ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53370— 2009

ПОКРЫТИЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ СНИМАЕМЫЕ ДЛЯ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫХ КАМЕР И БОКСОВ

Требования к технологическому процессу

Издание официальное

БЗ 1—2009/620

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Фирма «РАДЕЗ-2»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 322 «Атомная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2009 г. № 263-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2009

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Требования к защитным полимерным покрытиям 2
5 Требования к радиационно-защитным камерам и боксам, в которых применяются покрытия 4
6 Требования к технологическому процессу изоляции, дезактивации, локализации, пылеподавления 4
7 Требования безопасности 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОКРЫТИЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ СНИМАЕМЫЕ ДЛЯ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫХ КАМЕР И БОКСОВ

Требования к технологическому процессу

Removable protective polymeric coverings for radiation protective rooms and box-like premises. Improvement of radioactivity situation technological requirements

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к технологическому процессу изоляции, дезактивации, локализации и пылеподавления внутренних поверхностей радиационно-защитных камер и боксов, используемых в атомной энергетике, на предприятиях ядерно-топливного цикла и исследовательских лабораториях, с помощью снимаемых защитных полимерных покрытий: изолирующих, дезактивирующих, локализирующих и локализирующих пылеподавляющих покрытий (далее — покрытий), применяемых для улучшения радиационной обстановки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51037—97 Покрытия полимерные защитные изолирующие, локализирующие, локализирующие пылеподавляющие и дезактивирующие. Общие технические требования

ГОСТ 3—88 Перчатки хирургические резиновые. Технические условия

ГОСТ 4.54—79 Система показателей качества продукции. Покрытия полимерные защитные изолирующие, локализирующие, дезактивирующие и аккумулирующие. Номенклатура показателей

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.1.016—79 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ

ГОСТ 12.1.044—89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.3.005—75 Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009—83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

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

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.066—79 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук от радиоактивных веществ. Общие требования и правила применения

Издание официальное

ГОСТ 5632—72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 9070—75 Вискозиметры для определения условной вязкости лакокрасочных материалов. Технические условия

ГОСТ 10597—87 Кисти и щетки малярные. Технические условия

ГОСТ 16950—81 Техника радиационно-защитная. Термины и определения

ГОСТ 17269—71 Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60 и РУ-60му. Технические условия

ГОСТ 19465—74 Покрытия полимерные защитные для улучшения радиационной обстановки. Термины и определения

ГОСТ 20286—90 Загрязнение радиоактивное и дезактивация. Термины и определения

ГОСТ 20558—82 Изделия посудохозяйственные стальные оцинкованные. Общие технические условия

ГОСТ 23309—78 Боксы радиационно-защитные. Общие технические требования

ГОСТ 27002—86 Посуда из коррозионно-стойкой стали. Общие технические условия

ГОСТ 27891—88 Покрытия полимерные защитные изолирующие, локализирующие, дезактивирующие и аккумулирующие. Метод определения качества снимаемости

ГОСТ 30244—94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16950, ГОСТ 19465, ГОСТ 20286, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **чистые поверхности:** Поверхности, не имеющие радиоактивного загрязнения или дезактивированные до уровней, установленных [1], [2].

4 Требования к защитным полимерным покрытиям

4.1 Покрытия для улучшения радиационной обстановки применяются при:

- изоляции чистых поверхностей перед началом производства работ;
- дезактивации внутренних поверхностей радиационно-защитных камер и боксов (далее — камер и боксов) и внешней поверхности технологического оборудования, установленного в них;
- локализации (пылеподавлении) загрязненных поверхностей.

4.2 Номенклатура показателей качества и их значения по ГОСТ 4.54 и ГОСТ Р 51037, необходимые для выбора покрытий, должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели качества покрытий

Наименование показателя	Значение	Применяемость показателей для покрытий			
		изолирующих	локализирующих	дезактивирующих	локализирующих пылеподавляющих
1 Коэффициент дезактивации:					
- для бета-радионуклидов	Не менее $1 \cdot 10^2$	–	–	+	–
- для альфа-радионуклидов	Не менее $1 \cdot 10^3$	–	–	+	–

