ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# МАТЕРИАЛЫ И ПОКРЫТИЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ДЕЗАКТИВИРУЕМЫЕ

## МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЗАКТИВИРУЕМОСТИ

## ГОСТ 27708—88

Издание официальное



Цена 3 коп. БЗ 4—88/318

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.5 : 006.354 Группа Ф59

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# МАТЕРИАЛЫ И ПОКРЫТИЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ДЕЗАКТИВИРУЕМЫЕ

**Метод определения дезактивируемости**

Decontaminable protective polymeric materials and coatings. Method for testing the ease of decontamination

**ГОСТ 27708—88**

ОКСТУ 6909

Срок действия с 01.07.89 до 01.07.94

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на дезактивируемые защитные полимерные покрытия (далее — покрытия), полимерные конструкционные материалы и материалы для изготовления средств индивидуальной защиты:

текстильные материалы (ткани, трикотажные и нетканые полотна);

материалы с полимерным покрытием (искусственные кожи и прорезиненные ткани);

пленочные полимерные материалы и устанавливает метод определения дезактивируемости покрытий, полимерных конструкционных материалов и материалов для изготовления средств индивидуальной защиты, применяемых в условиях радиоактивного загрязнения альфа- и бета-излучающими радионуклидами, основанный на измерении уровней радиоактивного загрязнения образцов до и после дезактивации.

## 1. МЕТОДЫ ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1.1. Образцы покрытий представляют собой основания из металла, резины, пластмасс и других конструкционных материалов с нанесенным на них со всех сторон испытуемым покрытием.

1.2. Образцы покрытий должны иметь форму диска диаметром от 30 до 35 мм со скругленными кромками и толщину не более 5 мм.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

1.3. Подготовку поверхностей основания образцов следует проводить в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на материал для получения испытуемого покрытия.

1.4. Покрытия образцов должны соответствовать требованиям ГОСТ 26825—86.

1.5. Заготовками для образцов полимерных конструкционных материалов являются отливки или вырубки с размерами по п. 1.2.

1.6. Толщина образцов покрытий и образцов полимерных конструкционных материалов должна быть постоянной в пределах одной серии с погрешностью ±10 мкм.

1.7. Образцы материалов для изготовления средств индивидуальной защиты следует вырезать в форме диска диаметром от 30 до 35 мм на расстоянии не менее 50 мм от краев рулона.

1.8. Количество образцов на каждое покрытие, полимерный конструкционный материал и материал для изготовления средств индивидуальной защиты — не менее 6 шт.

1.9. Образцы покрытий представляют на испытание с сопроводительным документом, в котором должны быть указаны следующие характеристики испытуемого защитного полимерного покрытия:

наименование материала;

марка и обозначение нормативно-технического документа;

рецептура;

дата изготовления;

условия (температура, влажность воздуха) и время отверждения;

толщина;

условия (температура, влажность воздуха) и продолжительность хранения образцов до начала определений.

1.10. Образцы полимерных конструкционных материалов и материалов для изготовления средств индивидуальной защиты представляют на испытания с сопроводительным документом, в котором должны быть указаны следующие данные:

наименование материала;

марка материала;

обозначение нормативно-технического документа;
назначение;
предприятие-разработчик;
предприятие-изготовитель;
дата изготовления;
номер партии;
штамп ОТК;
гарантийный срок хранения.

## 2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

2.1. Требования к радиометрической установке для регистрации бета-излучения — по ГОСТ 26412—85.

2.2. Требования к радиометрической установке со сцинтилляционным или полупроводниковым детектором для регистрации альфа-излучения — по пп. 2.2.1—2.2.2.

2.2.1. Радиометрическая установка должна обеспечивать регистрацию альфа-излучения в диапазоне от 2 до $2 \cdot 10^3$ Бк.

2.2.2. Радиометрическая установка должна обеспечивать стабильность, при которой изменение средней скорости счета импульсов за 6 ч непрерывной работы находится в пределах ±2%, а за время, необходимое для проведения не менее 6 измерений скорости счета импульсов,— в пределах ±1%.

