**Нормы пожарной безопасности НПБ 237-97
"Конструкции строительные.
Методы испытания на огнестойкость кабельных проходок и герметичных
кабельных вводов"
(введены в действие приказом ГУГПС МВД РФ от 30 июля 1997 г. N 48)
(с изменениями от 2 октября 2001 г.)**

**Building constructionsmethods on fire-hardening of cable fire breans and hermetic cable**

Дата введения 1 сентября 1997 г.

 [1. Область применения](#sub_100)

 [2. Нормативные ссылки](#sub_200)

 [3. Определения](#sub_300)

 [4. Стендовое оборудование](#sub_400)

 [5. Подготовка к испытаниям](#sub_500)

 [6. Проведение испытаний](#sub_600)

 [7. Предельные состояния](#sub_700)

 [8. Оценка результатов испытаний](#sub_800)

 [9. Протокол испытаний](#sub_900)

 [10. Требования к технике безопасности при проведении испытаний](#sub_1111)

 [Приложение А. Метод определения коэффициента снижения допустимого](#sub_1000)

 длительного тока

 [Приложение Б. Оценка герметичности и целостности электрических цепей](#sub_2000)

 при испытании герметичных кабельных вводов на

 огнестойкость

 [Приложение В. Рекомендуемые типоразмеры электрических кабелей](#sub_3000)

**1. Область применения**

1.1. Настоящие нормы регламентируют методы испытаний конструкций электрических кабельных проходок и герметичных кабельных вводов на огнестойкость.

1.2. Методы испытаний распространяются на:

- электрические кабельные проходки через стены и перегородки;

- проходки кабелей через перекрытия;

- герметичные кабельные вводы.

1.3. Определение предела огнестойкости проходок производится при проведении сертификационных испытаний, при разработке и постановке продукции на производство (квалификационные и приемосдаточные испытания), при заключении контрактов и поставке в Россию импортных образцов герметичных кабельных вводов, конструкций и материалов кабельных проходок, изготовленных по зарубежным стандартам, а также при внесении изменений в технические условия (ТУ) и технологические регламенты на рецептуру заделочно-го материала и конструкцию самой проходки.

**2. Нормативные ссылки**

В настоящих нормах использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 433-73 Кабели силовые с резиновой изоляцией. Технические условия

ГОСТ 464-79 Заземления для стационарных установок проводной связи радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления

ГОСТ 1508-78 Кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией. Технические условия

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

ГОСТ 12176-89 (СТ СЭВ 2781-80, СТ СЭВ 6456-88) Кабели, провода и шнуры. Методы проверки на нераспространение горения

ГОСТ 15.001-88 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения

ГОСТ 16442-80. Кабели силовые с пластмассовой изоляцией. Технические условия

ГОСТ 18410-73 Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией. Технические условия

ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования

ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции

ГОСТ 50571.1-93 Электроустановки зданий. Основные положения

Правила устройства электроустановок (ПУЭ, 6-е изд.).

**3. Определения**

**Кабельная проходка** - изделие или сборная конструкция, предназначенные для прохода электрических кабелей (кабельных линий) через стены, перегородки и перекрытия и включающие заделочные материалы и (или) сборные элементы, закладные детали (трубы, короба, лотки и т.п.) и кабельные изделия.

**Герметичный кабельный ввод** - кабельная проходка (изделие), обеспечивающая герметичное прохождение электрических проводников через стены, перегородки и перекрытия.

**Допустимый длительный ток для кабеля** - по ГОСТ Р 5037.1-93.

**Коэффициент снижения допустимого длительного тока** - отношение величины допустимого длительного тока кабеля, находящегося в проходке, к величине допустимого длительного тока этого же кабеля.

**4. Стендовое оборудование**

4.1. Испытательная печь должна обеспечивать возможность испытания образцов конструкций проектных проходок и отвечать требованиям ГОСТ 30247.0 в той части, которая не затрагивает специфику испытания кабельных проходок.

