В случае, если после удаления с поверхности образца копоти не будут обнаружены обугленные или поврежденные части на расстоянии менее 50 мм от нижнего края верхнего зажима до поврежденной части образца, то изделие относится к коду показателя пожарной опасности ПРГО 2.

6.2.2 Метод испытания по определению предела распространения горения одиночного вертикально расположенного изолированного кабеля или провода с токопроводящими жилами диаметром от 0,4 мм до 0,8 мм или с многопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,1 мм^2 до 0,5 мм^2

6.2.2.2 Отбор и подготовка образцов

От конца кабеля или провода отбирают три образца длиной (600 ± 25) мм.

В случае, если кабель или провод покрыт краской или лаком, то образец перед испытанием должен быть выдержан в течение 4 ч при температуре (60 ± 2) ° С.

Перед испытанием образцы кондиционируют не менее 16 ч при температуре (23 ± 5) ° С и относительной влажности (50 ± 20) %.

6.2.2.2 Испытательное оборудование:

- испытательная камера длиной (450 ± 25) мм, шириной (300 ± 25) мм и высотой (1200 ± 25) мм без передней стенки. Все стенки камеры должны быть изготовлены из металла, а дно защищено слоем асбеста или другого теплозащитного материала.

- весы лабораторные с высоким классом точности по ГОСТ 24104;

- угломер по ГОСТ 5378, с погрешностью измерения не более ± 1 °;

- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм;

- секундомер, с погрешностью измерения не более ± 1 с.

- горелка типа «Бунзена» с внутренним диаметром отверстия сопла 8 мм;

Схема поперечного разреза горелки приведена на рисунке Б.3 приложения Б.

Схема расположения горелки относительно образца приведена на рисунке В.1 приложения В.

6.2.2.3 Подготовка к испытаниям

Образец выпрямляют и закрепляют в вертикальном положении в центре металлической камеры. К нижней части образца прикладывают усилие 5 Н на 1 мм^2 сечения токопроводящей жилы так, чтобы длина провода или кабеля между нижним и верхним зажимами была (550 ± 5) мм.

Горелка должна обеспечивать светящееся пламя при вертикальном положении и перекрытом доступе воздуха. Расход газа регулируют так, чтобы длина светящегося пламени была (125 ± 25) мм. Ось горелки должна составлять угол (45 ± 2) ° с осью образца.

Расстояние между торцом сопла горелки и поверхностью образца, измеренное вдоль оси горелки, должно быть (10 ± 1) мм.

Расстояние от точки пересечения осей горелки и образца до точки приложения усилия 5 Н на 1 мм^2 сечения токопроводящей жилы должно быть (100 ± 10) мм.

Расстояние от точки пересечения осей горелки и образца до нижней части верхнего зажима должно быть не более 465 мм.

6.2.2.4 Проведение испытаний

Пламя горелки прикладывают так, чтобы оно обволакивало образец.

К первому образцу пламя горелки прикладывают в течение (20 ± 1) с.

В случае, если провод или кабель расплавился за время меньше, чем (20 ± 1) с, испытание повторяют на втором образце с длительностью воздействия пламени (7 ± 1 с.

В этом случае результат испытания оценивают только по второму образцу.

6.2.2.5 Результаты испытаний

Изделие считается прошедшим испытания и соответствует коду показателя пожарной опасности ПРГО 1, *если после удаления с поверхности образца копоти отсутствуют обугленные или поврежденные части на расстоянии более 50 мм от нижнего края верхнего зажима до поврежденной части образца.*

В случае, если после удаления с поверхности образца копоти отсутствуют обугленные или поврежденные части на расстоянии менее 50 мм от нижнего края верхнего зажима до поврежденной части образца, то изделие относится к коду показателя пожарной опасности ПРГО 2.

6.2.3 Методы испытаний по определению предела распространения горения кабелей или проводов, проложенных пучком

6.2.3.1 Испытательное оборудование:

- термометр по ГОСТ 13646, с погрешностью измерения не более ± 1°;
- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм;
- проволока стальная по ГОСТ 3282;
- *газ пропан технической категории номинальной чистотой 95 %;*
- *испытательная камера шириной (1000 ± 100) мм, глубиной (2000 ± 100) мм и высотой (4000 ± 100) мм.*

Пол испытательной камеры должен быть приподнят над уровнем земли.

Схема испытательной камеры приведена на рисунке Г.1 приложения Г.

Стыки стенок камеры должны быть воздухонепроницаемыми. Воздух должен свободно поступать через входное отверстие размером (800 ± 20) мм × (400 ± 10) мм, находящееся в полу испытательной камеры на расстоянии (150 ± 10) мм от ее передней стенки

Выходное отверстие размером (300 ± 30) мм × (1000 ± 100) мм должно быть расположено в задней части верха испытательной камеры.

Задняя и боковая стенки камеры должны иметь термоизоляцию, обеспечивающую коэффициент теплопередачи 0,7 Вт/м^2· К.

Схема термоизоляции задней и боковых стенок испытательной камеры приведена на рисунке Г.2 приложения Г.

Расстояние между лестницей и задней стенкой камеры должно быть не менее (150 ± 10) мм, а от нижней перекладины лестницы до пола не менее (400 ± 5) мм.

Расстояние от самой нижней точки образца до пола камеры должно быть не менее 100 мм.

Устройство для подачи в камеру контролируемого потока воздуха должно обеспечивать скорость воздушного потока на входе в камеру (5000 ± 500) л/мин.

Примечание – Рекомендуется подавать воздух в испытательную камеру через входное отверстие с помощью соответствующего вентилятора.

Два типа стальных трубчатых лестниц:

- *стандартная лестница шириной (500 ± 5) мм;*
- *широкая лестница шириной (800 ± 10) мм.*

Схемы трубчатых стальных лестниц приведены на рисунке Г.3 приложения Г.

Схема размещения образца на лестнице приведена на рисунке Г.4 приложения Г.

Для проведения испытаний применяют одну или две газовые горелки ленточного типа в комплекте со смесителем «Вентури» и индивидуальным набором расходомеров.

Рабочая часть горелки в виде плоской металлической пластины должна иметь 242 отверстия диаметром (1,32 ± 0,03) мм каждое, расположенные на расстоянии 3,2 мм друг от друга ступенчато тремя рядами: 81, 80 и 81 отверстие соответственно, при этом образуется прямоугольник размером (257 ± 5) мм × (4,5 ± 0,5) мм.

Горелка должна обеспечивать номинальную интенсивность тепловыделения (20,5 ± 0,5) кВт.

Горелка должна быть установлена горизонтально на расстоянии (75 ± 5) мм от передней поверхности образца на высоте (600 ± 5) мм над полом испытательной камеры, симметрично относительно лестницы.

Точка приложения пламени горелки должна находиться в центре между двумя перекладинами лестницы на расстоянии не менее 500 мм от нижнего конца образца.

Примечание - Допускается проводить регулировку потоков воздуха и газа до испытания без установки горелки в рабочее положение.

Если применяют две горелки при использовании широкой лестницы, они должны быть расположены симметрично относительно оси лестницы. Система горелок должна быть расположена так, чтобы ее центральная линия совпадала с центром лестницы.

Схемы горелок приведены на рисунке Г.5 приложения Г.

Схема расположения отверстий горелки приведена на рисунке Г.6 приложения Г.

Схема системы контроля работы горелки приведена на рисунке Г.7 приложения Г.

6.2.3.2 Метод испытаний по определению предела распространения горения кабелей или проводов проложенных пучком (Категория А)

6.2.3.2.1 Отбор и подготовка образцов

Испытуемый образец должен состоять из нескольких отрезков кабеля длиной не менее 3,5 м каждый, отобранных от одной строительной длины.

Общее число отрезков кабеля в образце должно обеспечивать общий номинальный объем 7 л неметаллических материалов на 1 м длины испытуемого образца.

Выбор испытуемого образца должен проводиться с учетом требований, приведенных в приложении Д.

Отрезки, образующие образец, перед началом испытания кондиционируют при температуре (20 ± 10) ° С не менее 16 ч.

Испытуемые отрезки должны быть сухими.

Для расчета требуемого числа отрезков кабеля определяют объем неметаллических материалов в одном метре одного отрезка.

Для обеспечения точного измерения длины образец кабеля длиной не менее 0,3 м вырезают так, чтобы поверхности среза были перпендикулярны к оси.

Образец разбирают и каждый неметаллический материал C_i взвешивают.

Для неметаллических материалов, масса которых составляет менее 5 % от общей массы образца, значение плотности принимают равным 1,0 кг/дм^3.

Для неметаллических материалов, масса которых составляет более 5 % от общей массы образца, значение плотности определяют по методу, приведенному в приложении Д.

Если электропроводящие экраны кабеля не удаляются от изоляционного материала, эти компоненты при измерении их массы и определении плотности принимают за одно целое.

Объем V_i, длины кабеля, каждого неметаллического материала C_i определяют по формуле:

$$V_i = \frac{Mi}{\rho_i \cdot l}, \text{ л/м} \quad (1)$$

где M_i – масса материала C_i, кг;
ρ_i – плотность материала C_i, кг/дм^3;
l – длина испытуемого образца кабеля, м.

Общий объем V неметаллических материалов, содержащихся в одном метре кабеля, равен сумме отдельных объемов V_1, V_2.

6.2.3.2.2 Испытательное оборудование в соответствии с требованиями 6.2.3.1.