2.3. В радиометрическую установку со сцинтилляционным детектором альфа-излучения должны входить следующие составные части:

сцинтилляционный детектор альфа-излучения по ТУ 6—09—26—199—75;

фотоэлектронный умножитель типа ФЭУ-82 с делителем, катодным повторителем и интегральным дискриминатором, имеющим амплитуду импульсов на выходе не менее 2 В;

стабилизированный высоковольтный блок питания со стабилизацией по напряжению от 800 до 2500 В с допустимым изменением выходного напряжения не более ±0,3% за 8 ч непрерывной работы;

пересчетный прибор типа ПС02—4 с длительностью входных импульсов не более 10 мкс и с разрешающим временем по двойным импульсам не более 10 мкс.

2.4. В радиометрическую установку с полупроводниковым детектором альфа-излучения должны входить следующие составные части:

полупроводниковый поверхностно-барьерный детектор альфа-излучения с площадью входного окна не менее 3 $см^2$;

предусилитель чувствительностью от 0,1 до 1,0 В/МэВ;

линейный неперегружающийся усилитель с коэффициентом усиления не менее $5 \cdot 10^3$;

дискриминатор с уровнем дискриминации не менее 10 В;

блок питания со стабилизацией по напряжению не менее 0,25%;

пересчетный прибор — по п. 2.3.

2.5. Комплект образцовых источников бета-излучения III разряда с радионуклидами стронций-90 + иттрий-90.

2.6. Комплект образцовых источников альфа-излучения III разряда с радионуклидом плутоний-239.

2.7. Для приготовления образцов и проведения их испытаний следует применять материалы, реактивы, оборудование, загрязняющие растворы и дезактивирующую рецептуру, приведенные в пп. 2.7.1—2.7.5.

2.7.1. Материалы:

бумага фильтровальная — по ГОСТ 12026—76;

вата медицинская — по ГОСТ 5556—81.

2.7.2. Реактивы:

кислота щавелевая — по ГОСТ 22180—76;

кислота азотная, х.ч. — по ГОСТ 4461—77;

калий хлористый, х.ч. — по ГОСТ 4234 -77;

кислота соляная, х.ч. — по ГОСТ 3118—77;

натрия гидроокись, х.ч. — по ГОСТ 4328—77;

натрий углекислый, х.ч. — по ГОСТ 83—79;

вода дистиллированная — по ГОСТ 6709—72;

препарат СФ-3 — по ТУ 6—01—1156—78.

2.7.3. Оборудование:

термометр — по ГОСТ 215—73;

секундомер — по ГОСТ 5072—79;

микрометр МКО-25 — по ГОСТ 6507—78;

весы с погрешностью взвешивания ±0,01 г;

pH-метр с пределом допускаемой основной погрешности ±0,05 %;

пипетки калиброванные — по ГОСТ 20292—74;

посуда мерная лабораторная стеклянная — по ГОСТ 1770—74;

стаканы стеклянные лабораторные вместимостью 0,5 л — по ГОСТ 25336—82;

банки стеклянные с притертой пробкой вместимостью 0,5 л;

чашки типа ЧБН (Петри) — по ГОСТ 25336—82;

мешалка магнитная ММ-3М с частотой вращения магнитного ротора 1400 об/мин и максимальным количеством перемешиваемой жидкости 1,5 л;

пенал из органического стекла размером 260×160×500 мм;

пинцет медицинский — по ГОСТ 21241—77;

шкаф вытяжной с расчетной скоростью воздуха в открытом проеме 1,5 м/с.

2.7.4. Загрязняющие растворы:

смесь азотнокислых солей радионуклидов стронций-90 + иттрий-90, рутений-106 + родий-106, цезий-137 и церий-144 + празеодим-144 в азотной кислоте с концентрацией 0,3 моль/л. Объемная активность каждого радионуклида — $(1,0\pm0,1)\cdot10^7$ Бк/л, суммарная объемная активность раствора — $(7,0\pm0,7)\cdot10^7$ Бк/л;

раствор четырехвалентного азотнокислого плутония-239 в азотной кислоте с концентрацией 1 моль/л. Объемная активность раствора — $(3,5\pm0,5)\cdot10^6$ Бк/л;

раствор хлорида цезия-137, содержащий $10^{-3}$ моль/л хлорида калия, с объемной активностью $(2,0\pm0,2)\cdot10^7$ Бк/л. Водородный показатель раствора (pH) от 5,5 до 6,0;

раствор хлорида кобальта-60, содержащий $10^{-3}$ моль/л хлорида калия, с объемной активностью $(2,0\pm0,2)\cdot10^{7}$ Бк/л. Водородный показатель раствора (pH) от 5,5 до 6,0.