4.2. В случаях если образцы проходок проектных размеров испытать не представляется возможным, используется печь, регламентированная настоящими Нормами пожарной безопасности (НПБ), в которой обеспечиваются условия теплового воздействия на образцы в соответствии с температурным режимом по ГОСТ 30247.0 (далее по тексту - стандартный температурный режим).

4.3. Стендовое оборудование ([рисунок 1](#sub_401)) состоит из:

- испытательной печи (5) с системами подачи топлива, его сжигания и создания избыточного давления. При необходимости (для поддержания требуемого температурного режима) допускается использование электрических нагревателей;

- систем измерения и регистрации электрических параметров, температурного режима и избыточного давления в печи и герметичных кабельных вводах.

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, пункт 4.4. настоящих НПБ изложен в новой редакции*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

4.4. Внутренние размеры нагревательной камеры должны быть не менее: длина (710 +- 20) мм, ширина (840 +- 20) мм, высота (850 +- 20) мм.

Проем в торце камеры размером не менее 400 х 400 мм служит для установки образцов проходок и должен располагаться в зоне давления не менее (10 +- 2) Па.

Нагревательная камера сверху закрывается металлической крышкой с теплоизолирующей прокладкой, которая при испытаниях вертикальных проходок заменяется плитой с проемом не менее 400 х 400 мм.

**Рисунок 1** - Схема экспериментальной установки



"Рисунок 1. Схема экспериментальной установки"

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, в пункт 4.5. настоящих НПБ внесены изменения*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

4.5. Стандартный температурный режим в печи может создаваться комбинированным нагревом: излучением от карбидокремниевых электронагревателей (6), включенных в электросеть (380 В), и тепловыделением от регулируемой газовой горелки (3).

Плоскости, в которых размещены электронагреватели, удалены от ближайших кабелей на расстояние не менее (200 +- 20) мм каждая. Газовая горелка установлена в середине пола камеры.

При применении карбидокремниевых электронагревателей они устанавливаются по 4 шт. вдоль стенок и под крышкой камеры. Плоскости, в которых размещены электронагреватели, удалены от ближайших кабелей на расстоянии 300 +- 20 мм каждая. Газовая горелка устанавливается в середине пола камеры.

При испытании проходок, у которых объем содержащихся в кабелях горючих материалов составляет не менее 3,5 л на один метр прокладки (категория В по ГОСТ 12176), увеличение температуры, фиксируемой отдельными печными термопарами, по сравнению со стандартным температурным режимом после 10 мин испытания не должно превышать 200°С.

4.6. Для измерения температуры нагрева элементов кабельной проходки используются ХА-термоэлектрические преобразователи с диаметром электродов от 0,5 до 0,75 мм.

Места установки термопар указаны в [5.12](#sub_512) и [5.13](#sub_513).

4.7. Приборы для регистрации температур должны обеспечивать непрерывную или дискретную регистрацию параметра с интервалом не более 60 с, иметь класс точности не более 1 и диапазон измерений от 0 до 1300°С.

4.8. Для определения потери целостности заделочного материала проходки используют тампон из хлопка по ГОСТ 30247.0.

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, в пункт 4.9. настоящих НПБ внесены изменения*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

4.9. Приборы и оборудование, используемые при определении коэффициента снижения допустимого длительного тока, нагрузки для кабелей в проходке указаны в [приложении А](#sub_1000), для герметичных вводов - в [приложении Б](#sub_2000).

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, в пункт 4.10. настоящих НПБ внесены изменения*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

4.10. Калибровка стендового оборудования производится при аттестации и заключается в достижении в экспериментальной камере условий, необходимых для проведения испытаний. Калибровка осуществляется в соответствии с ГОСТ 30247.0.

Калибровочный образец кабельной проходки должен быть выполнен в виде железобетонного параллелепипеда с размерами не менее 400 х 400 х 300 мм с двумя закладными стальными трубами внутренним диаметром от 80 до 100 мм или прямоугольным проемом с размерами не менее 250 х 250 мм и проложенными в них кабелями из номенклатуры, указанной в [прил.3](#sub_3000).