6.2.3.2.3 Подготовка к испытаниям

Для кабелей, имеющих не менее одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2, каждый отрезок кабеля крепят отдельно к каждой перекладине лестницы с помощью металлической проволоки (стальной или медной). Для кабелей диаметром до 50 мм включительно используют проволоку диаметром от 0,5 мм до1,0 мм, для кабелей диаметром более 50 мм используют проволоку диаметром от 1,0 мм до 1,5мм.

Отрезки кабеля должны крепиться на передней стороне лестницы одним слоем с зазором между соседними отрезками, равным половине диаметра кабеля, но не более 20 мм. Для проведения испытаний допускается использовать стандартную лестницу или широкую с учетом того, что расстояние между краем образца и внутренней стороной стойки лестницы должно быть не менее 50 мм.

Максимальная ширина образца для стандартной лестницы должна быть 300 мм, а для широкой лестницы 600 мм.

Схемы крепления кабелей на стандартной или широкой лестнице приведены на рисунке Д.1 и Д.2 приложения Д.

При креплении отрезков кабеля первый отрезок располагают в центре лестницы, а остальные отрезки крепят с каждой стороны от первого отрезка таким образом, чтобы полный комплект отрезков располагался в центре лестницы.

Для кабелей, имеющих все токопроводящие жилы сечением до 35 мм^2 включительно, каждый отрезок кабеля крепят отдельно или как часть комплекта к каждой перекладине лестницы с помощью металлической проволоки (стальной или медной) диаметром от 0,5 мм до1,0 мм.

Отрезки кабеля должны крепиться на передней стороне стандартной лестницы без зазора одним или несколькими слоями общей шириной не более 300 мм.

Расстояние между краем образца и внутренней стороной стойки лестницы должно быть не менее 50 мм.

При креплении отрезков кабеля первый отрезок или комплект из нескольких отрезков располагают в центре лестницы, а остальные отрезки или комплекты крепят с каждой стороны от первого отрезка таким образом, чтобы испытуемый образец располагался в центре лестницы.

Если требуется второй (или более) слой отрезков после того, как для первого (последующего) слоя была использована вся ширина лестницы, тогда первый отрезок или комплект отрезков второго (или последующего) слоя располагают в центре лестницы, а остальные отрезки или комплекты крепят с каждой стороны таким образом, чтобы второй (или последующий) слой располагался в центре лестницы.

Если для формирования испытуемого образца требуется большое число отрезков, то отрезки крепят к каждой перекладине лестницы плоскими комплектами шириной не более пяти отрезков с помощью той же металлической проволоки.

Соседние комплекты отрезков кабеля рекомендуется крепить между собой и крепить к каждой перекладине, обеспечивая отсутствие зазоров.

Схема расположения кабелей, закрепленных на передней стороне стандартной лестницы без зазора (комплекты отрезков кабелей находятся в контакте), приведена на рисунке Д.3 приложения Д.

6.2.3.2.4 Проведение испытаний

Пламенем горелки воздействуют на образец в течение 40 мин, по истечении которого горелку удаляют, остаточное горение или тление кабеля прекращают.

Скорость воздушного потока, проходящего через испытательную камеру, поддерживают до прекращения горения.

Образец тщательно протирают. На протертом образце допускается наличие сажи, если его поверхность не повреждена. Допускается размягчение или деформация неметаллического материала образца.

За величину распространения пламени принимают длину поврежденной части.

Длину поврежденной части измеряют в метрах с точностью до ± 0,02 м от нижнего края горелки до конца обугленной части.

6.2.3.2.5 Результаты испытаний

Изделие считается прошедшим испытания, и соответствует коду показателя пожарной опасности ПРГП 1, *если длина обугленной части образца, измеренная от нижнего края горелки составляет менее 2,5 м.*

6.2.3.3 Метод испытаний по определению предела распространения горения кабелей или проводов проложенных пучком (Категория В)

6.2.3.3.1 Отбор и подготовка образцов

Испытуемый образец должен состоять из нескольких отрезков кабеля длиной не менее 3,5 м каждый, отобранных от одной строительной длины.

Общее число отрезков кабеля в образце должно обеспечивать общий номинальный объем 3,5 л неметаллических материалов на 1 м длины испытуемого образца.

Выбор испытуемого образца должен проводиться с учетом требований, приведенных в приложении Е.

Отрезки, образующие образец, перед началом испытания кондиционируют при температуре (20 ± 10) ° С не менее 16 ч.

Испытуемые отрезки должны быть сухими.

Для расчета требуемого числа отрезков кабеля определяют объем неметаллических материалов в одном метре одного отрезка.

Для обеспечения точного измерения длины образец кабеля длиной не менее 0,3 м вырезают так, чтобы поверхности среза были перпендикулярны к оси.

Образец разбирают и каждый неметаллический материал C_i взвешивают.

Для неметаллических материалов, масса которых составляет менее 5 % от общей массы образца, значение плотности принимают равным 1,0 кг/дм^3.

Для неметаллических материалов, масса которых составляет более 5 % от общей массы образца, значение плотности определяют по методу, приведенному в приложении Д.

Если электропроводящие экраны кабеля не удаляются от изоляционного материала, эти компоненты при измерении их массы и определении плотности принимают за одно целое.

Объем V_i, длины кабеля, каждого неметаллического материала C_i определяют по формуле (1).

Общий объем V неметаллических материалов, содержащихся в одном метре кабеля, равен сумме отдельных объемов V_1, V_2.

6.2.3.3.2 Испытательное оборудование в соответствии с требованиями 6.2.3.1.

6.2.3.3.3 Подготовка к испытаниям

Для кабелей, имеющих не менее одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2, каждый отрезок кабеля крепят отдельно к каждой перекладине лестницы с помощью металлической проволоки (стальной или медной). Для кабелей, диаметром до 50 мм включительно, используют проволоку диаметром от 0,5 мм до1,0 мм, для кабелей, диаметром более 50 мм, используют проволоку диаметром от 1,0 мм до 1,5мм.

Отрезки кабеля должны крепиться на передней стороне стандартной лестницы одним слоем общей шириной не более 300 мм с зазором между соседними отрезками, равным половине диаметра кабеля, но не более 20 мм. Расстояние между краем образца и внутренней стороной стойки лестницы должно быть не менее 50 мм.

Схемы крепления кабелей на стандартной лестнице приведены на рисунке Д.1 приложения Д.

При креплении отрезков кабеля первый отрезок располагают в центре лестницы, а остальные отрезки крепят с каждой стороны от первого отрезка таким образом, чтобы полный комплект отрезков располагался в центре лестницы.

Для кабелей, имеющих все токопроводящие жилы сечением до 35 мм^2 включительно, каждый отрезок кабеля крепят отдельно или как часть комплекта к каждой перекладине лестницы с помощью металлической проволоки (стальной или медной) диаметром от 0,5 мм до1,0 мм.

Отрезки кабеля должны крепиться на передней стороне стандартной лестницы без зазора одним или несколькими слоями общей шириной не более 300 мм.

Расстояние между краем образца и внутренней стороной стойки лестницы должно быть не менее 50 мм.

При креплении отрезков кабеля первый отрезок или комплект из нескольких отрезков располагают в центре лестницы, а остальные отрезки или комплекты крепят с каждой стороны от первого отрезка таким образом, чтобы испытуемый образец располагался в центре лестницы.

Если требуется второй (или более) слой отрезков после того, как для первого (последующего) слоя была использована вся ширина лестницы, тогда первый отрезок или комплект отрезков второго (или последующего) слоя располагают в центре лестницы, а остальные отрезки или комплекты крепят с каждой стороны таким образом, чтобы второй (или последующий) слой располагался в центре лестницы.

Если для формирования испытуемого образца требуется большое число отрезков, то отрезки крепят к каждой перекладине лестницы плоскими комплектами шириной не более пяти отрезков с помощью той же металлической проволоки.

Соседние комплекты отрезков кабеля рекомендуется крепить между собой и крепить к каждой перекладине, обеспечивая отсутствие зазоров.

Схема расположения кабелей, закрепленных на передней стороне стандартной лестницы без зазора (комплекты отрезков кабелей находятся в контакте), приведена на рисунке Д.3 приложения Д.

6.2.3.3.4 Проведение испытаний

Пламенем горелки воздействуют на образец в течение 40 мин, по истечении которого горелку удаляют, остаточное горение или тление кабеля прекращают.

Скорость воздушного потока, проходящего через испытательную камеру, поддерживают до прекращения горения.

Образец тщательно протирают. На протертом образце допускается наличие сажи, если его поверхность не повреждена. Допускается размягчение или деформация

неметаллического материала образца. За величину распространения пламени принимают длину поврежденной части.

Длину поврежденной части измеряют в метрах с точностью до ± 0,02 м от нижнего края горелки до конца обугленной части.

6.2.3.3.5 Результаты испытаний

Изделие считается прошедшим испытания и соответствует коду показателя пожарной опасности ПРГП 2, *если длина обугленной части образца, измеренная от нижнего края горелки, составляет менее 2,5 м.*

6.2.3.4 Метод испытаний по определению предела распространения горения кабелей или проводов, проложенных пучком (Категория С)

6.2.3.4.1 Отбор и подготовка образцов

Испытуемый образец должен состоять из нескольких отрезков кабеля длиной не менее 3,5 м каждый, отобранных от одной строительной длины.

Общее число отрезков кабеля в образце должно обеспечивать общий номинальный объем 1,5 л неметаллических материалов на 1 м длины испытуемого образца.

Выбор испытуемого образца должен проводиться с учетом требований, приведенных в приложении Ж.

Отрезки, образующие образец, перед началом испытания кондиционируют при температуре (20 ± 10) ° С не менее 16 ч.

