ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 51102— 97**

# ПОКРЫТИЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ДЕЗАКТИВИРУЕМЫЕ

## Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством Российской Федерации по атомной энергии

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 1 декабря 1997 г. № 396

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© ИПК Издательство стандартов, 1998
© Стандартинформ, оформление, 2020

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

**ОКС 25.220.60, 27.120.20**

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

| В каком месте | Напечатано | Должно быть |
|---|---|---|
| Таблица 1. Графа «Необслуживаемые помещения». Подзаголовок «Стены и потолки» для наименования показателя «2.3 Адгезионная прочность, МПа, не менее» | 20 | 9 |

(ИУС № 1 2026 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ПОКРЫТИЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ДЕЗАКТИВИРУЕМЫЕ

## Общие технические требования

Decontaminable protective polymeric coatings. General technical requirements

**Дата введения — 1998—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дезактивируемые защитные полимерные лакокрасочные покрытия (далее — покрытия). Покрытия предназначены для защиты различных поверхностей помещений (стен, потолков, полов) и вспомогательного оборудования, находящихся в зоне строгого режима атомных электростанций (АЭС), атомных станций теплоснабжения (АСТ), атомных тепловых электроцентралей (АТЭЦ) с водо-водяными энергетическими реакторами (ВВЭР) и кипящими реакторами большой мощности и радиохимических производств.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования, предъявляемые к покрытиям.

Требования к качеству покрытий, обеспечивающих радиационную и пожарную безопасность помещений и вспомогательного оборудования, находящихся в зоне строгого режима АЭС, АСТ, АТЭЦ с ВВЭР и кипящими реакторами большой мощности и радиохимических производств, изложены в разделах 4—7.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.403 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкостей

ГОСТ 9.407 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 9.706 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы испытаний на стойкость к радиационному старению

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

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.3.016 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности

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

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

ГОСТ 4765 Материалы лакокрасочные. Метод определения прочности при ударе

ГОСТ 5233 (ИСО 1522—73) Материалы лакокрасочные. Метод определения твердости по маятниковому прибору

ГОСТ 6806 (СТ СЭВ 2546—80) Материалы лакокрасочные. Метод определения эластичности пленки при изгибе

ГОСТ 11529 Материалы поливинилхлоридные для полов. Методы контроля

**Издание официальное**

ГОСТ 18299 Материалы лакокрасочные. Метод определения предела прочности при растяжении, относительного удлинения при разрыве и модуля упругости

ГОСТ 19007 Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания

ГОСТ 27708 Материалы и покрытия полимерные защитные дезактивируемые. Метод определения дезактивируемости[1)]

ГОСТ 27890 (ИСО 4624—78) Покрытия лакокрасочные защитные дезактивируемые. Метод определения адгезионной прочности нормальным отрывом

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Общие положения

3.1 Технические требования к покрытиям поверхностей помещений и вспомогательного оборудования, находящихся в зоне строгого режима АЭС, АСТ, АТЭЦ и радиохимических производств, устанавливают в зависимости от степени загрязнения помещений и вспомогательного оборудования радиоактивными веществами.

3.2 В соответствии с требованиями [1] помещения зоны строгого режима АЭС, АСТ, АТЭЦ и радиохимических производств разделяют на:

- необслуживаемые;
- периодически обслуживаемые;
- обслуживаемые.

3.3 Покрытия должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на покрытия конкретных типов, утвержденных в установленном порядке.

3.4 Перечень показателей качества покрытий и методов их определения, установленных соответствующими нормативными документами, приведен в приложении А.

## 4 Технические требования к покрытиям для АЭС, АСТ, АТЭЦ

4.1 Покрытия должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

4.2 При определении стойкости к действию дезактивирующих рецептур следует применять дезактивирующую рецептуру по ГОСТ 27708.

Допускается применять другие дезактивирующие рецептуры, не снижающие уровень технических требований, установленных настоящим стандартом.

4.3 При определении стойкости к действию жидких агрессивных сред покрытия подвергают действию агрессивных технологических растворов:

- 5%-го водного раствора азотной кислоты;
- 5%-го водного раствора гидроокиси натрия.

