

**МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СЛУЖБА**

**НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**КОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ.  
МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ  
КАБЕЛЬНЫХ ПРОХОДОК И ГЕРМЕТИЧНЫХ  
КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ**

**НПБ 237-97\***

**Издание официальное**

**МОСКВА 2001**

С. 2 НПБ 237-97\*

Разработаны Всероссийским научно-исследовательским институтом противопожарной обороны (ВНИИПО) МВД России.

Внесены и подготовлены к утверждению нормативно-техническим отделом Главного управления Государственной противопожарной службы (ГУГПС) МВД России.

Утверждены главным государственным инспектором Российской Федерации по пожарному надзору.

Введены в действие приказом ГУГПС МВД России от 31.07.1997 г. № 48.

Дата введения в действие 01.09.1997 г.

Подготовлены с учетом изменений, утвержденных приказом ГУГПС МВД России от 2 октября 2001 г. № 67.

© ГУГПС и ВНИИПО МВД России, 1997

© ГУГПС и ФГУ ВНИИПО МВД России, 2001,  
с изменениями

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ГУГПС и ФГУ ВНИИПО МВД России.

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СЛУЖБА

---

НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

---

**КОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ.  
МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ  
КАБЕЛЬНЫХ ПРОХОДОК И ГЕРМЕТИЧНЫХ  
КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ**

BUILDING CONSTRUCTION.  
TEST METHODS ON FIRE-HARDENING OF CABLE FIRE  
BREANS AND HERMETIC CABLE CONNECTORS

**НПБ 237-97\***

*Издание официальное*

*Дата введения 01.09.1997 г.*

## **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, разработке и постановке продукции на производство (квалификационные и приемо-сдаточные испытания), заключении контрактов и поставке в Россию импортных образцов герметичных кабель-

## С. 4 НПБ 237-97\*

ных вводов, конструкций и материалов кабельных проходок, изготовленных по зарубежным стандартам, а также при внесении изменений в ТУ и технологические регламенты на рецепттуру заделочного материала и конструкцию самой проходки.

## **2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящих нормах приведены ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 15.001-88. Разработка и постановка продукции на производство. Основные положения;

Правила устройства электроустановок (6 изд.);

ГОСТ 50571.1-93. Электроустановки зданий. Основные положения.

## **3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Кабельная проходка** – изделие или сборная конструкция, предназначенные для прохода электрических кабелей (кабельных линий) через стены, перегородки и перекрытия и включающие в себя 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 50571.1-93.

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

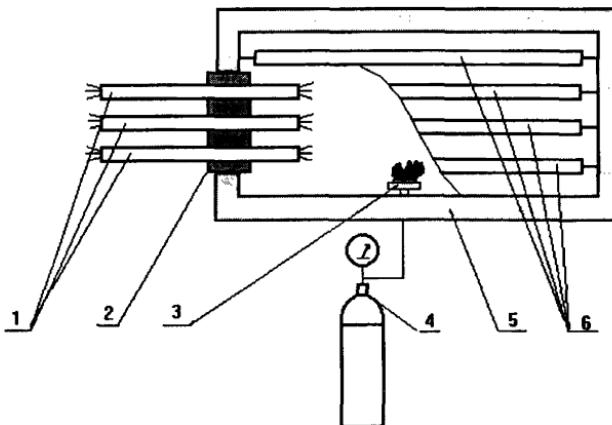
## 4. СТЕНДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.1. Испытательная печь должна обеспечивать возможность испытания образцов конструкций проектных проходок и отвечать требованиям ГОСТ 30247.0-94 в той части, которая не затрагивает специфику испытания кабельных проходок.

4.2. В случаях если не представляется возможным испытывать образцы проходок проектных размеров, используется печь, регламентированная настоящими нормами, в которой обеспечиваются условия теплового воздействия на образцы в соответствии с температурным режимом по ГОСТ 30247.0-94 (далее по тексту – стандартный температурный режим).

4.3. Стендовое оборудование (рисунок 1) включает в себя: испытательную печь (5) с системами подачи топлива, его сжигания и создания избыточного давления; при необходимости (для поддержания требуемого температурного режима) допускается использование электрических нагревателей;

системы измерения и регистрации электрических параметров, температурного режима и избыточного давления в печах и герметичных кабельных вводах.