Испытуемые отрезки должны быть сухими.

Для расчета требуемого числа отрезков кабеля определяют объем неметаллических материалов в одном метре одного отрезка.

Для обеспечения точного измерения длины образец кабеля длиной не менее 0,3 м вырезают так, чтобы поверхности среза были перпендикулярны к оси.

Образец разбирают и каждый неметаллический материал C_i взвешивают.

Для неметаллических материалов, масса которых составляет менее 5 % от общей массы образца, значение плотности принимают равным 1,0 кг/дм^3.

Для неметаллических материалов, масса которых составляет более 5 % от общей массы образца, значение плотности определяют по методу, приведенному в приложении Д.

Если электропроводящие экраны кабеля не удаляются от изоляционного материала, эти компоненты при измерении их массы и определении плотности принимают за одно целое.

Объем V_i, длины кабеля, каждого неметаллического материала C_i определяют по формуле (1).

Общий объем V неметаллических материалов, содержащихся в одном метре кабеля, равен сумме отдельных объемов V_1, V_2.

6.2.3.4.2 Испытательное оборудование в соответствии с требованиями 6.2.3.1.

6.2.3.4.3 Подготовка к испытаниям

Для кабелей, имеющих не менее одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2, каждый отрезок кабеля крепят отдельно к каждой перекладине лестницы с помощью металлической проволоки (стальной или медной). Для кабелей диаметром до 50 мм включительно используют проволоку диаметром от 0,5 мм до1,0 мм, для кабелей диаметром более 50 мм используют проволоку диаметром от 1,0 мм до 1,5мм.

Отрезки кабеля должны крепиться на передней стороне стандартной лестницы одним слоем общей шириной не более 300 мм с зазором между соседними отрезками, равным половине диаметра кабеля, но не более 20 мм. Расстояние между краем образца и внутренней стороной стойки лестницы должно быть не менее 50 мм.

Схема крепления кабелей на стандартной лестнице приведены на рисунке Д.1 приложения Д.

При креплении отрезков кабеля первый отрезок располагают в центре лестницы, а остальные отрезки крепят с каждой стороны от первого отрезка таким образом, чтобы полный комплект отрезков располагался в центре лестницы.

Для кабелей, имеющих все токопроводящие жилы сечением до 35 мм^2 включительно, каждый отрезок кабеля крепят отдельно или как часть комплекта к каждой перекладине лестницы с помощью металлической проволоки (стальной или медной) диаметром от 0,5 мм до1,0 мм.

Отрезки кабеля должны крепиться на передней стороне стандартной лестницы без зазора одним или несколькими слоями общей шириной не более 300 мм.

Расстояние между краем образца и внутренней стороной стойки лестницы должно быть не менее 50 мм.

При креплении отрезков кабеля первый отрезок или комплект из нескольких отрезков располагают в центре лестницы, а остальные отрезки или комплекты крепят с каждой стороны от первого отрезка таким образом, чтобы испытуемый образец располагался в центре лестницы.

Если требуется второй (или более) слой отрезков после того, как для первого (последующего) слоя была использована вся ширина лестницы, тогда первый отрезок или комплект отрезков второго (или последующего) слоя располагают в центре лестницы, а остальные отрезки или комплекты крепят с каждой стороны таким образом, чтобы второй (или последующий) слой располагался в центре лестницы.

Если для формирования испытуемого образца требуется большое число отрезков, то отрезки крепят к каждой перекладине лестницы плоскими комплектами шириной не более пяти отрезков с помощью той же металлической проволоки.

Соседние комплекты отрезков кабеля рекомендуется крепить между собой и крепить к каждой перекладине, обеспечивая отсутствие зазоров.

Схема расположения кабелей, закрепленных на передней стороне стандартной лестницы без зазора (комплекты отрезков кабелей находятся в контакте), приведена на рисунке Д.3 приложения Д.

6.2.3.4.4 Проведение испытаний

Пламенем горелки воздействуют на образец в течение 20 мин, по истечении которого горелку удаляют, остаточное горение или тление кабеля прекращают.

Скорость воздушного потока, проходящего через испытательную камеру, поддерживают до прекращения горения.

Образец тщательно протирают. На протертом образце допускается наличие сажи, если его поверхность не повреждена. Допускается размягчение или деформация неметаллического материала образца. За величину распространения пламени принимают длину поврежденной части.

Длину поврежденной части измеряют в метрах с точностью до ± 0,02 м от нижнего края горелки до конца обугленной части.

6.2.3.4.5 Результаты испытаний

Изделие считается прошедшим испытания и соответствует коду показателя пожарной опасности ПРГП 3, *если длина обугленной части образца, измеренная от нижнего края горелки, составляет менее 2,5 м.*

6.2.3.5 Метод испытаний по определению предела распространения горения кабелей или проводов, проложенных пучком (Категория D)

6.2.3.5.1 Отбор и подготовка образцов

Испытуемый образец должен состоять из нескольких отрезков кабеля длиной не менее 3,5 м каждый, отобранных от одной строительной длины.

Общее число отрезков кабеля в образце должно обеспечивать общий номинальный объем 0,5 л неметаллических материалов на 1 м длины испытуемого образца.

Выбор испытуемого образца должен проводиться с учетом требований, приведенных в приложении И.

Отрезки, образующие образец, перед началом испытания кондиционируют при температуре (20 ± 10) ° С не менее 16 ч.

Испытуемые отрезки должны быть сухими.

Для расчета требуемого числа отрезков кабеля определяют объем неметаллических материалов в одном метре одного отрезка.

Для обеспечения точного измерения длины образец кабеля длиной не менее 0,3 м вырезают так, чтобы поверхности среза были перпендикулярны к оси.

Образец разбирают и каждый неметаллический материал C_i взвешивают.

Для неметаллических материалов, масса которых составляет менее 5 % от общей массы образца, значение плотности принимают равным 1,0 кг/дм^3.

Для неметаллических материалов, масса которых составляет более 5 % от общей массы образца, значение плотности определяют по методу, приведенному в приложении Д.

Если электропроводящие экраны кабеля не удаляются от изоляционного материала, эти компоненты при измерении их массы и определении плотности принимают за одно целое.

Объем V_i, длины кабеля, каждого неметаллического материала C_i определяют по формуле (1).

Общий объем V неметаллических материалов, содержащихся в одном метре кабеля, равен сумме отдельных объемов V_1, V_2.

6.2.3.5.2 Испытательное оборудование в соответствии с требованиями 6.2.3.1.

6.2.3.5.3 Подготовка к испытаниям

Для кабелей, имеющих все токопроводящие жилы сечением до 35 мм^2 включительно, каждый отрезок кабеля крепят отдельно или как часть комплекта к каждой перекладине лестницы с помощью металлической проволоки (стальной или медной) диаметром от 0,5 мм до1,0 мм.

Отрезки кабеля должны крепиться на передней стороне стандартной лестницы без зазора одним или несколькими слоями общей шириной не более 300 мм.

Расстояние между краем образца и внутренней стороной стойки лестницы должно быть не менее 50 мм.

При креплении отрезков кабеля первый отрезок или комплект из нескольких отрезков располагают в центре лестницы, а остальные отрезки или комплекты крепят с каждой стороны от первого отрезка таким образом, чтобы испытуемый образец располагался в центре лестницы.

Если требуется второй (или более) слой отрезков после того, как для первого (последующего) слоя была использована вся ширина лестницы, тогда первый отрезок или комплект отрезков второго (или последующего) слоя располагают в центре лестницы, а остальные отрезки или комплекты крепят с каждой стороны таким образом, чтобы второй (или последующий) слой располагался в центре лестницы.

Если для формирования испытуемого образца требуется большое число отрезков, то отрезки крепят к каждой перекладине лестницы плоскими комплектами шириной не более пяти отрезков с помощью той же металлической проволоки.

Соседние комплекты отрезков кабеля рекомендуется крепить между собой и крепить к каждой перекладине, обеспечивая отсутствие зазоров.

Схема расположения кабелей, закрепленных на передней стороне стандартной лестницы без зазора (комплекты отрезков кабелей находятся в контакте), приведена на рисунке Д.3 приложения Д.

6.2.3.5.4 Проведение испытаний

Пламенем горелки воздействуют на образец в течение 20 мин, по истечении которого горелку удаляют, остаточное горение или тление кабеля прекращают.

Скорость воздушного потока, проходящего через испытательную камеру, поддерживают до прекращения горения.

Образец тщательно протирают. На протертом образце допускается наличие сажи, если его поверхность не повреждена. Допускается размягчение или деформация неметаллического материала образца. За величину распространения пламени принимают длину поврежденной части.

Длину поврежденной части измеряют в метрах с точностью до ± 0,02 м от нижнего края горелки до конца обугленной части.

6.2.3.5.5 Результаты испытаний

Изделие считается прошедшим испытания и соответствует коду показателя пожарной опасности ПРГП 4, *если длина обугленной части образца, измеренная от нижнего края горелки, составляет менее 2,5 м.*

6.2.4 Метод испытания по определению предела огнестойкости кабелей или проводов

6.2.4.1 Отбор и подготовка образцов

Образцы кабелей или проводов не должны иметь повреждений (разрывы, вздутия) изоляционных и защитных оболочек.

Для испытаний подготавливают 5 образцов кабеля или провода.

Длина образца должна составлять (1200 ± 5) мм.