**5. Подготовка к испытаниям**

5.1. Кабельные проходки, поставляемые заказчиком в виде готовых изделий, должны сопровождаться актом приемки, проектом технических условий и выборкой из конструкторской документации (чертежи общего вида и спецификация применяемых материалов).

Для проходок, изготавливаемых на объекте в процессе монтажа кабельной линии, на испытания поставляются материалы заделки, огнезащитные покрытия и уплотнители, входящие в конструкцию проходки, с актами отбора образцов, ТУ на их применение и технологическим оборудованием для их изготовления.

5.2. При испытаниях предусматриваются два вида кабельных проходок.

5.2.1. Испытания проектных (выполненных по конкретному проекту) проходок, для которых определены размеры, вид заделочного материала, марки кабелей и способы их прокладки: в трубах, на лотках, в проеме и др.

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, подпункт 5.2.2. настоящих НПБ изложен в новой редакции*

*См. текст подпункта в предыдущей редакции*

5.2.2. Сравнительные испытания проходок - испытания новых видов заделочных материалов в проходке, основу конструкции которой составляет железобетонный блок. Типы прокладываемых кабелей регламентированы настоящими нормами (п.[5.4](#sub_54), [5.5](#sub_55) и [прил.3](#sub_3000)).

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, в пункт 5.3. настоящих НПБ внесены изменения*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

5.3. В тех случаях, когда образцы проходок проектных размеров невозможно испытать, испытания проводят на фрагментах этих проходок с размером по периметру не менее 400х400 мм и толщиной - в соответствии с проектной документацией.

5.4. В проходках по [5.2.1](#sub_521) должны быть проложены кабели марок, предусмотренных проектом на кабельную линию.

При сравнительных испытаниях проходок с новыми видами заделочных материалов ([5.2.2](#sub_522)) используют следующие типоразмеры электрических кабелей: силовых напряжением от 0,66 до 35 кВ с медными или алюминиевыми жилами, в том числе:

а) с пропитанной бумажной изоляцией - по ГОСТ 18410 с сечением токопроводящих жил от 50 до 120 мм2;

б) с ПВХ-изоляцией в ПВХ-оболочке от 0,66 до 3 кВ - по ГОСТ 16442 с сечением токопроводящих жил от 50 до 150 мм2;

в) с резиновой изоляцией в резиновой оболочке на 0,66 кВ - по ГОСТ 433 с сечением токопроводящих жил от 50 до 240 мм2;

г) с изоляцией из сшитого полиэтилена напряжением от 1 до 10 кВ с сечением токопроводящих жил от 50 до 120 мм2;

д) контрольные (пучки) - по ГОСТ 1508 с сечением токопроводящих жил от 2,5 до 6 мм2, диаметр пучка до 100 мм;

е) кабели связи (пучки) с количеством пар токопроводящих жил 50 х 2 - по ГОСТ 12100.

Если при проведении испытаний предусмотрена проверка проходок только одного вида, то должна быть использована комбинация кабелей из подпунктов: [а](#sub_5401), [б](#sub_5402), [д](#sub_5405).

В тех случаях, когда предусмотрена прокладка кабелей только одной марки, то используются кабели подпункта а.

Кабели подпунктов г и е имеют специфическое назначение и используются при испытании проходок в тех случаях, когда их применение предусмотрено проектом на кабельную линию.

5.5. Марки кабелей (по [5.4](#sub_54)) приведены в [приложении В](#sub_3000). Допускается замена типоразмеров и марок отечественных электрических кабелей на кабели зарубежного производства, имеющие аналогичную конструкцию, а также характеристики пожарной опасности (распространение горения - ГОСТ 12176; кислородный индекс изоляционных материалов - ГОСТ 12.1.044).