*Рисунок 1. Схема экспериментальной установки:*

- 1 – испытываемые образцы электрических кабелей; 2 – кабельная проходка;
- 3 – газовая горелка; 4 – баллон с газом; 5 – корпус нагревательной камеры;
- 6 – карбидокремниевые стержни

## С. 6 НПБ 237-97\*

4.4\*. Внутренние размеры нагревательной камеры должны быть не менее: длина ( $710 \pm 20$ ) мм, ширина ( $840 \pm 20$ ) мм, высота ( $850 \pm 20$ ) мм.

Проем в торце камеры размером не менее 400x400 мм служит для установки образцов проходок и должен располагаться в зоне давления не менее ( $10 \pm 2$ ) Па.

Нагревательная камера сверху закрывается металлической крышкой с теплоизолирующей прокладкой, которая при испытаниях вертикальных проходок заменяется плитой с проемом не менее 400x400 мм.

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). Поддержание стандартного температурного режима достигается изменением расхода газа, подаваемого в газовую горелку.

Плоскости, в которых размещены электронагреватели, удалены от ближайших кабелей на расстояние не менее ( $200 \pm 20$ ) мм каждая. Газовая горелка установлена 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 12176-89), увеличение температуры, фиксируемой отдельными печными термопарами, по сравнению со стандартным температурным режимом после 10 мин испытания не должно превышать 200 °C.

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

Места установки термопар указаны в пп. 5.12, 5.13.

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

4.8. Для определения потери целостности заделочного материала проходки используют тампон из хлопка (по ГОСТ 30247.0-94).

---

\* Звездочкой отмечены разделы (пункты), в которые внесены изменения.

4.9\*. Приборы и оборудование, используемые при определении коэффициента снижения допустимого длительного тока нагрузки для кабелей в проходке, указаны в приложении 1, для герметичных вводов, — в приложении 2.

4.10\*. Калибровка стендового оборудования проводится при аттестации и заключается в достижении в экспериментальной камере условий, необходимых для проведения испытаний. Калибровка осуществляется в соответствии с ГОСТ 30247.0-94.

Калибровочный образец кабельной проходки должен быть выполнен в виде железобетонного параллелепипеда с размерами не менее 400x400x300 мм с двумя закладными стальными трубами внутренним диаметром от 80 до 100 мм или прямоугольным проемом с размерами не менее 250x250 мм и проложенными в них кабелями из номенклатуры, указанной в приложении 3.

## **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. Предусматриваются два вида испытаний 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.

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, 5.5 и приложение 3).

## С. 8 НПБ 237-97\*

5.3\*. В тех случаях, когда не представляется возможным испытывать образцы проходок проектных размеров, испытания проводят на фрагментах этих проходок размерами по периметру не менее 400x400 мм и толщиной в соответствии с проектной документацией.

5.4. В проходках (п. 5.2.1) должны быть проложены кабели марок, предусмотренных проектом на кабельную линию.

При сравнительных испытаниях проходок с новыми видами заделочных материалов (п. 5.2.2) используют кабели силовые напряжением от 0,66 до 35 кВ, контрольные и связи с медными или алюминиевыми жилами, в том числе:

а) кабели с пропитанной бумажной изоляцией (ГОСТ 18410-73), с сечением токопроводящих жил от 50 до 120  $\text{мм}^2$ ;

б) кабели с изоляцией из поливинилхлорида (ПВХ) в ПВХ-оболочке напряжением от 0,66 до 3 кВ (ГОСТ 16442-80), с сечением токопроводящих жил от 50 до 150  $\text{мм}^2$ ;

в) кабели с резиновой изоляцией в резиновой оболочке напряжением 0,66 кВ (ГОСТ 433-79), с сечением токопроводящих жил от 50 до 240  $\text{мм}^2$ ;

г) кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена напряжением от 1 до 10 кВ, с сечением токопроводящих жил от 50 до 120  $\text{мм}^2$ ;

д) кабели контрольные (пучки) (ГОСТ 1508-78) с сечением токопроводящих жил от 2,5 до 6  $\text{мм}^2$ , диаметр пучка до 100 мм;

е) кабели связи (пучки) с количеством пар токопроводящих жил 50x2 (ГОСТ 12100-73).

Если при проведении испытаний предусмотрена проверка проходок только одного вида, то должна быть использована комбинация кабелей: "а", "б", "д".

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

Кабели "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 (п. 5.4) приведены в приложении 3. Допускается замена типоразмеров и марок отечественных электрических кабелей типоразмерами кабелей зарубежного производства,

имеющих аналогичную конструкцию и характеристики пожарной опасности (распространение горения – ГОСТ 12176-89; кислородный индекс изоляционных материалов – ГОСТ 12.1.044-89).