С обоих концов образцов на участках длиной (100 ± 5) мм удаляют оболочку. На одном из концов токопроводящих жил удаляют изоляцию, токопроводящие жилы объединяют параллельно в две равные группы и подготавливают для подключения к источнику питания. Если кабель имеет нечетное количество токопроводящих жил, то одна из групп содержит на одну жилу больше. На другом конце образца токопроводящие жилы должны быть разведены в стороны для предотвращения короткого замыкания между ними.

Перед испытанием подготовленные образцы кондиционируют при температуре (23 ± 5) ° С в течение 3 ч.

6.2.4.2 Испытательное оборудование

Установка для проведения испытаний должна состоять из газовой горелки, устройства, поддерживающего образец в процессе испытания, и высоковольтного источника питания переменного напряжения, частотой (50 ± 5) Гц.

Допускается проводить испытания с помощью источника постоянного напряжения при напряжении, равном амплитудному значению переменного напряжения.

Источник питания присоединяют к испытываемому образцу через защитное устройство с током срабатывания не более 0,1 А.

Источником теплоты служит пламя трубчатой газовой горелки, имеющей на участке длиной (610 ± 2) мм 61 отверстие диаметром (1,8 ± 0,1) мм и обеспечивающей одновременный и равномерный прогрев всей рабочей поверхности кабеля или провода.

Для контроля температуры термоэлектрический преобразователь ГОСТ 6616 *помещают в пламя газовой горелки на расстоянии (75 ± 2) мм от нее.*

Для выполнения измерений применяют металлическую линейку по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм.

Для определения влажности воздуха применяют влагомер по ГОСТ 19611, с погрешностью измерений не более ± 1 %.

Расход газа и воздуха должен быть отрегулирован так, чтобы температура пламени на высоте (75 ± 2) мм составляла от 750 ° С до 800 ° С.

В качестве горючего газа допускается применять пропан или природный газ.

Поддерживающее устройство должно состоять из четырех зажимов, расположенных друг от друга на расстоянии (300 ± 5) мм и позволяющих горизонтально закрепить образец.

Все металлические части поддерживающего устройства должны быть заземлены.

Испытания должны проводиться в камере с системой вентиляции, обеспечивающей удаление продуктов горения.

6.2.4.3 Проведение испытаний

Испытания должны проводиться в замкнутом объеме при температуре от 10 °С до 35 °С, относительной влажности воздуха от 40 % до 80 %.

Образец кабеля или провода закрепляют в поддерживающем устройстве горизонтально, параллельно газовой горелке. Нижняя поверхность образца должна находиться над горелкой на расстоянии (75 ± 5) мм.

Испытываемый образец должен располагаться так, чтобы как можно больше жил с разными потенциалами находилось в горизонтальной плоскости с минимальным удалением от пламени горелки.

Образец подключают к источнику питания и подают номинальное напряжение.

Зажигают газовую смесь горелки и фиксируют время до срабатывания устройства защитного отключения. Пламя газовой горелки и испытательное напряжение должны быть приложены к образцу непрерывно до срабатывания устройства защитного отключения.

В процессе испытания напряжение на образце должно поддерживаться равным номинальному значению.

Испытания проводятся с каждым из пяти подготовленных образцов.

6.2.4.4 Результаты испытаний

Предел огнестойкости кабеля или провода определяют как среднее арифметическое значений времени, полученных при проведении пяти испытаний образцов.

6.2.5 Метод испытания по определению показателя коррозионной активности газообразных продуктов горения материалов кабелей или проводов

6.2.5.1 Отбор и подготовка образцов

Для проведения испытания подготавливают три образца по (1000 ± 10) мг, состоящие из смеси фрагментов материала изоляции и горючих защитных покровов изделия.

Весовое соотношение материала оболочки, изоляции и защитных покровов в образце должно быть равно весовому соотношению этих материалов в единице длины кабеля или провода.

Образцы должны быть размером (2,5 ± 0,5) мм.

Перед проведением испытаний образцы кондиционируют в течение 16 ч при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

6.2.5.2 Испытательное оборудование:

- *испытательная установка должна состоять из трубчатой печи, гибких соединительных трубок, стеклянной трубки, «лодочек», устройства для введения «лодочки» в зону нагрева, устройства для барботирования газов, устройства для подачи воздуха;*

- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427;

- секундомер, с погрешностью измерения не более ± 1 с.
- аналитические весы по ГОСТ 24104 с ценой деления не более 10 мг;
- сосуды мерные стеклянные по ГОСТ 1770 с ценой деления не более 10 мл;
- *иономер, с погрешностью измерений не более 0,02 единиц pH;*
- *кондуктометр, с относительной погрешностью измерений не более 0,5 %;*
- *измеритель термопарный, с допустимой погрешностью измерений не более 5 °С в диапазоне температур от 700 °С до 1000 °С.*

Измеритель должен комплектоваться термоэлектрическим преобразователем по ГОСТ 6616 *в варианте, защищенном от воздействия коррозионно-активных газов.*

Схемы установок приведены на рисунках К.1 – К.3 приложения К.

Трубчатая печь должна иметь зону нагрева длиной от 400 мм до 600 мм, внутренний диаметр от 40 до 60 мм, и регулируемую систему электрического нагрева, позволяющую создавать в зоне нагрева температуру не менее 1000 °С.

Гибкие соединительные трубки должны обеспечивать герметичное соединение всех составных частей установки.

Стеклянная трубка должна быть огнеупорной и иметь диаметр от 32 мм до 45 мм. Внешний диаметр стеклянной трубки должен быть меньше внутреннего диаметра зоны нагрева трубчатой печи на 5 мм. Стеклянная трубка должна выходить за пределы каждой из сторон зоны нагрева трубчатой печи на расстояние:

- у входного отверстия от 60 мм до 200 мм;

- у выходного отверстия от 60 мм до 100 мм.

«Лодочки» для помещения проб должны быть выполнены из кварцевого стекла, фарфора или другого керамического материала, выдерживающего без разрушения температуры, создаваемые в зоне нагрева трубчатой печи, и иметь размеры:

- длина от 45 мм до 100 мм;

- ширина от 12 мм до 30 мм;

- глубина от 5 мм до 10 мм.

В состав устройства для введения «лодочки» в зону нагрева трубчатой печи должны входить стеклянная колба, два постоянных магнита, проволока, выполненная из нержавеющей стали, и уплотняющая прокладка.

Стеклянная колба должна иметь три ввода: для подачи воздуха, для введения термоэлектрического преобразователя, для соединения со стеклянной трубкой, помещаемой в зону нагрева трубчатой печи.

Схема устройства для введения «лодочки» в зону нагрева трубчатой печи приведена на рисунке К.4 приложения К.

Стеклянная колба должна при помощи уплотняющей прокладки плотно надеваться на стеклянную трубку.

Устройство должно позволять вводить «лодочку» с пробой в зону нагрева трубчатой печи.

Устройство для барботирования газов должно состоять из двух стеклянных сосудов-смесителей, в каждый из которых должно быть по 450 мл воды с показателем в пределах от 5 pH до 7 pH, и удельной проводимостью менее 0,001 см/м.

Высота смешивания в каждой пробирке должна составлять от 100 мм до 120 мм.

Схема сосуда-смесителя приведена на рисунке К.5 приложения К.

Устройство для подачи воздуха должно обеспечивать его нагнетание в стеклянную трубку, установленную в трубчатой печи.

Расход воздуха в стеклянной трубке должен составлять от 15 л/ч до 30 л/ч в зависимости от внутреннего диаметра трубки, с обеспечением объемной скорости воздушного потока (20 ± 0,1) мл/мм^2 · ч.

Расход воздуха Р, определяется по формуле (2)

$$P = 0{,}0155\ D^2,\ л/ч \qquad (2)$$

где D - внутренний диаметр стеклянной трубки, мм.

Расход воздуха в устройстве должен регулироваться при помощи ротаметра ГОСТ 13045.

Воздух, используемый при проведении испытаний, должен быть очищен и обезвожен при помощи фильтров и влагопоглотителей. Для очистки воздуха допускается использовать фильтр на основе активированного угля. Для влагопоглощения допускается использовать емкость с силикагелем.

Для проведения испытаний допускается использовать заранее отфильтрованный сжатый воздух, содержащийся в баллонах, который должен подаваться в установку через редуктор, фильтр очистки и влагопоглотитель.

6.2.5.3 Проведение испытаний

Испытание по определению коррозионной активности газов заключается в том, что в трубчатой печи сжигается указанное 6.2.5.1 *количество испытываемых материалов. Образовавшиеся при этом газы в процессе барботирования растворяются в дистиллированной воде в сосудах-смесителях. Значения удельной проводимости и кислотности полученного раствора pH определяется путем измерений.*

В помещении, где проводятся испытания, должна поддерживаться температура (23 ± 10) °С. Помещение должно быть оборудовано системой удаления токсичных газов.

Пробу, взвешенную с погрешностью до 10 мг, равномерно распределяют по дну лодочки.

Расход воздуха Р, определенный по формуле (2) *с 10 % допуском поддерживают на постоянном уровне в течение всего испытания.*

При помощи термоэлектрического преобразователя по ГОСТ 6616 *устанавливают и поддерживают во время испытания в центре зоны нагрева стеклянной трубки, температуру (910 ± 10) °С.*

«Лодочку» с образцом вводят в стеклянную трубку в центр зоны ее нагрева при помощи проволоки, выполненной из нержавеющей стали и двух постоянных магнитов.

Момент, когда «лодочка» размещена в центре зоны нагрева, считается началом испытаний. Время проведения испытания с работой печи и продувкой воздуха должно составлять 0,5 ч.