Покрытия для АЭС, АСТ, АТЭЦ с реакторами ВВЭР дополнительно подвергают действию водного раствора, содержащего 1,600 % борной кислоты, 0,300 % гидроокиси калия и 0,025 % гидразингидрата.

4.4 После воздействия дезактивирующих рецептур, жидких агрессивных сред, а также ионизирующего излучения, воды и повышенной температуры покрытия должны соответствовать следующим требованиям:

---

[1)] Действует ГОСТ Р 53371—2009 «Материалы и покрытия полимерные защитные дезактивируемые. Метод определения коэффициента дезактивации».

- внешний вид покрытия должен соответствовать оценкам АД4, А31 ГОСТ 9.407 — для необслуживаемых помещений, АД3, А31 — для периодически обслуживаемых помещений и АД2, А31 — для обслуживаемых помещений;

- показатели физико-механических свойств должны соответствовать требованиям настоящего стандарта;

- коэффициент дезактивации покрытий (далее — коэффициент дезактивации) при загрязнении раствором, содержащим бета-излучающие нуклиды (Ce-144), должен быть не менее:

5 — для необслуживаемых помещений,

10 — для периодически обслуживаемых помещений,

15 — для обслуживаемых помещений;

- коэффициент дезактивации при загрязнении раствором, содержащим бета-излучающие нуклиды (Cs-137), должен быть не менее:

8 — для необслуживаемых помещений,

13 — для периодически обслуживаемых помещений,

20 — для обслуживаемых помещений.

Таблица 1

| Наименование показателя | Значение показателя | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Необслуживаемые помещения | | | Периодически обслуживаемые помещения | | | Обслуживаемые помещения | | |
| | Стены и потолки | Полы | Вспомогательное оборудование | Стены и потолки | Полы | Вспомогательное оборудование | Стены и потолки | Полы | Вспомогательное оборудование |
| 1 Показатели назначения | | | | | | | | | |
| 1.1 Коэффициент дезактивации, не менее: | | | | | | | | | |
| Cs-137 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Ce-144 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 1.2 Стойкость к действию дезактивирующих рецептур, ч, не менее, при температуре: | | | | | | | | | |
| (65 ± 5) °С | 8 | 14 | 8 | 8 | 14 | 8 | — | — | — |
| (25 ± 5) °С | — | — | — | — | — | — | 20 | 20 | 20 |
| 1.3 Радиационная стойкость при мощности поглощенной дозы излучения $1 \cdot 10^4$ Гр/ч, МГр | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — |
| 2 Показатели физико-механических свойств | | | | | | | | | |
| 2.1 Прочность при ударе, см, не менее | 20 | 50 | 30 | 20 | 50 | 30 | 40 | 50 | 40 |
| 2.2 Эластичность при изгибе, см, не более | 10 | 5 | 10 | 10 | 5 | 10 | 10 | 5 | 10 |
| 2.3 Адгезионная прочность, МПа, не менее | 20 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 2.4 Предел прочности при растяжении, МПа, не менее | — | 7 | — | — | 7 | — | — | 8 | — |
| 2.5 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее | — | 8 | — | — | 8 | — | — | 9 | — |

*Окончание таблицы 1*

| Наименование показателя | Значение показателя | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Необслуживаемые помещения | | | Периодически обслуживаемые помещения | | | Обслуживаемые помещения | | |
| | Стены и потолки | Полы | Вспомогательное оборудование | Стены и потолки | Полы | Вспомогательное оборудование | Стены и потолки | Полы | Вспомогательное оборудование |
| 2.6 Истираемость, мкм, не более | — | 120 | — | — | 160 | — | — | 160 | — |
| 3 Показатели надежности | | | | | | | | | |
| 3.1 Срок службы, лет, не менее | 6 | 5 | 5 | 6 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 4 Показатели стойкости к действию внешних факторов | | | | | | | | | |
| 4.1 Стойкость к действию воды, ч, не менее, при температуре: | | | | | | | | | |
| (95 ± 5) °С | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | — | — | — |
| (60 ± 5) °С | — | — | — | — | — | — | 15 | 120 | 15 |
| 4.2 Термостойкость, ч, не менее, при температуре: | | | | | | | | | |
| 150 °С | 10 | 10 | 10 | — | — | — | — | — | — |
| 70 °С | — | — | — | 200 | 200 | 200 | — | — | — |
| 4.3 Стойкость к действию жидких агрессивных сред при температуре (55 ± 5) °С, ч, не менее | 10 | 12 | 10 | 10 | 10 | 10 | — | — | — |

## 5 Технические требования к покрытиям для радиохимических производств

5.1 Покрытия должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

5.2 Дезактивирующая рецептура при определении стойкости к действию дезактивирующих рецептур — по 4.2.