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

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 по-средством внешнего осмотра на отсутствие механических повреждений, контролируется качество заделки проводов и кабелей в проходке.

Проверенные образцы перед испытанием не менее 3 ч выдерживают при температуре  $(20 \pm 5)$  °C.

5.9. Герметичные кабельные вводы перед их испытаниями дополнительно проверяют на герметичность и целостность вмонтированных в них электрических проводов и кабелей (приложение 2).

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<sup>1</sup> свойства проходки должны быть изучены и при нагреве ее сверху.

Кабельные проходки с асимметричной заделкой<sup>2</sup> кабелей в трубах (коробах, лотках) испытываются при обогреве с каждой стороны.

<sup>1</sup> Вертикальные проектные проходки с большой пожарной нагрузкой в верхней части проходки за перекрытием.

<sup>2</sup> Проходки, у которых заделочный материал расположен с одной стороны проходки (обычно от 0,5 до 0,7 от ее толщины).

## С. 10 НПБ 237-97\*

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

5.11\*. Герметичные кабельные вводы, как правило, испытывают в горизонтальном положении (приложение 2).

5.12. Для проходок, выполненных в бетонных модулях с закладными металлическими трубами, коробами и лотками, термопары устанавливают на необогреваемой поверхности заделочных материалов, а также на стенках труб, коробов и лотков в  $(5 \pm 1)$  мм от материала заделки. Крепление термопар осуществляют зачеканиванием в отверстиях, изоляционной лентой и другими способами.

5.13\*. На кабельных изделиях в необогреваемой зоне проходки термопары устанавливают на оболочке кабеля (одиночного, на поверхности пучка и в его середине) на расстоянии  $(5 \pm 1)$  мм от материала заделки.

## **6. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ**

6.1. Исключен (Изм. № 1).

6.2. Условия проведения испытаний:

температура окружающей среды	– от 10 до 30 °C;
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 фиксируют 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 пп. 5.12, 5.13.

6.3.2. При испытаниях новых видов заделочных материалов определяют среднюю температуру необогреваемой поверхности материала кабельной проходки как среднеарифметическое не менее пяти показаний термопар, одну из которых располагают в центре, а остальные – в середине прямых, соединяющих центр и углы проходки. Термопары крепят путем внедрения спая в материал заделки на глубину  $(2 \pm 1)$  мм.

#### *6.4. Проверка целостности материала заделки*

Потеря целостности материала заделки (Е) по п. 4.8.

### **7. ПРЕДЕЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ**

7.1. При испытании кабельных проходок на огнестойкость различают следующие предельные состояния (ГОСТ 30247.1-94).

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

7.1.2. Потеря целостности материала заделки (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:

для ПВХ                          145 °С;

для резины                        120 °С;

для полиэтилена                110 °С.

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:*

IT90 – потеря теплоизолирующей способности и достижение критической температуры для оболочек кабелей, предел огнестойкости кабельной проходки (материала заделки и оболочек кабеля) 90 мин;

IE90/T60 – потеря теплоизолирующей способности и целостности заделочного материала, предел огнестойкости 90 ми<sup>ч</sup> / достижение критической температуры нагрева оболочек кабеля, предел огнестойкости 60 мин.

## С. 12 НПБ 237-97\*

### **8. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ**

Результаты испытаний оценивают по ГОСТ 30247.0-94 и настоящим нормам.

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

Результаты испытаний проходок с трубами большего диаметра не могут быть использованы для оценки предела огнестойкости проходок с трубами меньшего диаметра.

### **9. ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

Протокол испытаний должен содержать следующие данные:

1. Наименование и адрес заказчика.
2. Характеристика объекта испытаний.
3. Характеристика заказываемой услуги.
4. Метод испытаний.
5. Процедура испытаний.
  - 5.1. Идентификация образца.
  - 5.2. Сведения о нормативных документах.
  - 5.3. Условия проведения испытаний.
  - 5.4. Порядок проведения испытаний.
6. Испытательное оборудование.
7. Измерительные средства.
8. Процедура отбора образцов.
9. Количество испытанных образцов.
10. Результаты испытаний.

## **10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ**

10.1. Общие требования безопасности работ по определению пределов огнестойкости кабельных проходок – по ГОСТ 30247.0-94.