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение	Применяемость показателей для покрытий			
		изолирующих	локализирующих	дезактивирующих	локализирующих пылеподавляющих
2 Радиационная стойкость, Гр	Не менее $1 \cdot 10^5$	+	+	–	+
3 Время защитного действия покрытий, сут:					
- изолирующих и локализирующих	Не менее 120	+	+	–	–
- локализирующих пылеподавляющих	Не менее 180	–	–	–	+
4 Активность радионуклидов в мазке	Не более допустимого уровня	–	+	–	+
5 Качество снимаемости, балл	Не менее 4	+	+	+	–
6 Степень окомкования, %	Не менее 80	–	–	–	+
7 Износостойкость, %	Не более 50	+	+	–	+
8 Концентрация вредных веществ, выделяющихся в воздух в процессе эксплуатации покрытия, мг/м^3	До предельно допустимой концентрации	+	+	+	+
9 Группа горючести	Г1 или Г2	+	+	+	+
10 Воспламеняемость	В1	+	+	+	+
11 Группа распространения пламени	РП1	+	+	+	+
12 Коэффициент дымообразования, м$^2 \cdot$ кг$^{-1}$ по ГОСТ 30244 и [7]	До 500 включительно, умеренная Д2	+	+	+	+
13 Показатель токсичности продуктов горения, г $\cdot$ м$^{-3}$ по ГОСТ 12.1.044 и [7]	Более 40, умеренноопасные (Т2) или малоопасные (Т1)	(+)	(+)	(+)	(+)
14 Толщина покрытия, мкм	Не менее 150	+	+	+	+
15 Стойкость к воздействию воды, нефтепродуктов и химически агрессивных сред, сут:					
- изолирующих и локализирующих	Не менее 120	+	+	–	–
- локализирующих пылеподавляющих	Не менее 180	–	–	–	+
16 Термостойкость, °С	0—60	(+)	(+)	(+)	(+)
17 Расход материала, г/м^2	200—500	+	+	+	+
18 Химическая инертность покрытия по отношению к защищаемой металлической поверхности:					
- неокрашенной, мм/год	0,1	+	+	+	+
- окрашенной, балл	Не более 4	+	+	+	+

Примечание — Знак «+» означает, что показатель качества обязателен для характеристики покрытия; знак «(+)» означает, что показатель качества рекомендуемый и устанавливается требованиями нормативных документов на конкретный вид покрытия; знак «–» означает, что показатель качества не является характеристикой покрытия.

5 Требования к радиационно-защитным камерам и боксам, в которых применяются покрытия

5.1 Камеры и боксы с внутренней поверхностью, изготовленной из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 5632, должны соответствовать требованиям ГОСТ 23309 и настоящего стандарта.

5.2 Камеры и боксы должны быть оборудованы устройствами для дистанционной работы (перчатки, захваты, манипуляторы), позволяющими производить нанесение покрытия на внутреннюю поверхность камер и боксов, внешнюю поверхность технологического оборудования, а также обеспечивать съем покрытия с загрязненной поверхности.

5.3 Камеры и боксы должны иметь резервный ввод для шланга, по которому подают состав к устройству для дистанционной работы.

5.4 Для обеспечения контроля радиационной обстановки камеры и боксы должны быть оборудованы стационарными и (или) переносными дозиметрическими приборами.

6 Требования к технологическому процессу изоляции, дезактивации, локализации, пылеподавления

6.1 Технологический процесс изоляции, дезактивации, локализации и пылеподавления состоит из следующих операций:

- контроль радиационной обстановки внутри камеры или бокса перед нанесением покрытий;
- выбор технологической схемы для улучшения радиационной обстановки;
- подготовка состава;
- нанесение состава;
- снятие покрытия (при необходимости);
- утилизация покрытия;
- контроль и анализ радиационной обстановки внутри камеры или бокса после выполнения работ по улучшению радиационной обстановки.

6.2 Аппаратура и оборудование

6.2.1 Для нанесения состава применяют следующее оборудование и средства измерений:

- установки пневматического и безвоздушного распыления, допускающие нанесение составов с вязкостью от 12 до 130 с по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре (20 + 5) °С;
- вискозиметр для определения условной вязкости ВЗ-246 по ГОСТ 9070;
- толщиномер ВТ-50НЦ по [3];
- микрометр с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 6507;
- секундомер по [5];
- лезвие бритвенное в держателе любого типа или режущий инструмент (острый нож, скальпель и т. д.);
- ведро стальное оцинкованное по ГОСТ 20558;
- ведро из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 27002;
- кисти и малярные щетки по ГОСТ 10597.