5.6. Длина выходящих из проходки кабелей с обеих сторон должна быть не менее 0,5 мм.

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, пункт 5.7. настоящих НПБ изложен в новой редакции*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

5.7. При испытании кабельных проходок, не содержащих закладных деталей, расстояние между силовыми кабелями должно равняться половине их диаметра.

5.8. Изготовленные образцы проходок проверяются внешним осмотром на отсутствие механических повреждений, а также качество заделки проводов и кабелей в проходке.

Проверенные образцы перед испытанием не менее 3 ч выдерживаются при температуре 20 +- 5°С.

5.9. Герметичные кабельные вводы перед их испытаниями дополнительно проверяются на герметичность и целостность вмонтированных в них электрических проводов и кабелей ([приложение Б](#sub_2000)).

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, в пункт 5.10. настоящих НПБ внесены изменения*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

5.10. Все виды кабельных проходок, как правило, испытывают на двух образцах.

Допускается проводить испытания на одном образце каждого вида кабельной проходки, кроме проходок, предназначенных для установки на АЭС и других особо важных объектах.

Конструкции проходок, выдержавшие испытания только в горизонтальном положении, могут быть использованы только в горизонтальных кабельных проходках.

Вертикальные кабельные проходки при испытании должны обогреваться с нижней стороны, в необходимых случаях[\*](#sub_901) свойства проходки должны быть изучены и при нагреве ее сверху.

Кабельные проходки с асимметричной[\*\*](#sub_902) заделкой кабелей в трубах (коробах, лотках) испытываются при обогреве с каждой стороны.

При исследованиях на стадии разработки новых видов заделочных материалов допускается проводить испытания на одном образце.

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, в пункт 5.11. настоящих НПБ внесены изменения*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

5.11. Герметичные кабельные вводы, как правило, испытывают в горизонтальном положении ([прил.2](#sub_2000)).

5.12. Для проходок, выполненных в бетонных модулях с закладными металлическими трубами, коробами и лотками, термопары устанавливаются на необогреваемой поверхности заделочных материалов, а также на стенках труб, коробов и лотков в 5 +- 1 мм от материала заделки. Крепление термопар осуществляется зачеканиванием в отверстиях изоляционной лентой и другими способами.

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, в пункт 5.13. настоящих НПБ внесены изменения*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

5.13. На кабельных изделиях в необогреваемой зоне проходки термопары устанавливаются:

- на оболочке кабелей (одиночного, поверхности пучка и в его середине) на расстоянии 5 +- 1 мм от материала заделки.

**6. Проведение испытаний**

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, пункт 6.1. настоящих НПБ исключен*

~~6.1. Испытания проводят на двух образцах кабельных проходок. При исследовательских испытаниях на стадии разработки новых видов заделочных материалов допускается проводить испытания на одном образце.~~

6.2. Условия проведения испытаний:

- температура окружающей среды - от 10 до 30°С;

относительная влажность воздуха - от 40 до 80%;

атмосферное давление - от 84 до 106 кПа.

6.3. Измерение температур нагрева элементов проходки.

6.3.1. В процессе испытаний фиксируются температуры нагрева конструктивных элементов проходки (лотков, коробов, труб и т.п.), кабелей и визуальные признаки изменения состояния кабельных оболочек и материала заделки. Места установки термопар и способы их крепления - по [5.12](#sub_512), [5.13](#sub_513).

6.3.2. При испытаниях новых видов заделочных материалов определяется средняя температура необогреваемой поверхности материала кабельной проходки как среднее арифметическое не менее чем пяти показаний термопар, одна из которых - в центре, а остальные в середине прямых, соединяющих центр и углы проходки.

Термопары крепятся путем внедрения спая на глубину 2 +- 1 мм в материал заделки.

6.4. Проверка целостности материала заделки

6.4.1. Потеря целостности материала заделки Е определяется по [4.8](#sub_48).