После воздействия дезактивирующих рецептур покрытия должны соответствовать следующим требованиям:

- внешний вид покрытия должен соответствовать оценкам АД4, А31 ГОСТ 9.407;
- показатели физико-механических свойств должны соответствовать требованиям настоящего стандарта;
- коэффициент дезактивации при загрязнении раствором, содержащим альфа-излучающие нуклиды (Pu-239), должен быть не менее 10;
- коэффициент дезактивации при загрязнении раствором, содержащим бета-излучающие нуклиды (Cs-137), должен быть не менее:

15 — для периодически обслуживаемых помещений,

15 — для стен и потолков и 20 — для полов и вспомогательного оборудования обслуживаемых помещений;

- коэффициент дезактивации при загрязнении раствором, содержащим бета-излучающие нуклиды (Ce-144), должен быть не менее:

10 — для периодически обслуживаемых помещений,

15 — для обслуживаемых помещений.

Таблица 2

| Наименование показателя | Значение показателя | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Периодически обслуживаемые помещения | | | Обслуживаемые помещения | | |
| | Стены и потолки | Полы | Вспомогательное оборудование | Стены и потолки | Полы | Вспомогательное оборудование |
| 1 Показатели назначения | | | | | | |
| 1.1 Коэффициент дезактивации, не менее: | | | | | | |
| Cs-137 | 60 | 60 | 60 | 30 | 30 | 30 |
| Ce-144 | 50 | 50 | 50 | 20 | 20 | 20 |
| Pu-239 | 20 | 20 | 20 | 15 | 15 | 15 |
| 1.2 Стойкость к действию дезактивирующих рецептур, ч, не менее, при температуре: | | | | | | |
| (55 ± 5) °С | 60 | 60 | 60 | — | — | — |
| (25 ± 5) °С | — | — | — | 60 | 60 | 60 |
| 1.3 Радиационная стойкость при мощности поглощенной дозы излучения $1 \cdot 10^4$ Гр/ч, МГр | 1 | 1 | 1 | — | — | — |
| 2 Показатели физико-механических свойств | | | | | | |
| 2.1 Прочность при ударе, см, не менее | 30 | 40 | 30 | 30 | 40 | 30 |
| 2.2 Эластичность при изгибе, мм, не более | 20 | 10 | 20 | 20 | 10 | 20 |
| 2.3 Адгезионная прочность, МПа, не менее | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 2.4 Предел прочности при растяжении, МПа, не менее | — | 7 | — | — | 7 | — |
| 2.5 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее | — | 8 | — | — | 8 | — |
| 2.6 Истираемость, мкм, не более | — | 160 | — | — | 160 | — |
| 3 Показатели надежности | | | | | | |
| 3.1 Срок службы, лет, не менее | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 Показатели стойкости к действию внешних факторов | | | | | | |
| 4.1 Стойкость к действию воды, ч, не менее, при температуре: | | | | | | |
| (95 ± 5) °С | 10 | 10 | 10 | — | — | — |
| (55 ± 5) °С | — | — | — | 60 | 60 | 60 |
| 4.2 Стойкость к действию жидких агрессивных сред при температуре (55 ± 5) °С, ч, не менее | 10 | 100 | 100 | — | — | — |

5.3 После воздействия ионизирующего излучения покрытия должны соответствовать следующим требованиям:

- внешний вид покрытия должен соответствовать оценкам АД3, А31 ГОСТ 9.407;
- прочность при ударе должна быть не менее 20 см по ГОСТ 4765;

- другие показатели физико-механических свойств должны соответствовать требованиям настоящего стандарта;

- коэффициенты дезактивации покрытий должны соответствовать приведенным в 5.2 для периодически обслуживаемых помещений.