6.3 Контроль радиационной обстановки

6.3.1 Контроль радиационной обстановки внутри камер и боксов осуществляется на протяжении всего технологического процесса: перед нанесением покрытий, в процессе эксплуатации (во время выполнения основных работ в соответствии с проектом производства работ), после выполнения работ по дезактивации.

6.3.2 Контроль осуществляют с помощью стационарных и (или) переносных дозиметрических приборов, которыми оснащена камера или бокс.

6.3.3 Допустимый уровень загрязнения в камере или боксе в зависимости от вида выполняемых в них работ должен соответствовать нормам радиационной безопасности, действующим на предприятии [1].

6.4 Выбор технологической схемы улучшения радиационной обстановки

6.4.1 Выбор схемы технологического процесса проводят на основании результатов контроля и анализа полученных данных радиационной обстановки внутри камеры или бокса в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Выбор схемы технологического процесса

Виды выполняемых работ	
Схема 1	Схема 2
1 Изоляция чистых поверхностей	1 Дезактивация загрязненных поверхностей
2 Локализация или пылеподавление радиоактивных загрязнений*	2 Изоляция чистых поверхностей
3 Дезактивация поверхностей*	3 Локализация или пылеподавление радиоактивных загрязнений
* Операции выполняют по мере необходимости (по истечении срока эксплуатации изолирующего или локализирующего покрытия, при превышении допустимого уровня загрязнения поверхности, при нарушении сплошности покрытия, не подлежащей ремонту, или при проведении работ по демонтажу камер и боксов).	

6.4.2 На поврежденные в результате механического разрушения участки покрытия необходимо нанести изолирующий состав (на чистые поверхности) или локализирующий состав (на поверхности с радиоактивным загрязнением).

6.5 Подготовка состава

6.5.1 Приготовление и подготовку составов к работе осуществляют в помещениях, оборудованных в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.016, ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.4.009, ГОСТ 12.4.021, ГОСТ 12.4.066.

6.5.2 Составы должны соответствовать требованиям нормативных документов на конкретный состав и сохранять свои свойства при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 50 °С и относительной влажности до 90 %.

6.5.3 Срок годности составов устанавливают в соответствии с требованиями нормативных документов на конкретный состав.

6.5.4 Условную вязкость состава устанавливают в зависимости от метода нанесения состава и определяют при помощи вискозиметра ВЗ-246 по ГОСТ 9070.

6.6 Нанесение состава

6.6.1 Перед нанесением состава необходимо из камеры удалить вспомогательное оборудование и приборы.

6.6.2 Поверхности, не подлежащие нанесению покрытий (электрооборудование, сливные отверстия, системы вентиляции и т. п.), должны быть предварительно защищены.

6.6.3 В зонах, недоступных для устройств, предназначенных для дистанционной работы, необходимо при нанесении состава предусмотреть возможность удаления покрытия с помощью специальных пластин с проушинами из пластиката, фольги и т. п., которые должны выступать над поверхностью покрытия и обеспечивать возможность его удаления.

6.6.4 Составы наносят на поверхности всех конструкционных материалов (окрашенных и неокрашенных) без предварительной подготовки поверхностей при температуре от 5 °С до 30 °С.

Допускается наносить составы на поверхности со следами воды и нефтепродуктов.

6.6.5 Технологический процесс нанесения покрытия осуществляется в соответствии с требованиями нормативных документов на конкретный состав и состоит в последовательном нанесении нескольких слоев состава до общей толщины сформировавшегося покрытия не менее 150 мкм.

Толщина покрытия определяется с помощью образца-свидетеля, установленного в камере или боксе. Измерение толщины пленки определяется микрометром по ГОСТ 6507 или толщиномером [3].

6.6.6 Нанесение состава проводят при помощи устройства для дистанционной работы, которым оборудована камера или бокс, методом пневматического или безвоздушного распыления, обливом, кистью.

6.6.7 Выбор метода нанесения состава определяется возможностью устройства для дистанционной работы с учетом требований, предъявляемых к покрытию, характером загрязнений, габаритными размерами и конфигурацией дезактивируемых поверхностей, а также экономической целесообразностью применения определенного метода.

6.6.7.1 При пневматическом или безвоздушном методе нанесения состава используются установки пневматического или безвоздушного распыления.