**7. Предельные состояния**

7.1. При испытании кабельных проходок на огнестойкость различают следующие предельные состояния (ГОСТ 30247.1):

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, подпункт 7.1.1. настоящих НПБ изложен в новой редакции*

*См. текст подпункта в предыдущей редакции*

7.1.1. Потеря теплоизолирующей способности (I) вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности заделочного материала выше 140°C.

7.1.2. Потеря целостности Е в результате образования в конструкции проходки сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения и пламя.

7.1.3. Достижение критической температуры нагрева материала оболочек кабелей в необогреваемой зоне проходки Т, составляющей,°С:

- для поливинилхлорида - 145;

- для резины - 120;

- для полиэтилена - 110.

7.1.4. Обозначение предела огнестойкости кабельной проходки состоит из условных обозначений, нормируемых предельных состояний и цифры, соответствующей времени достижения одного из этих состояний (первого по времени) в минутах.

7.1.5. При составлении протокола испытаний и оформлении сертификата следует указывать предельное состояние, по которому установлен предел огнестойкости проходки.

**Примеры:**

1. IТ90 - предел огнестойкости кабельной проходки (материала заделки и оболочек кабеля), 90 мин по потере теплоизолирующей способности и достижению критических температур для оболочек кабелей.

2. IЕ90/Т60 - предел огнестойкости 90 мин по потере теплоизолирующей способности и целостности заделочного материала; предел огнестойкости 60 мин по достижению критической температуры нагрева оболочек кабеля.

**8. Оценка результатов испытаний**

Оценка результатов испытаний определяется по ГОСТ 30247.0 с дополнениями настоящих норм.

Результаты испытаний проходок с трубной прокладкой кабелей могут быть использованы для проходок с трубами большего диаметра, если внутренние диаметры труб отличаются не более чем в 1,5 раза.

Результаты испытаний, полученные на трубах большего диаметра, не могут быть использованы для оценки предела огнестойкости проходок с меньшим диаметром труб.

**9. Протокол испытаний**

Протокол испытаний должен содержать следующие данные:

1) наименование и адрес заказчика;

2) характеристику объекта испытаний;

3) характеристику заказываемой услуги;

4) метод испытаний;

5) процедуру испытаний:

5.1) идентификацию образца;

5.2) сведения о нормативно-технических документах;

5.3) условия проведения испытаний;

5.4) порядок проведения испытаний;

6) испытательное оборудование;

7) измерительные средства;

8) процедуру отбора образцов;

9) количество испытанных образцов;

10) результаты испытаний.

**10. Требования к технике безопасности при проведении испытаний**

10.1. Общие требования по безопасности работ при определении пределов огнестойкости кабельных проходок - по ГОСТ 30247.0.

10.2. В части обеспечения электробезопасности следует соблюдать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ).

10.3. Заземление внутри помещения, где эксплуатируется установка, должно соответствовать требованиям ГОСТ 464.

10.4. Помещение, где эксплуатируется установка, должно соответствовать санитарно-техническим требованиям ГОСТ 12.1.005.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Вертикальные проектные проходки с большой горючей загрузкой в верхней части проходки за перекрытием.

\*\* Проходки, у которых заделочный материал расположен с одной стороны проходки (обычно от 0,5 до 0,7 мм ее толщины).

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Метод определения коэффициента снижения допустимого длительного тока
(с изменениями от 2 октября 2001 г.)**

 [1. Средства испытаний](#sub_1001)

 [2. Условия проведения испытаний](#sub_1002)

 [3. Подготовка образцов](#sub_1003)

 [4. Проведение испытаний](#sub_1004)

 [5. Оценка результатов](#sub_1005)

 [6. Требования безопасности](#sub_1006)

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, абзац первый приложения 1 к настоящим НПБ изложен в новой редакции*

*См. текст абзаца в предыдущей редакции*

Кабельные проходки с толщиной заделки (огнезащитного уплотнения) более 200 мм подвергают испытаниям для определения коэффициента снижения допустимого длительного тока.