раствор хлорида церия-144 + празеодим-144, содержащий $10^{-3}$ моль/л хлорида калия, с объемной активностью $(2,0\pm\pm0,5)\cdot10^{7}$ Бк/л, pH раствора от 5,5 до 6,0.

2.7.5. Дезактивирующая водная рецептура, содержащая 0,50% (по массе) препарата СФ-3 и 0,50% (по массе) щавелевой кислоты. Дезактивирующую рецептуру готовят в день проведения определения.

## 3. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

3.1. Подготовку радиометрической установки к измерениям необходимо проводить в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, утвержденных в установленном порядке.

3.2. Образцы покрытий и полимерных конструкционных материалов за 24 ч до начала определений с обеих сторон протирают ватными тампонами, смоченными в растворе, содержащем 0,2 моль/л карбоната натрия, ополаскивают в струе дистиллированной воды и сушат фильтровальной бумагой.

Образцы помещают в пенал из органического стекла, закрывают фильтровальной бумагой и переносят в вытяжной шкаф.

3.3. Шесть образцов испытуемого материала для изготовления средств индивидуальной защиты за 24 ч до начала испытаний обрабатывают в 0,24 л раствора карбоната натрия с концентрацией 0,2 моль/л при помощи магнитной мешалки в течение 3 мин. Раствор карбоната натрия используют однократно. Затем образцы дважды промывают дистиллированной водой по 2 мин и сушат при температуре (22±2)°С от 18 до 20 ч

Высушенные образцы пинцетом укладывают в пенал из органического стекла и переносят в вытяжной шкаф.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. В центр каждого образца покрытия или материала, помещенного в вытяжной шкаф, наносят пипеткой 0,15 мл загрязняющего радиоактивного раствора. Загрязняющий радиоактивный раствор должен находиться на поверхности образца в виде одной капли.

4.2. Образцы сушат в вытяжном шкафу при температуре (22±2)°С от 18 до 20 ч.

4.3. Измеряют уровень начального радиоактивного загрязнения образцов в соответствии с требованиями ГОСТ 25146—82.

4.4. Образцы покрытий и полимерных конструкционных материалов вставляют в держатель образцов, изготовленный из фторопласта-4 по ГОСТ 10007—80 (см. приложение).

4.5. Держатель с образцами помещают в стеклянный стакан вместимостью 0,5 л, в который заливают 0,24 л дезактивирующей рецептуры при температуре (22±2) °С.

4.6. Дезактивацию образцов проводят на магнитной мешалке по режиму:

обработка дезактивирующей рецептурой — 10 мин;

обработка дистиллированной водой — 5 мин.

Температура и количество воды те же, что и для дезактивирующей рецептуры,— 0,24 л при (22±2) °С.

4.7. По шесть образцов материала для изготовления средств индивидуальной защиты помещают в банку с притертой пробкой вместимостью 0,5 л и заливают 0,24 л дезактивирующей рецептуры при температуре (22±2) °С.

4.8. Дезактивацию образцов материалов для изготовления средств индивидуальной защиты проводят дважды на магнитной мешалке по режиму:

обработка дезактивирующей рецептурой — 10 мин;

обработка дистиллированной водой — 5 мин.

Температура и количество воды те же, что и для дезактивирующей рецептуры,— 0,24 л при (22±2) °С.

4.9. Образцы покрытий и полимерных конструкционных материалов после дезактивации сушат фильтровальной бумагой и выдерживают в вытяжном шкафу при температуре (22±2) °С в течение 1 ч.

Образцы материалов для изготовления средств индивидуальной защиты после дезактивации сушат в вытяжном шкафу при температуре (22±2) °С от 18 до 20 ч.

4.10. Измеряют уровень остаточного радиоактивного загрязнения образцов в соответствии с требованиями ГОСТ 25146—82.