10.2. В части обеспечения электробезопасности следует соблюдать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Госэнергонадзором в 1989 г.

10.3. Заземление внутри помещения, где эксплуатируется установка, должно соответствовать требованиям ГОСТ 464-79.

10.4. Помещение, где эксплуатируется установка, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям ГОСТ 12.1.005-76.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1\***  
*(обязательное)*

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА  
СНИЖЕНИЯ ДОПУСТИМОГО ДЛИТЕЛЬНОГО ТОКА**

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

**1. Средства испытаний**

В испытаниях используют:

прибор для регистрации температур, диапазон измерения от 0 до 800 °C, класс точности не более 0,1;

термоэлектрический преобразователь, пределы измерения от 0 до 800 °C, диаметр спая ( $0,5 \pm 0,1$ ) мм;

источник электрического тока, позволяющий устанавливать ток в пределах от 0 до 300 A, погрешность установки и поддержания режима не более 1 A;

измерительный комплект с трансформатором тока, диапазон измерения от 0 до 600 A, класс точности не более 0,5.

**2. Условия проведения испытания**

Испытания проводятся при:

температуре окружающей среды от 10 до 30 °C;

относительной влажности воздуха от 40 до 80 %;

атмосферном давлении от 84 до 106 кПа.

**3. Подготовка образцов**

3.1. Электрические кабельные проходки поставляются заказчиком на испытания с термоэлектрическими преобразователями, вмонтированными в жилы кабелей 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 нормативными документами.

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

3.3. Смонтированный и проверенный образец выдерживают перед испытанием при температуре  $(20 \pm 5)$  °C в течение 3 ч.

#### **4. Проведение испытаний**

Регулируя ток источника питания, устанавливают значение допустимого длительного тока  $I_0$  по ПУЭ или ГОСТ Р 5037.1-93 (п. 3.3) для конкретной марки кабеля с учетом температуры окружающей среды, при этом фиксируют температуру токопроводящей жилы кабеля. Если температура превысила нормированную в ПУЭ величину  $T$  для этой марки кабеля, то аналогично определяют ток  $I_1$ , при котором температура жилы будет равна нормированной в ПУЭ с погрешностью  $\pm 1$  °C.

#### **5. Оценка результатов**

5.1. Коэффициент снижения допустимого длительного тока определяют по формуле

$$K = \frac{I_1}{I_0},$$

где  $I_0$  — сила допустимого длительного тока по ПУЭ для данной марки и сечения кабеля (проводка);  $I_1$  — сила тока, при которой в установившемся режиме температура токопроводящих жил кабеля (проводка) соответствуют нормируемой в ПУЭ.

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

#### **6. Требования безопасности**

6.1. При проведении работ следует соблюдать требования следующих нормативных документов:

Общие правила техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения (утверждены постановлением Президиума ЦК профсоюза рабочих машиностроения);

С. 16 НПБ 237-97\*

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (утверждены Госэнергонадзором);

Основные правила безопасности работы в химической лаборатории (утверждены Госкомитетом Совета Министров СССР по химии).

6.2. Заземление внутри помещения, где проводят испытания, должно соответствовать требованиям ГОСТ 464-79.

6.3. Помещение, где проводят испытания, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям ГОСТ 12.1.005-76.

## **ОЦЕНКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЦЕЛОСТНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПРИ ИСПЫТАНИИ ГЕРМЕТИЧНЫХ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ**

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

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

### **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**

Испытания проводят при:

температуре окружающей среды от 10 до 30 °C;

относительной влажности от 40 до 80 %;

атмосферном давлении от 84 до 106 кПа.

### **3. Подготовка образцов**

3.1. Герметичный кабельный ввод поставляется заказчиком вместе с актом отбора образцов и нормативными документами.

3.2. Внешним осмотром проверяется отсутствие механических повреждений поверхностей герметичного кабельного ввода (рисунок 2).

#### 4. Проведение испытаний

4.1. Через штуцер (5), расположенный на фланце герметичного кабельного ввода, во внутреннюю полость от баллона подают воздух давлением  $(0,56 \pm 0,02)$  мПа. Время выдержки 900 с. Падение давления контролируют 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. С помощью омметра проводится проверка целостности токопроводящих жил герметичного кабельного ввода, а также отсутствия:

- отрыва токопроводящих жил;
- короткого замыкания между токопроводящими жилами;
- короткого замыкания между корпусом ввода и токопроводящими жилами.