По окончании испытания содержимое двух сосудов-смесителей сливают в одну стеклянную емкость и дополняют дистиллированной водой до объема 1000 мл. Стеклянную трубку после удаления из нее «лодочки» обжигают по всей длине при температуре (950 ± 5) °С в трубчатой печи в течение 5 мин.

Для измерения показателя pH и удельной проводимости берут пробы из сосуда с полученными 1000 мл раствора коррозионно-активных газов.

Измерение показателя pH и удельной проводимости раствора коррозионно-активных газов проводят при температуре (23 ± 10) °С иономером и кондуктомером в соответствии с требованиями нормативных документов заводов-изготовителей.

Испытания проводят последовательно с тремя образцами.

После проведения трех испытаний определяют среднее значение показателя pH и удельной проводимости.

В случае если результаты каждого из трех испытаний отличаются от средних значений соответствующих величин более чем на 5 %, то дополнительно проводят испытания на трех образцах. Полученные значения являются окончательными результатами испытаний.

6.2.5.4 Результаты испытаний

Изделие считается прошедшим испытания, а продукты горения материалов оболочек и изоляции испытываемых кабелей или проводов являются некоррозионно-активными и соответствует коду показателя пожарной опасности ПКА 1, *если по результатам испытаний полученные средние значения показателя pH составляет 4,0 и более, а удельной проводимости менее 0,005 см/м.*

При получении других средних значений показателя pH и удельной проводимости материалы оболочек и изоляции относят к классу коррозионно-активных.

6.2.6 Метод испытания по определению показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов кабелей или проводов

Испытания по определению показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов оболочек кабелей или проводов проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044.

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 - Показатели пожарной опасности кабелей и проводов

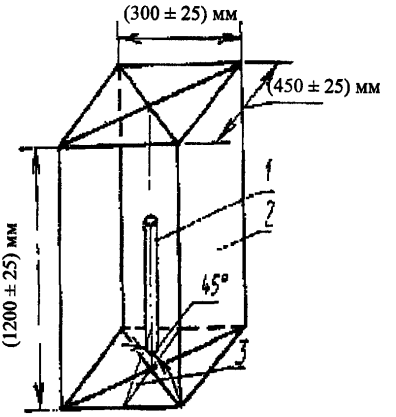
Показатель пожарной опасности	Метод испытаний	Обозначение, код показателя пожарной опасности	Критерий оценки	Значение критерия оценки показателя пожарной опасности
1 Предел распространения горения одиночным кабелем или проводом	6.2.1, 6.2.2	ПРГО 1	Расстояние от нижнего края верхнего зажима до верхней границы поврежденной части образца, мм	50,0 и более
		ПРГО 2		менее 50,0
2 Предел распространения горения кабелей или проводов, проложенных пучком	6.2.3	ПРГП 1	Длина сгоревшей (обуглившейся) части кабеля или провода, проложенных пучком, м	менее 2,5 (по категории А)
		ПРГП 2		более 2,5 (по категории А) и менее 2,5 (по категории В)
		ПРГП 3		более 2,5 (по категории В) и менее 2,5 (по категории С)
		ПРГП 4		более 2,5 (по категории С) менее 2,5 (по категории D)*
3 Предел огнестойкости кабеля или провода	6.2.4	ППСТ 1	Время до пробоя изоляции образца кабеля (провода) в условиях пожара, ч	более 3,0
		ППСТ 2		более 2,5 до 3,0
		ППСТ 3		более 2,0 до 2,5
		ППСТ 4		более 1,5 до 2,0
		ППСТ 5		более 1,0 до 1,5
		ППСТ 6		более 0,5 до 1,0
		ППСТ 7		менее 0,5
4 Показатель коррозионной активности продуктов горения кабеля или провода	6.2.5	ПКА 1	Кислотность водного раствора газообразных продуктов горения образца материала кабеля или провода, pH	4,0 и более
			Удельная проводимость водного раствора, см/м	менее 0,005
			Кислотность водного раствора газообразных продуктов горения образца материала кабеля или провода, pH	менее 4,0
		ПКА 2	Удельная проводимость водного раствора, см/м	0,005 и более

Окончание приложения А

Окончание
таблицы 1

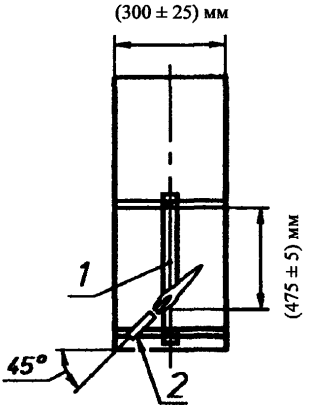
Показатель пожарной опасности	Метод испытаний	Обозначение, код показателя пожарной опасности	Критерий оценки	Значение критерия оценки показателя пожарной опасности
5 Показатель токсичности продуктов горения полимерных материалов кабеля или провода	6.2.6	ПТПМ 1	Отношение количества полимерного материала оболочки кабеля или провода к единице объема замкнутого пространства, (при времени экспозиции 0,5 ч), г/м^3	более 120,0
		ПТПМ 2		от 40,0 до 120,0
		ПТПМ 3		от 13,0 до 40,0
		ПТПМ 4		менее13,0
* Метод испытаний по определению предела распространения горения кабелей или проводов, проложенных пучком (Категория D), распространяется только на изделия с наружным диаметром до 12 мм включительно.				

Приложение Б
(обязательное)



1 - образец;
2 - испытательная камера.

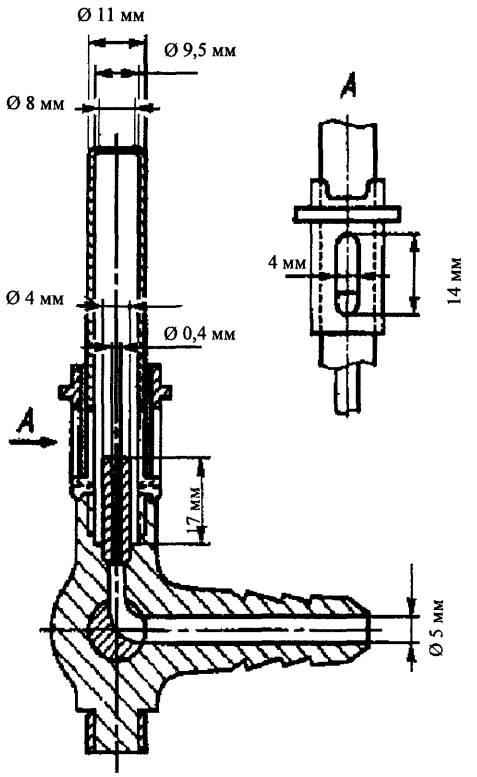
Рисунок Б.1 - Схема расположения образца в испытательной камере при проведении испытаний по определению предела распространения горения одиночного вертикально расположенного изолированного кабеля или провода



1 - образец;
2 - горелка.

Рисунок Б.2 – Схема расположения горелки относительно образца для проведения испытаний по определению предела распространения горения одиночного вертикально расположенного изолированного кабеля или провода с токопроводящими жилами диаметром более 0,8 мм или с многопроволочными токопроводящими жилами сечением более 0,5 мм^2

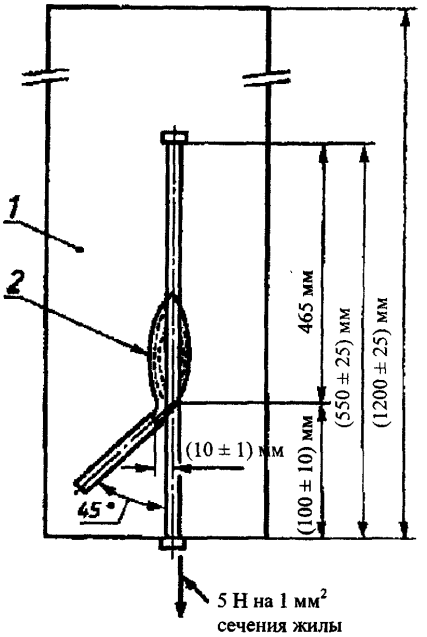
Окончание приложения Б



Предельное отклонение размеров не более ± 5 %.

Рисунок Б.3 – Схема поперечного разреза горелки типа «Бунзена» (диффузионное пламя)

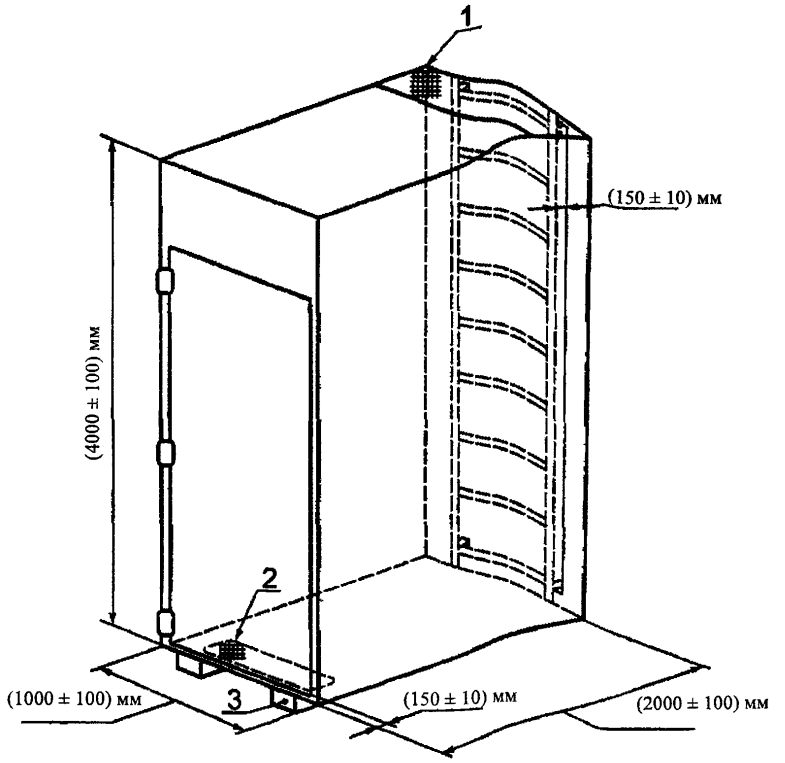
Приложение В
(обязательное)



1 - испытательная камера;
2 - пламя горелки, обволакивающее образец.

Рисунок В.1 – Схема расположения горелки относительно образца для проведения испытаний по определению предела распространения горения одиночного вертикально расположенного изолированного кабеля или провода с токопроводящими жилами диаметром от 0,4 мм до 0,8 мм или с многопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,1 мм^2 до 0,5 мм^2

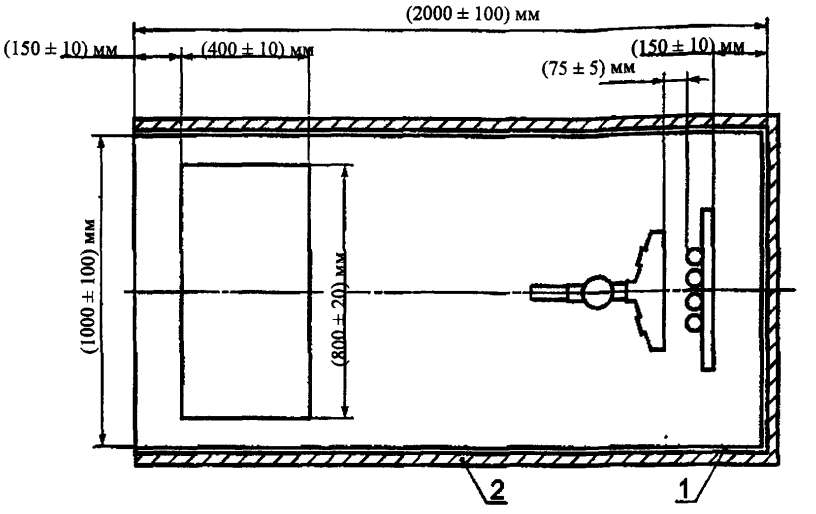
Приложение Г
(обязательное)



1 – выходное отверстие для дыма размером (300 ± 30) мм × (1000 ± 100) мм;
2 – входное отверстие для воздуха размером (800 ± 20) мм × (400 ± 10) мм;
3 – приспособление для обеспечения зазора между камерой и уровнем земли.

Рисунок Г.1 – Схема испытательной камеры

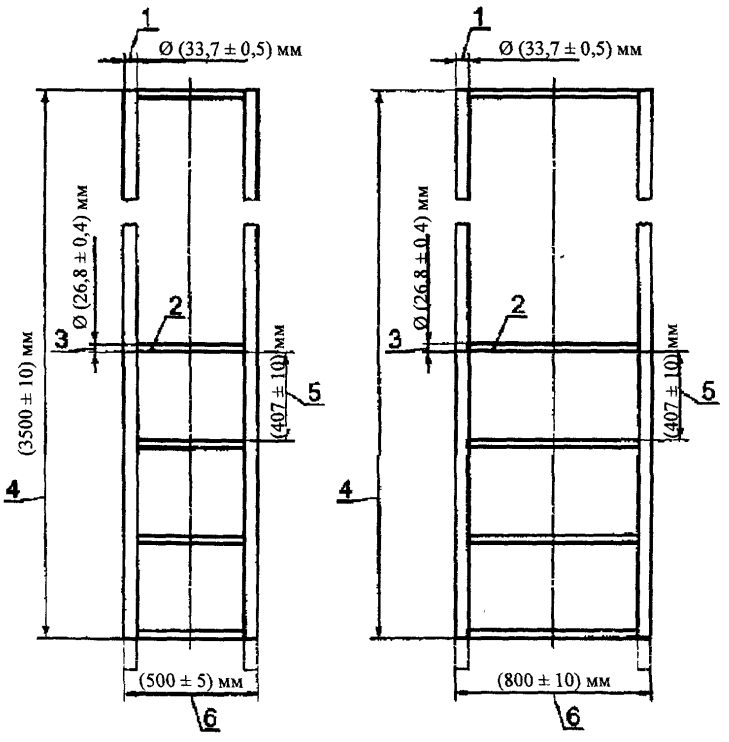
Продолжение приложения Г



1 – стальной лист толщиной 2,0 мм;
2 – термоизоляция из минеральной ваты толщиной 65 мм с соответствующим внешним покрытием, обеспечивающим коэффициент теплопередачи 0,7 Вт /м^2 К.

Рисунок Г.2 – Схема термоизоляции задней и боковых стенок испытательной камеры

Продолжение приложения Г

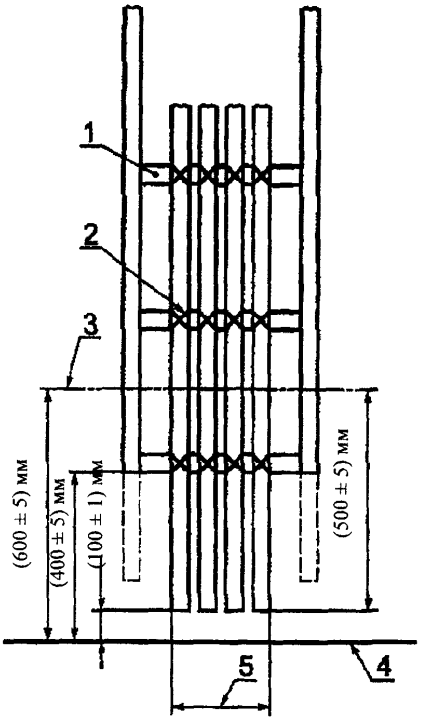


а - стандартная лестница б - широкая лестница

1 – диаметр стойки;
2 – перекладины (число перекладин - 9);
3 – диаметр перекладины;
4 – общая высота лестницы;
5 – расстояние между перекладинами;
6 – ширина лестницы.

Рисунок Г.3 – Схемы трубчатых стальных лестниц

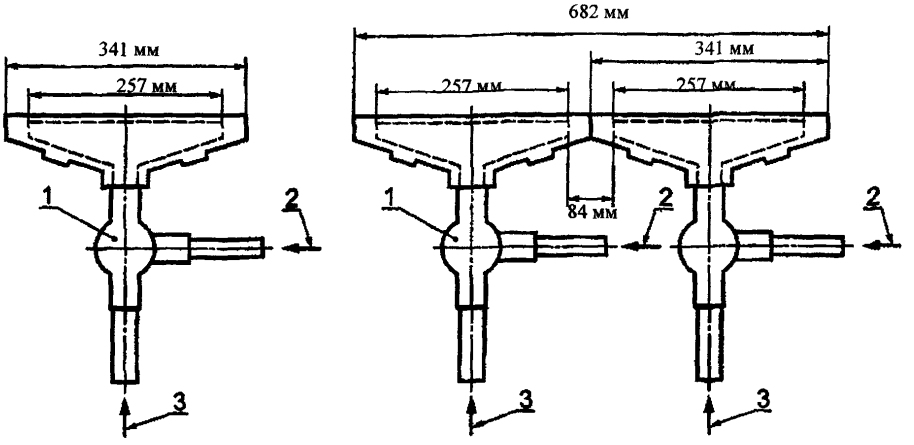
Продолжение приложения Г



1 – круглые стальные перекладины;
2 – крепление металлической проволокой;
3 – центральная линия горелки;
4 – пол;
5 – максимальная ширина образца (в соответствии с категорией испытания).

Рисунок Г.4 – Схема размещения образца на лестнице

Продолжение приложения Г

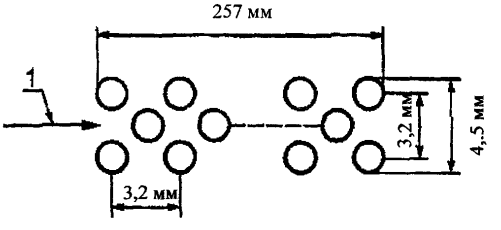


а - одиночная горелка, используемая при стандартной лестнице

б - комбинация двух тарелок, используемая при широкой лестнице

1 – смеситель «Вентури» для воздуха и газа;
2 – вход пропана;
3 – вход сжатого воздуха.