**1. Средства испытаний**

Прибор для регистрации температур с диапазоном измерения от 0 до 800°С, класс точности не более 0.1.

Термоэлектрический преобразователь с пределами измерения от 0 до 800°С, диаметр спая - 0.5 +- 0,1 мм.

Источник электрического тока, позволяющий устанавливать ток в пределах от 0 до 300 А, погрешность установки и поддерживания режима должна быть не более 1 А.

Измерительный комплект с трансформатором тока с диапазоном измерения от 0 до 600 А, класс точности - не более 0,5.

**2. Условия проведения испытаний**

Температура окружающей среды - от 10 до 30°С.

Относительная влажность воздуха - от 40 до 80%.

Атмосферное давление - от 84 до 106 кПа.

**3. Подготовка образцов**

3.1. Электрические кабельные проходки поставляются заказчиком на испытания с вмонтированными на жилах кабелей термоэлектрическими преобразователями в середине проходки (по толщине).

Для проходок, изготавливаемых на месте монтажа, материал заделки и кабели с вмонтированными термоэлектрическими преобразователями поставляются заказчиком вместе с актом отбора образцов и нормативно-технической документацией.

3.2. Изготовленные образцы до проведения испытаний проверяются внешним осмотром на отсутствие механических повреждений поверхностей проходок, качество заделки проводов и кабелей в проходке, а также их целостность.

3.3. Смонтированный и проверенный образец выдерживается перед испытанием при температуре 20 +- 5°С в течение 3 ч.

**4. Проведение испытаний**

Регулируя ток источника питания, устанавливают значение допустимого длительного тока I\_0 по ПУЭ или по ГОСТ 5037.1 (см. 3.3) для конкретной марки кабеля с учетом температуры окружающей среды, при этом фиксируют температуру токопроводящей жилы кабеля. Если температура превысила нормированную по ПУЭ величину T для этой марки кабеля, то аналогично определяют ток I\_1 при котором температура на жиле будет равна Т, нормированной по ПУЭ с погрешностью +1°С.

**5. Оценка результатов**

5.1. Коэффициент снижения допустимого длительного тока определяется по формуле

 I

 1

 К = ────,

 I

 0

где

 I - сила допустимого длительного тока по ПУЭ для данной марки

 0 и сечения кабеля (провода);

 I - сила тока, при которой в установившемся режиме температура

 1 токопроводящих жил кабеля (провода) соответствует нормируемой

 по ПУЭ.

5.2. Кабельная проходка считается выдержавшей испытания, если коэффициент снижения допустимого длительного тока не менее 0,98.

**6. Требования безопасности**

6.1. При проведении работ следует соблюдать требования следующих документов:

- Общих правил техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения (утверждены постановлением Президиума ЦК профсоюза рабочих машиностроения);

- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (утверждены Госэнергонадзором);

- Основных правил безопасности работы в химической лаборатории (утверждены Госкомитетом Совета Министров СССР по химии).

6.2. Заземление внутри помещения, где проводятся испытания, должно соответствовать требованиям ГОСТ 464.

6.3. Помещение, где проводятся испытания, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям ГОСТ 12.1.005.

**Приложение Б**

**(обязательное)**

**Оценка герметичности и целостности электрических цепей при испытании
герметичных кабельных вводов на огнестойкость
(с изменениями от 2 октября 2001 г.)**

 [1. Средства испытаний](#sub_2001)

 [2. Условия проведения испытаний](#sub_2002)

 [3. Подготовка образцов](#sub_2003)

 [4. Проведение испытаний](#sub_2004)

 [5. Оценка результатов](#sub_2005)

 [6. Требования безопасности](#sub_2006)

Оценка герметичности вводов производится перед и в процессе их испытаний на огнестойкость.

Оценка целостности электрических цепей герметичных кабельных вводов производится до и после их испытаний на огнестойкость.

*Изменением N 1, утвержденным приказом ГУГПС МВД РФ от 2 октября 2001 г. N 67, раздел 1 приложения 2 к настоящим НПБ изложен в новой редакции*

*См. текст раздела в предыдущей редакции*

**1. Средства испытаний**

Необходимые для испытаний средства:

манометр для измерения давления, класс точности 1,5;

прибор для измерения сопротивления, класс точности 2,5;

психрометр для измерения температуры окружающей среды и влажности, класс точности 1,0;

секундомер для измерения времени, цена деления 0,1 с.

**2. Условия проведения испытаний**

Температура окружающей среды - от 10 до 30°С.

Относительная влажность - от 40 до 80%.

Атмосферное давление - от 84 до 106 кПа.

**3. Подготовка образцов**

3.1. Герметичный кабельный ввод поставляется заказчиком вместе с актом отбора образцов и нормативно-технической документацией.

3.2. Внешним осмотром проверяется отсутствие механических повреждений поверхностей герметичного кабельного ввода (рисунок Б. 1).

**Рисунок Б. 1**



"Рисунок Б. 1. Герметичный кабельный ввод"

1 - защитный кожух; 2 - стена герметичного помещения; 3 - манометр; 4 - штуцер; 5 - штуцер испытательный; 6 - корпус; 7 - токопроводящие жилы

**4. Проведение испытаний**

4.1. Через штуцер (5), расположенный на фланце герметичного кабельного ввода, во внутреннюю полость от баллона подается воздух давлением 0,56 +- 0,02 МПа. Время выдержки - 900 с. Падение давления контролируется по манометру (3).

Ввод считается герметичным, если в течение указанного времени падение давления через неплотности в элементах ввода, в том числе вдоль токопроводящих жил (7), не превышает 0,02 МПа.

4.2. Проверка целостности токопроводящих жил герметичного кабельного ввода производится с помощью омметра на отсутствие:

- обрыва токопроводящих жил;

- короткого замыкания между токопроводящими жилами;

- короткого замыкания между корпусом ввода и токопроводящими жилами.

**5. Оценка результатов**

Герметичный кабельный ввод считается выдержавшим испытания, если наряду с положительными результатами по [разделу 7](#sub_700) при проверке по [4.1](#sub_41), [4.2](#sub_42) отсутствуют:

- внешние признаки разрушения конструктивных элементов;

- протечка воздуха (падение давления);

- короткие замыкания между токопроводящими жилами;

- короткие замыкания между корпусом ввода и токопроводящими жилами.

**6. Требования безопасности**

6.1. При проведении работ следует соблюдать требования следующих документов:

- Общих правил техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения (утверждены постановлением Президиума ЦК профсоюза рабочих машиностроения);

- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

- Основных правил безопасности работы в химической лаборатории (утверждены Госкомитетом Совета Министров СССР по химии).

6.2. Заземление внутри помещения, где проводятся испытания, должно соответствовать требованиям ГОСТ 464.

6.3. Помещение, где проводятся испытания, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям ГОСТ 12.1.005.

**Приложение В**

**(рекомендуемое)**

**Рекомендуемые типоразмеры электрических кабелей**

Кабели силовые напряжением от 0,66 до 35 кВ, в том числе:

- кабели с пропитанной бумажной изоляцией:

ААШв 1 х 120, ААШв 3 х 50

ОАШвБ 3 х 120, ОАШвБ 3 х 50

- кабели с ПВХ-изоляцией в ПВХ-оболочке:

АВВГ 3 х 150 + 1 х 50

ВВГ 3 х 150 + 1 х 50

- кабели с резиновой изоляцией в резиновой оболочке:

АНРБ 1 х 240, АНРБ 3 х 50

НРГ 3 х 50, НРГ 1 х 240

- кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена;

АПвВ 1 х 120

ПвВ 1 х 240

- кабели контрольные:

КВВГ 4 х 1,5

АКВВГ 4 х 1,5

- кабели связи:

ТПВ 3 х (50 х 2)

ТПП З х (50 х 2).