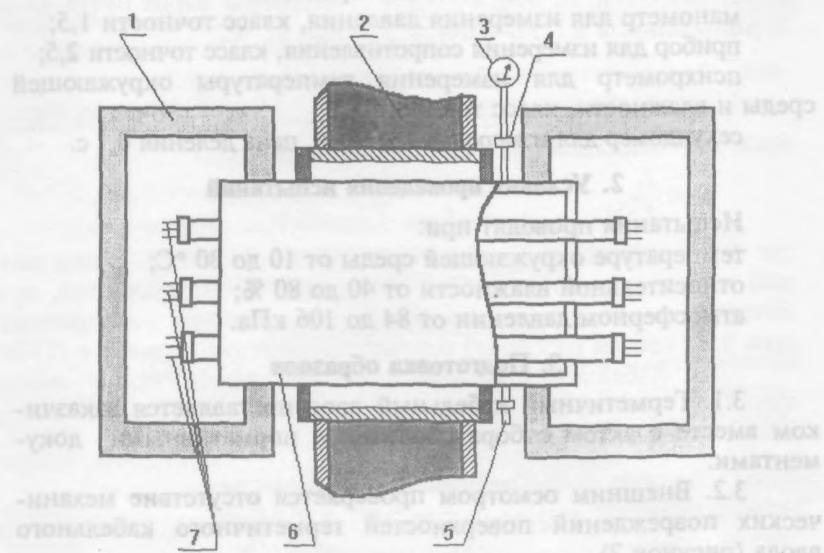


Рисунок 2. Схема герметичного кабельного ввода:

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

## **5. Оценка результатов**

Герметичный кабельный ввод считается выдержавшим испытания, если наряду с положительными результатами (разд. 7 настоящих норм) при проверке по пп. 4.1, 4.2 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 нормативных документов:

Общие правила техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения (утверждены постановлением Президиума ЦК профсоюза рабочих машиностроения);

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (утверждены Госэнергонадзором);

Основные правила безопасности работы в химической лаборатории (утверждены Госкомитетом Совета Министров СССР по химии).

6.2. Заземление внутри помещения, где проводят испытания, должно соответствовать требованиям ГОСТ 464-79.

6.3. Помещение, где проводят испытания, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям ГОСТ 12.1.005-76.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
*(рекомендуемое)*

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ**

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

кабели с пропитанной бумажной изоляцией:

ААШв 1x120;                    ААШв 3x50;  
ОАШвБ 3x120;                    ОАШвБ 3x50;

кабели с ПВХ-изоляцией в ПВХ-оболочке:

АВВГ 3x150+1x50;  
ВВГ 3x150+1x50;

кабели с резиновой изоляцией в резиновой оболочке:

АНРБ 1x240;                    АНРБ 3x50;  
НРГ 3x50;                        НРГ 1x240;

кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена:

АПвВ 1x120;  
ПвВ 1x240;

кабели контрольные:

КВВГ 4x1,5;  
АКВВГ 4x1,5;

кабели связи:

ТПВ 3x(50x2);  
ТПП 3x(50x2).

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Область применения .....	3
2. Нормативные ссылки .....	4
3. Определения .....	4
4. Стендовое оборудование .....	5
5. Подготовка к испытаниям .....	7
6. Проведение испытаний .....	10
7. Предельные состояния .....	11
8. Оценка результатов испытаний .....	12
9. Протокол испытаний .....	12
10. Требования безопасности при проведении испытаний .....	13
<i>Приложение 1 (обязательное). Метод определения коэффициента снижения допустимого длительного тока ....</i>	14
<i>Приложение 2 (обязательное). Оценка герметичности и целостности электрических цепей при испытании герметичных кабельных вводов на огнестойкость .....</i>	17
<i>Приложение 3 (рекомендуемое). Рекомендуемые типоразмеры электрических кабелей .....</i>	20

*Редактор Н.В. Бородина  
Технический редактор Е.С. Матюшкина  
Ответственный за выпуск Г.И. Смелков*

---

Подписано в печать 24.12.2001 г. Формат 60x84/16. Печать офсетная.  
Усл. печ. 1,39 л. Уч.-изд. 0,99 л. Т. - 1000 экз. Заказ № 44.

---

Типография ФГУ ВНИИПО МВД России.  
143903, Московская обл., Балашихинский р-н,  
пос. ВНИИПО, д. 12