В случае пневматического или безвоздушного распыления краскораспылитель подают внутрь камеры или бокса, а вспомогательное оборудование (красконагнетательный бак, компрессор и др.) устанавливают в помещении оператора.

Состав подают к краскораспылителю по шлангу.

6.6.7.2 При нанесении состава методом пневматического или безвоздушного распыления необходимо предварительно выполнить защиту элементов вентиляционной системы от воздействия распыляемого состава. В процессе нанесения полимерного состава вентиляционную систему следует отключить.

6.6.7.3 При нанесении состава кистью, щеткой или обливом емкость (ведро) с составом, кисть или щетку подают внутрь камеры или бокса.

6.6.8 При проведении работ по нанесению покрытий в каждом конкретном случае должен быть разработан проект производства работ в соответствии с [4] с учетом выбранной схемы покрытия, технологии нанесения и требований настоящего стандарта.

6.7 Снятие покрытия

6.7.1 Снятие дезактивирующего покрытия проводят после высыхания последнего слоя, а изолирующего и локализирующего — по истечении срока годности после высыхания предварительно нанесенного дополнительного слоя.

Дополнительный слой наносят перед снятием покрытия с целью предотвращения разноса радиоактивного загрязнения по всей внутренней поверхности камеры или бокса.

6.7.2 Покрытия снимают при помощи устройства для дистанционной работы следующим образом: участки покрытия подрезают по периметру бритвенным лезвием или режущим инструментом по дезактивируемой поверхности, отрывают и сворачивают от краев к центру.

Качество снимаемости (усилие съема) покрытия при этом должно составлять 3—5 баллов по ГОСТ 27891.

6.7.3 Для отрыва и снятия участков покрытия, недоступных для устройств, предназначенных для дистанционной работы, необходимо оснастить манипулятор съемником с крюкообразным захватом, при помощи которого производят отрыв покрытия за проушины пластин.

6.7.4 Изолирующие, локализирующие, локализирующие пылеподавляющие защитные полимерные покрытия при необходимости утилизируются вместе с демонтируемым оборудованием без их предварительного снятия.

6.8 Утилизация снятого покрытия

Снятое покрытие упаковывают и отправляют на переработку в соответствии с [5] и принятой на предприятии технологической схемой с целью компактирования отправки на хранение (захоронение) или извлечения ценных компонентов.

7 Требования безопасности

7.1 При нанесении составов, эксплуатации и удалении покрытий необходимо соблюдать требования [1], [2], [5].

7.2 При работе с полимерными составами необходимо руководствоваться требованиями безопасности, изложенными в нормативных документах на эти составы.

7.3 Все работы, связанные с приготовлением составов, следует проводить в помещениях, оборудованных постоянно действующей общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021.

7.4 Содержание вредных веществ, выделяющихся в воздух рабочей зоны, не должно превышать предельно допустимых концентраций, установленных ГОСТ 12.1.005.

7.5 Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны следует проводить по методикам, соответствующим требованиям ГОСТ 12.1.016.

7.6 При работе с полимерными составами должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.005, меры пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и [6].

Помещения должны быть обеспечены средствами пожаротушения, предусмотренными ГОСТ 12.4.009.

7.7 Лица, связанные с подготовкой, нанесением, снятием, утилизацией покрытий и операцией технологического контроля, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011.

7.8 Для защиты работающих от общих загрязнений используют средства индивидуальной защиты:

- средства защиты рук по ГОСТ 12.4.066;
- перчатки резиновые по ГОСТ 3;
- респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60 и РУ-60му по ГОСТ 17269.

Библиография

[1] НРБ—99	Нормы радиационной безопасности
[2] ОСПОРБ—99	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности
[3] ТУ 25-7759.0055—89	Толщиномеры вихрестойкие ВТ-50 НЦ
[4] СНиП 3.01.01—85	Организация строительного производства
[5] СПОРО—2002	Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами
[6] ППБ-01—2003	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
[7] СНиП 21-01—97	Пожарная безопасность зданий и сооружений

УДК 620.197:678:006.354 ОКС 13.280 Ф50
25.220.60
27.120.20

Ключевые слова: полимерные защитные изолирующие, дезактивирующие, локализирующие, локализирующие пылеподавляющие покрытия, камеры, боксы, требования к технологическому процессу

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 17.08.2009. Подписано в печать 26.08.2009. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 146 экз. Зак. 545.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru