ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАДИАЦИОННО-СТОЙКИЕ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Общие технические требования

Издание официальное

БЗ 6—2001/138

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным Государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии» (ФГУП «НИКИМТ») Минатома России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 4 апреля 2002 г. № 128-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Технические требования 2
5 Требования безопасности 3
6 Требования к утилизации 4
Приложение А Библиография 5

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАДИАЦИОННО-СТОЙКИЕ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Общие технические требования

Heat-insulting radioactivity resistant products for atomic power stations.
General technical requirements

Дата введения 2003—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к радиационно-стойким теплоизоляционным изделиям (далее — изделиям), предназначенным для изоляции поверхностей оборудования (кроме корпуса реактора) и трубопроводов с температурой рабочей среды до 350 °С, находящихся в зоне контролируемого доступа на атомных станциях по [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011—89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.124—83 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования

ГОСТ 7076—99 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности

ГОСТ 16381—77 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 17177—94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 25645.331—91 Материалы полимерные. Требования к оценке радиационной стойкости

ГОСТ 25880—83 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 30244—94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ Р 51102—97 Покрытия полимерные защитные дезактивируемые. Общие технические требования

СНиП 2.04.14—88 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **теплоизоляционное изделие:** Изделие, представляющее собой конструкцию, состоящую из отдельных частей: теплоизоляционного элемента, защитного кожуха, армирующих и крепежных деталей.

Издание официальное

3.2 **теплоизоляционный элемент:** Основная часть изделия, обеспечивающая его теплоизоляционные свойства.

3.3 **защитный кожух:** Часть изделия, предохраняющая теплоизоляционный элемент от разрушающих внешних механических воздействий.

4 Технические требования

4.1 Изделия должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, стандартов или технических условий на изделия конкретных типов, требованиям СНиП 2.04.14, [2], проектной, конструкторской и технологической документации.

4.2 Изделия должны:

- обеспечивать прохождение теплового потока через изолированные поверхности оборудования и трубопроводов с плотностью согласно заданному технологическому режиму или соответствующим нормам;
- иметь температуру наружной поверхности не выше 45 °С в помещениях, радиационная обстановка в которых допускает возможность постоянного пребывания персонала в течение всего рабочего дня, и не выше 60 °С в помещениях, в которых условия эксплуатации и радиационная обстановка при работе АС на мощности допускают ограниченное во времени пребывание в них персонала.

4.3 Изделия должны быть съемными, многократного применения и повторять конфигурацию изолируемой поверхности.

4.4 Изделия должны сохранять свои теплоизоляционные, физические свойства и структуру в условиях совместного воздействия радиационного излучения, механических напряжений, вызываемых вибрацией и температурными расширениями оборудования и трубопроводов.

4.5 Изделия должны выдерживать сейсмические воздействия на оборудование и трубопроводы, установленные проектной документацией и [3].

4.6 Крепление изделий на оборудовании и трубопроводах осуществляют без применения сварки.

4.7 Изделия должны быть заземлены согласно требованиям ГОСТ 12.2.007.0 и обеспечены средствами защиты от статического электричества по ГОСТ 12.4.124.

4.8 Масса каждого изделия не должна превышать 40 кг.

4.9 Габаритные размеры изделий должны обеспечивать возможность извлечения их из люков и проемов и доставки к месту установки.

4.10 Толщину изделия определяют в каждом конкретном случае в зависимости от теплопроводности теплоизоляционного элемента, температуры изолируемой поверхности и допустимого значения теплопотерь.

4.11 Конструкция изделия должна обеспечивать:

- возможность температурных расширений защищаемых трубопроводов и оборудования;
- доступ к монтажным сварным швам, крышкам люков и лазов, фланцевым соединениям, местам установки измерительных приборов;
- возможность замены и ремонта изделий на участках трубопроводов в местах прохождения через стены без нарушения герметичности помещений.

4.12 Изделия должны быть изготовлены из материалов, соответствующих требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 16381, нормативных документов и технических условий на изделия конкретного типа.

4.13 Теплоизоляционный элемент изготовляют из негорючего неорганического материала по классификации ГОСТ 30244, свойства которого должны соответствовать показателям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение	Метод определения
1 Средняя плотность материала, кг/м^3, не более	300	По ГОСТ 17177
2 Теплопроводность при 25 °С, Вт/(м·К), не более	0,05	По ГОСТ 7076
3 Радиационная стойкость за весь период работы, МГр, не более	0,2	По ГОСТ 25645.331

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение	Метод определения
4 Массовая доля водорастворимых хлоридов, %, не более	0,03	По [4]
5 Массовая доля свободных щелочей в пересчете на едкий натр, %, не более	0,02	По [4]
6 Гигроскопичность, %, не более	0,5	По ГОСТ 17177

4.14 Материал теплоизоляционного элемента не должен:

- образовывать долгоживущих продуктов активности и сорбировать радионуклиды;
- разрушаться и давать усадку за весь период работы изделия при воздействии вибрации с частотой от 0 до 100 Гц и амплитудой не более 0,1 мм;
- разрушаться на фракции размером менее 15 мм под воздействием ударных волн и струй теплоносителя, возникающих при течах оборудования и трубопроводов. Фракции не должны тонуть и образовывать взвеси в воде;
- выделять коррозионно-активные, взрывоопасные, пожароопасные вещества и водород при орошении раствором спринклерной системы (борная кислота от 12 до 16 г/кг, гидразин-гидрат от 100 до 150 мг/кг, едкий калий — от 0,1 до 2 г/кг) при температуре от 20 до 150 °С в аварийных ситуациях.

4.15 В зависимости от количества слоев теплоизоляционный элемент бывает однослойным или многослойным.

4.16 Изделие должно иметь защитный металлический кожух.

4.17 Защитный кожух должен иметь конфигурацию, обеспечивающую возможность очистки наружной поверхности от пыли и грязи струей воды, должен быть стойким к воздействию дезактивирующих растворов и исключать возможность попадания воды и растворов на теплоизоляционный элемент.

4.18 В аварийной ситуации защитный кожух должен быть стойким к интенсивному орошению раствором спринклерной системы, указанным в 4.14, и сохранять защитные свойства при абсолютном давлении под герметичной оболочкой до 0,5 МПа (5 кгс/см^2) и температуре до 150 °С не менее 10 ч; после аварии — при абсолютном давлении 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) — не менее 30 сут. по [5].

4.19 Допустимый уровень радиоактивного загрязнения защитного кожуха изделия должен соответствовать установленному в [6].

При превышении допустимого уровня радиоактивного загрязнения проводят дезактивацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51102.

Если уровень радиоактивного загрязнения кожуха после проведения дезактивации превышает допустимый, изделие подлежит замене в целом.

4.20 Армирующие детали должны обеспечивать прочность изделия.

4.21 Конструкция крепежных деталей изделий должна обеспечивать возможность многократного применения изделий, быстрый монтаж и демонтаж их без разрушения самого изделия или его теплоизоляционного элемента, а также возможность замены теплоизоляционного элемента.

4.22 Изделия поставляют в собранном виде согласно техническим условиям с эксплуатационной документацией и документом, удостоверяющим его качество, а также с учетом требований [7].

4.23 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение изделий — по ГОСТ 25880, техническим условиям на изделия конкретного типа, нормативной и технической документации.

4.24 Срок службы изделия указан в стандартах или технических условиях на изделия конкретного типа.

5 Требования безопасности

5.1 Изделия должны соответствовать требованиям [8].

5.2 В процессе эксплуатации материалы изделий не должны выделять в окружающую среду вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, установленные ГОСТ 12.1.005.

5.3 При проведении работ, связанных с испытанием, монтажом и эксплуатацией изделий, необходимо соблюдать требования [1], [6], [9] и [10] и инструкций по технике безопасности,

действующих на атомных станциях, технических условий на изделия конкретного типа и другой нормативной и технической документации.

5.4 Персонал, работающий с изделиями, должен проходить специальную подготовку и быть обеспечен средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011.

6 Требования к утилизации

6.1 Изделия, которые утратили свои эксплуатационные качества, подлежат утилизации.

6.2 Предназначенные к утилизации изделия демонтируют, затем деформируют с целью уменьшения объема.

6.3 Утилизацию изделий осуществляют в соответствии с [11], погрузку и транспортирование — в соответствии с [12].

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

Библиография

[1] СП АС—99 Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций
[2] ПНАЭ Г—7—008—89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования трубопроводов атомных энергетических установок
[3] НП—0131—01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
[4] ТУ 5761—002—04001485—93 Холсты из микро-, ультра-, супертонких базальтовых штапельных волокон. Технические условия
[5] НР 34—70—118—87 Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования тепловых атомных электростанций. М.: Союзтехэнерго, 1987
[6] НРБ—99 Нормы радиационной безопасности
[7] Специальные условия поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики, утвержденные Бюро СМ СССР по ТЭК, 1987
[8] ПНАЭ Г—1—011—97 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
[9] ОСПОРБ—99 Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений
[10] ППБ—01—93 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
[11] СПОРО—85 Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами
[12] ПБТРВ—73 Правила безопасного транспортирования радиоактивных веществ

УДК 658.512.6:006.354 Ф50 ОКС 13.280 27.120.20 ОКСТУ 6994

Ключевые слова: изделия, общие требования, теплоизоляционный элемент, радиационная стойкость, атомная станция, конструкция, свойства

Редактор *Р.С. Федорова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 10.04.2002. Подписано в печать 16.05.2002. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,53.
Тираж экз. С 5625. Зак. 422.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

Изменение № 1 ГОСТ Р 51882—2002 Изделия теплоизоляционные радиационно-стойкие для атомных станций. Общие технические требования

Принято и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 30.10.2003 № 304-ст

Дата введения 2004—07—01

Раздел 1 дополнить абзацем:

«Стандарт не распространяется на изделия для изоляции оборудования и трубопроводов атомных станций с реакторами на быстрых нейтронах».

Раздел 2. Ссылку на ГОСТ 7076—99 после слова «теплопроводности» дополнить словами: «и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме».

(ИУС № 1 2004 г.)

Изменение № 1 ГОСТ Р 51882—2002 Изделия теплоизоляционные радиационно-стойкие для атомных станций. Общие технические требования

Принято и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 30.10.2003 № 304-ст

Дата введения 2004—07—01

Раздел 1 дополнить абзацем:

«Стандарт не распространяется на изделия для изоляции оборудования и трубопроводов атомных станций с реакторами на быстрых нейтронах».

Раздел 2. Ссылку на ГОСТ 7076—99 после слова «теплопроводности» дополнить словами: «и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме».

(ИУС № 1 2004 г.)

gost.e-ecolog.ru