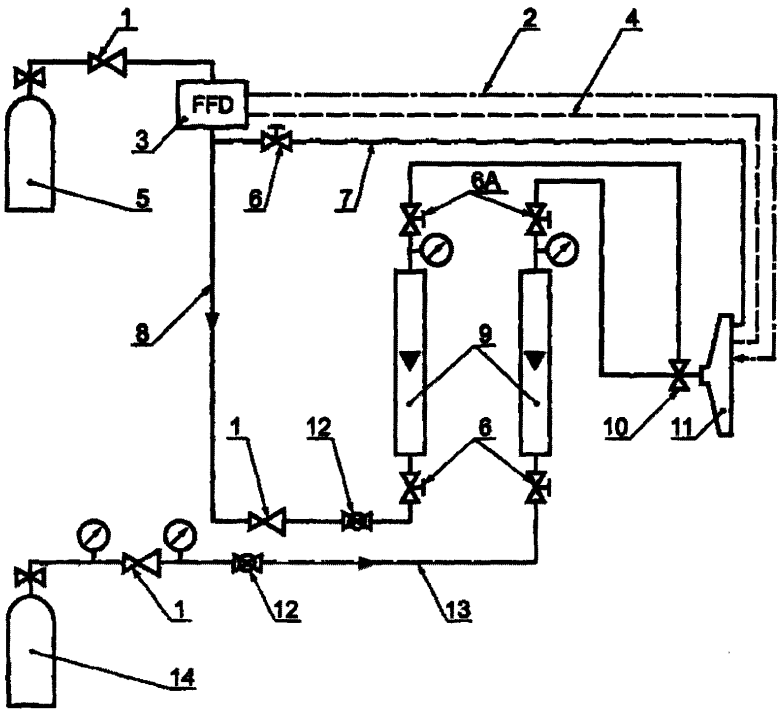
Рисунок Г.5 – Схемы горелок



1 – рабочая часть горелки (242 отверстия диаметром 1,32 мм каждое на расстоянии 3,2 мм друг от друга, расположенные ступенчато в три ряда по 81, 80 и 81).

Рисунок Г.6 – Схема расположения отверстий горелки

Окончание приложения Г



1 – регулятор;
2 – пьезоэлектрический воспламенитель;
3 – устройство для прерывания работы горелки;
4 – контрольные термопары по ГОСТ 6616;
5 – баллон с пропаном;
6 – винтовой клапан;
7 – вспомогательное питание;
8 – поступление газа;
9 – расходомер типа ротаметра по ГОСТ 13045;
10 – смеситель «Вентури»;
11 – горелка;
12 – шариковый клапан;
13 – поступление воздуха;
14 – баллон со сжатым воздухом.

Рисунок Г.7 – Схема системы контроля работы горелки

Приложение Д
(обязательное)

Требования к выбору кабеля для проведения испытаний (Категория А)

Выбор типа кабеля и сечения токопроводящей жилы для типовых испытаний проводят в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) технических условий на кабель по согласованию между заказчиком и изготовителем.

Ограниченная емкость лестниц требует выбора такого сечения токопроводящих жил, которое обеспечивает необходимый объем неметаллических материалов при данном методе крепления.

Выбор кабелей для проведения испытаний проводят с учетом следующих требований:

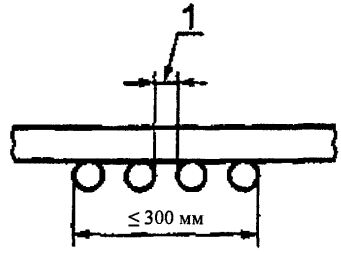
- используют только переднюю сторону лестницы;
- для кабелей, имеющих токопроводящую жилу сечением более 35 мм^2 ,число отрезков кабелей не должно быть более необходимого для формирования одного слоя шириной 600 мм с зазором между отрезками, равным половине диаметра кабеля но не более 20 мм;
- для кабелей, имеющих токопроводящие жилы сечением до 35 мм^2 включительно, ограничений по выбору кабеля нет;
- число отрезков должно быть не менее двух.

Сводные данные по условиям проведения испытаний приведены в таблице Д.1

Т а б л и ц а Д.1 - Сводные данные по условиям проведения испытания

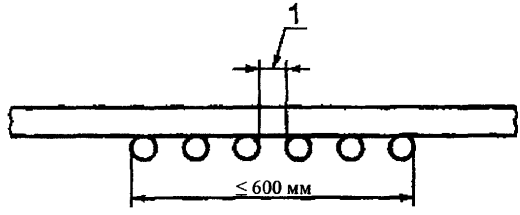
Наименование условий	Значения	
Диапазон сечений токопроводящей жилы, мм^2	более 35 *	35 ** и менее
Объем неметаллических материалов в 1 м испытуемого образца, л	7	7
Использование стандартной лестницы ширина испытуемого образца не более 300 мм: - число слоев - число горелок	 1 1	 1 1
Использование широкой лестницы, ширина испытуемого образца не более 600 мм: - число слоев - число горелок	 1 2	 - -
Расположение испытуемых отрезков	с зазором	без зазора
Время воздействия пламени, мин	40	40
* Не менее одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2; ** Ни одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2.		

Продолжение приложения Д



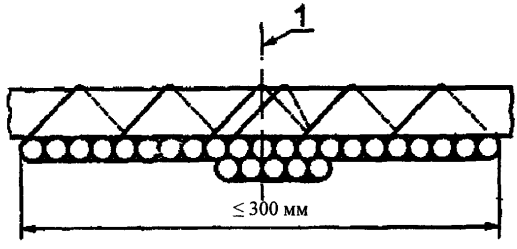
1 – зазор

Рисунок Д.1 – Схема крепления кабелей на передней стороне стандартной лестницы с зазором



1 – зазор

Рисунок Д.2 – Схема крепления кабелей на передней стороне широкой лестницы с зазором



1 – центральная линия лестницы

Рисунок Д.3 – Схема крепления кабелей на передней стороне стандартной лестницы без зазора

Окончание приложения Д

Метод определения плотности неметаллических материалов

Д.1 Испытательное оборудование и материалы:

- этанол (этиловый спирт) или другая аналогичная жидкость для определения плотности менее 1 г/см^3;
- раствор хлористого цинка для определения плотности, равной или более 1 г/см^3;
- дистиллированная или деионизированная вода по ГОСТ 6709;
- смесительный сосуд по ГОСТ 1770;
- ареометр по ГОСТ 18481, градуированный при (23 ± 0,1) °С;
- термометр ГОСТ 13646, с ценой деления 0,1 °С.

Д.2 Проведение испытаний

Д.2.1 Из испытуемой изоляции или оболочки изделия перпендикулярно к оси жилы вырезают образец, который разрезают на небольшие отрезки длиной от 1 мм до 2 мм.

Плотность определяют после того, как образец достигает взвешенного состояния в жидкости, которая не вступает во взаимодействие с испытуемым материалом.

Д.2.2 Три отрезка образца помещают в смесительный сосуд с жидкостью при температуре (23 ± 0,5) °С, при этом не должно быть образования пузырьков воздуха.

В сосуд с жидкостью добавляют дистиллированную воду до тех пор, пока отрезки образца не окажутся во взвешенном состоянии.

Полученный раствор должен быть однородным и с постоянной температурой.

Плотность раствора определяют ареометром и фиксируют с точностью до трех десятичных знаков как плотность испытуемых образцов.

Приложение Е
(обязательное)

Требования к выбору кабеля для проведения испытаний (Категория В)

Выбор типа кабеля и сечения токопроводящей жилы для типовых испытаний проводят в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) технических условий на кабель по согласованию между заказчиком и изготовителем.

Ограниченная емкость лестницы требует выбора такого сечения токопроводящих жил, которое обеспечивает необходимый объем неметаллических материалов при данном методе крепления.

Выбор кабелей для проведения испытаний проводят с учетом следующих требований:

- используют только переднюю сторону стандартной лестницы;
- для кабелей, имеющих токопроводящую жилу, сечением более 35 мм^2 число отрезков кабелей, не должно быть более необходимого для формирования одного слоя шириной 600 мм с зазором между отрезками, равным половине диаметра кабеля, но не более 20 мм;
- для кабелей, имеющих токопроводящие жилы, сечением до 35 мм^2 включительно, ограничений по выбору кабеля нет;
- число отрезков должно быть не менее двух.

Сводные данные по условиям проведения испытаний приведены в таблице Е.1

Таблица Е.1 - Сводные данные по условиям проведения испытания

Наименование условий	Значения	
Диапазон сечений токопроводящей жилы, мм^2	более 35 *	35 ** и менее
Объем неметаллических материалов в 1 м испытуемого образца, л	3,5	3,5
Использование стандартной лестницы ширина испытуемого образца не более 300 мм: - число слоев - число горелок	 1 1	 1 1
Расположение испытуемых отрезков	с зазором	без зазора
Время воздействия пламени, мин	40	40
* Не менее одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2; ** Ни одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2.		

Приложение Ж
(обязательное)

Требования к выбору кабеля для проведения испытаний (Категория С)

Выбор типа кабеля и сечения токопроводящей жилы для типовых испытаний проводят в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) технических условий на кабель по согласованию между заказчиком и изготовителем.

Ограниченная емкость лестницы требует выбора такого сечения токопроводящих жил, которое обеспечивает необходимый объем неметаллических материалов при данном методе крепления.

Выбор кабелей для проведения испытаний проводят с учетом следующих требований:

- используют только переднюю сторону стандартной лестницы;
- для кабелей, имеющих токопроводящую жилу, сечением более 35 мм^2 число отрезков кабелей, не должно быть более необходимого для формирования одного слоя шириной 600 мм с зазором между отрезками, равным половине диаметра кабеля, но не более 20 мм;
- для кабелей, имеющих токопроводящие жилы, сечением до 35 мм^2 включительно, ограничений по выбору кабеля нет;
- число отрезков должно быть не менее двух.

Сводные данные по условиям проведения испытаний приведены в таблице Ж.1

Т а б л и ц а Ж.1 - Сводные данные по условиям проведения испытания

Наименование условий	Значения	
Диапазон сечений токопроводящей жилы, мм^2	более 35 *	35 ** и менее
Объем неметаллических материалов в 1 м испытуемого образца, л	1,5	1,5
Использование стандартной лестницы ширина испытуемого образца не более 300 мм: - число слоев - число горелок	 1 1	 1 1
Расположение испытуемых отрезков	с зазором	без зазора
Время воздействия пламени, мин	20	20
* Не менее одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2; ** Ни одной токопроводящей жилы сечением более 35 мм^2.		

Приложение И
(обязательное)

Требования к выбору кабеля для проведения испытаний (Категория D)

Выбор типа кабеля и сечения токопроводящей жилы для типовых испытаний проводят в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) технических условий на кабель по согласованию между заказчиком и изготовителем.

Ограниченная емкость лестницы требует выбора такого сечения токопроводящих жил, которое обеспечивает необходимый объем неметаллических материалов при данном методе крепления.

Выбор кабелей для проведения испытаний проводят с учетом следующих требований:

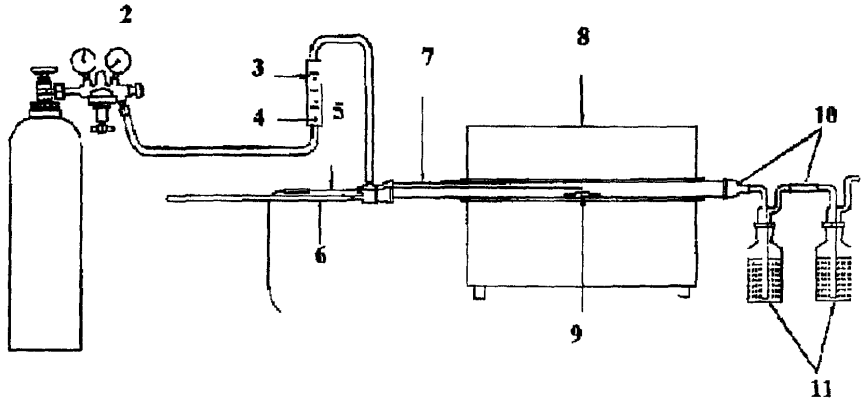
- используют только переднюю сторону стандартной лестницы;
- число отрезков должно быть не менее двух.

Сводные данные по условиям проведения испытаний приведены в таблице И.1

Т а б л и ц а И.1 - Сводные данные по условиям проведения испытания

Наименование условий	Значения
Объем неметаллических материалов в 1 м испытуемого образца, л	0,5
Использование стандартной лестницы ширина испытуемого образца не более 300 мм: - число слоев - число горелок	 1 1
Расположение испытуемых отрезков	без зазора
Время воздействия пламени, мин	20

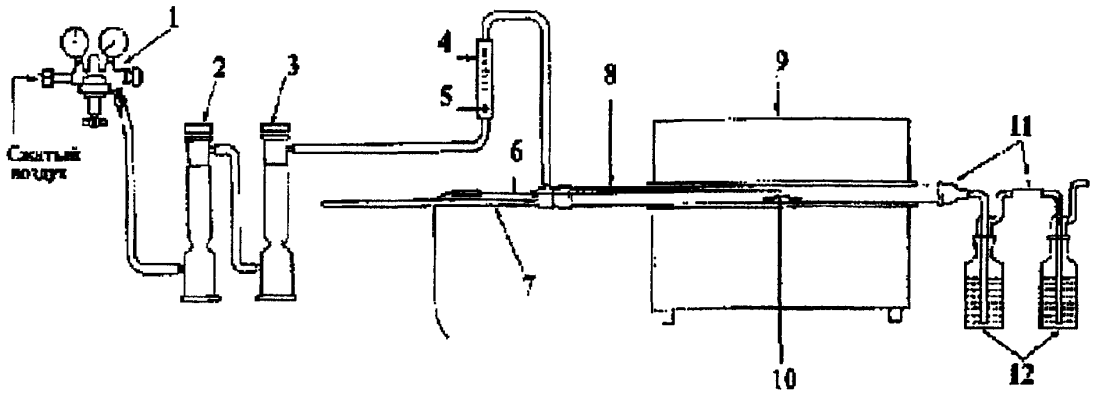
Приложение К
(обязательное)



1 - баллон со сжатым воздухом;
2 - редуктор;
3 - расходомер;
4 - игольчатый клапан;
5 - термопара;
6 - устройство для введения «лодочки» в зону нагрева трубчатой печи;
7 - стеклянная трубка;
8 - трубчатая печь;
9 - «лодочка» с образцом;
10 - гибкие трубки;
11 - сосуды-смесители.

Рисунок К.1 – Схема установки для определения коррозионной активности газов с подачей очищенного и обезвоженного сжатого воздуха из баллона через редуктор

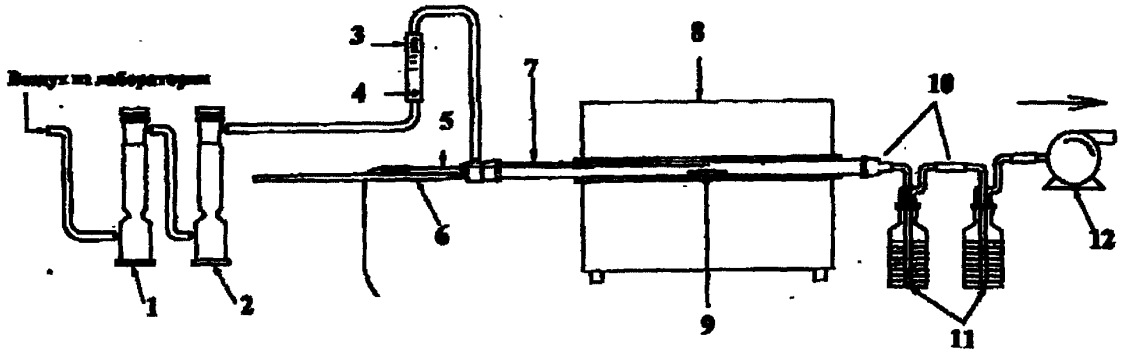
Продолжение приложения К



1 - редуктор;
2 - фильтр очистки на основе активированного угля;
3 - влагопоглотитель на основе силикагеля;
4 - расходомер;
5 - игольчатый клапан;
6 - термопара;
7 - устройство для введения «лодочки» в зону нагрева трубчатой печи;
8 - стеклянная трубка;
9 - трубчатая печь;
10 - «лодочка» с образцом;
11 - гибкие трубки;
12 - сосуды-смесители.

Рисунок К.2 – Схема установки для определения коррозионной активности газов с подачей сжатого воздуха через редуктор, фильтр очистки и влагопоглотитель

Продолжение приложения К



1 - фильтр очистки на основе активированного угля;
2 - влагопоглотитель на основе силикагеля;
3 - расходомер;
4 - игольчатый клапан;
5 - термопара;
6 - устройство для введения «лодочки» в зону нагрева трубчатой печи;
7 - стеклянная трубка;
8 - трубчатая печь;
9 - «лодочка» с образцом;
10 - гибкие трубки;
11 - сосуды-смесители;
12 - компрессор.

Рисунок К.3 – Схема установки для определения коррозионной активности газов с нагнетанием воздуха через компрессор, фильтр очистки и влагопоглотитель

Окончание приложения К

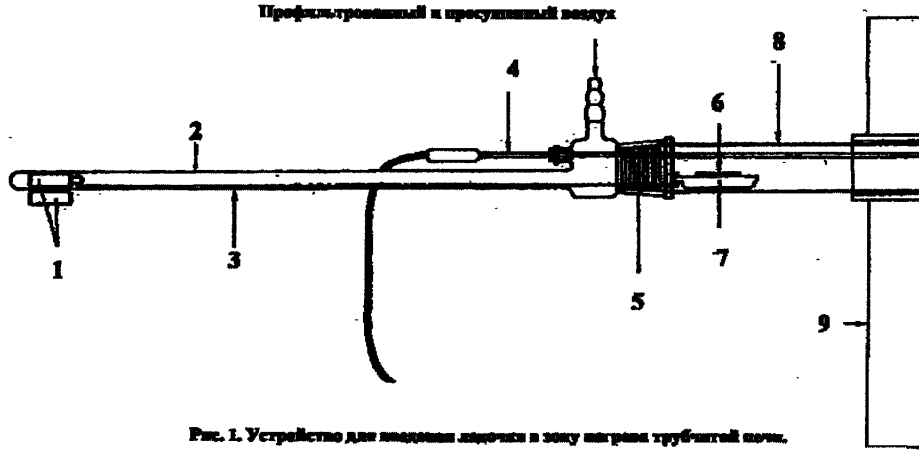


Рис. 1. Устройство для введения лодочки в зону нагрева трубчатой печи.

1 - постоянные магниты;
2 - стеклянная колба;
3 - платиновая проволока;
4 - термопара;
5 - уплотняющая прокладка;
6 - проба;
7 - «лодочка»;
8 - стеклянная трубка;
9 - трубчатая печь.

Рисунок К.4 – Схема устройства для введения «лодочки» в зону нагрева трубчатой печи

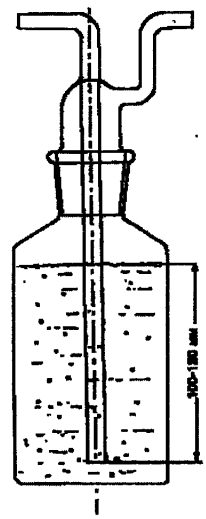


Рисунок К.5 – Схема сосуда-смесителя

УДК 621.315.2.001.4:006.354 **МКС 29.060.20** **Е49**

Ключевые слова: Кабели и провода электрические, показатели пожарной опасности, методы испытаний

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074

gost.e-ecolog.ru