4.11. Цикл загрязнение-дезактивация для покрытий и конструкционных материалов повторяют три раза; для материалов, применяемых для изготовления средств индивидуальной защиты — четыре раза.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Дезактивируемость покрытий, полимерных конструкционных материалов и материалов для изготовления средств индивидуальной защиты характеризуется значением коэффициента дезактивации, измеряемого отношением уровней радиоактивного загрязнения образцов до и после дезактивации.

5.2. Требования к обработке и оформлению результатов — по ГОСТ 25146—82.

5.3. При фоновых уровнях загрязненности образца после дезактивации за значение остаточной загрязненности принимают зна-

чение среднего квадратического отклонения от уровня регистрируемого радиометрической установкой фона.

5.4. Погрешность определения коэффициента дезактивации, рассчитанная как среднее квадратическое отклонение, не должна превышать 30% при доверительной вероятности 0,9.

При невыполнении этого требования эксперимент необходимо повторить.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Работы по определению дезактивируемости покрытий, полимерных конструкционных материалов и материалов для изготовления средств индивидуальной защиты необходимо проводить в помещениях, предназначенных для работ с открытыми радиоактивными веществами, с соблюдением правил техники безопасности в соответствии с «Нормами радиационной безопасности НРБ—76/87» и «Основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП—72/87».

6.2. При работе с измерительной аппаратурой должны соблюдаться требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

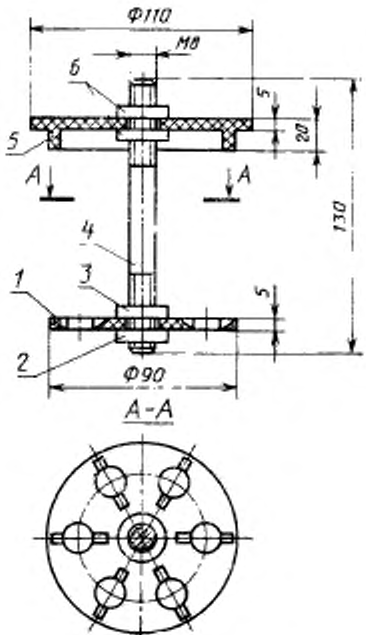
6.3. При работе с концентрированными кислотами и щелочами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.008—75.

6.4. Требования пожарной безопасности — по ГОСТ 12.1.004—85.

6.5. Лица, связанные с испытанием образцов, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011—87.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*
*Обязательное*

**Держатель образцов**




*1* — кассета; *2*, *3*, *6* — специальная гайка; *4* — стержень; *5* — крышка

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18.05.88 № 1377

2. Срок проверки — 1992 г.

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 12.4.078—79.**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 12.1.004—85 | 6.4 |
| ГОСТ 12.3.008—75 | 6.3 |
| ГОСТ 12.4.011—87 | 6.5 |
| ГОСТ 83—79 | 2.7.2 |
| ГОСТ 215—73 | 2.7.3 |
| ГОСТ 1770—74 | 2.7.3 |
| ГОСТ 3118—77 | 2.7.2 |
| ГОСТ 4234—77 | 2.7.2 |
| ГОСТ 4328—77 | 2.7.2 |
| ГОСТ 4461—77 | 2.7.2 |
| ГОСТ 5072—79 | 2.7.3 |
| ГОСТ 5556—81 | 2.7.1 |
| ГОСТ 6507—78 | 2.7.3 |
| ГОСТ 6709—72 | 2.7.2 |
| ГОСТ 10007—80 | 4.4 |
| ГОСТ 12026—76 | 2.7.1 |
| ГОСТ 20292—74 | 2.7.3 |
| ГОСТ 21241—77 | 2.7.3 |
| ГОСТ 22180—76 | 2.7.2 |
| ГОСТ 25146—82 | 4.3, 4.10, 5.2 |
| ГОСТ 25336—82 | 2.7.3 |
| ГОСТ 26412—85 | 2.1 |
| ГОСТ 26825—86 | 1.4 |
| ТУ 6-01 1156—78 | 2.7.2 |
| ТУ 6—09—26—199—75 | 2.3 |

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *Л. А. Никитина*
Корректор *М. С. Кабашова*

gost.e-ecolog.ru

Сд. в печ. 05.08.88 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,56 уч.-изд. л.
Тир. 12 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2618