5.4 При определении стойкости к действию жидких агрессивных сред покрытия в зависимости от условий эксплуатации подвергают действию следующих агрессивных сред:

- 10%-го водного раствора азотной кислоты;
- 60%-го водного раствора азотной кислоты;
- 40%-го водного раствора гидроокиси натрия;
- 5%-го водного раствора гидроокиси аммония;
- 1%-го водного раствора фтористоводородной кислоты;
- 30%-го раствора трибутилфосфата в керосине.

5.5 После воздействия воды и жидких агрессивных сред покрытия должны соответствовать следующим требованиям:

- показатели физико-механических свойств должны соответствовать требованиям настоящего стандарта;

- внешний вид покрытия после воздействия воды должен соответствовать оценкам АД3, А31 ГОСТ 9.407, после воздействия жидких агрессивных сред — оценкам АД4, А31 ГОСТ 9.407;

- коэффициенты дезактивации должны соответствовать приведенным в 5.2.

## 6 Требования безопасности

6.1 Покрытия по группе горючести не должны относиться к сгораемым.

6.2 Покрытия периодически обслуживаемых и обслуживаемых помещений по показателям пожароопасности должны соответствовать требованиям, приведенным в 6.2.1—6.2.3.

6.2.1 Покрытия должны относиться к группе материалов с малой или умеренной дымообразующей способностью, коэффициент дымообразования — до 500 $м^2 \cdot кг^{-1}$ включительно.

6.2.2 Покрытия по индексу распространения пламени должны относиться к не распространяющим или медленно распространяющим пламя по поверхности, индекс распространения пламени — до 20 включительно.

6.2.3 Покрытия по показателю токсичности продуктов их горения должны относиться к малоопасным или умеренноопасным, показатель токсичности продуктов горения полимерных материалов — свыше 40 $г \cdot м^{-3}$ при времени экспозиции 30 мин.

6.3 Показатели пожароопасности лакокрасочных материалов, применяемых для получения покрытий, приводят в технических условиях на конкретный материал.

6.4 При проведении работ, связанных с нанесением, испытанием, эксплуатацией покрытий, необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.016, [2], [3], правил техники безопасности, действующих на АЭС, АСТ, АТЭЦ, и радиохимических производств, технических условий на лакокрасочные материалы, применяемые для получения покрытий.

6.5 Все работы, связанные с нанесением покрытий, следует проводить в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

6.6 При работе с лакокрасочными материалами, применяемыми для получения покрытий, необходимо соблюдать меры пожарной безопасности.

Место проведения работ должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения.

6.7 Работающие с лакокрасочными материалами должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011.

## 7 Требования охраны природы

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

## 8 Требования технологичности

8.1 Время высыхания лакокрасочной пленки до степени 3 при температуре (20 ± 2) °С должно быть не более 36 ч для необслуживаемых помещений и не более 24 ч для периодически обслуживаемых и обслуживаемых помещений.

8.2 Время выдержки покрытия до начала эксплуатации, определяемое наименьшим значением времени, по истечении которого дальнейшее изменение твердости покрытия по ГОСТ 5233 не превышает 10 % в сутки, устанавливают в технических условиях на покрытия конкретного типа.

8.3 Толщину покрытия, зависящую от условий эксплуатации, вида защищаемой поверхности, технологии нанесения покрытия, устанавливают в технических условиях на покрытия конкретного типа.

**Приложение А**
**(обязательное)**

## Перечень показателей качества покрытий и методов их определения

Таблица А.1

| Наименование показателя качества | Метод определения |
|---|---|
| 1 Коэффициент дезактивации | По ГОСТ 27708 |
| 2 Стойкость к действию дезактивирующих рецептур | По ГОСТ 9.403 (метод В) |
| 3 Радиационная стойкость | По ГОСТ 9.706 |
| 4 Прочность при ударе | По ГОСТ 4765 |
| 5 Эластичность при изгибе | По ГОСТ 6806 |
| 6 Адгезионная прочность | По ГОСТ 27890 |
| 7 Предел прочности при растяжении | По ГОСТ 18299 |
| 8 Относительное удлинение при разрыве | По ГОСТ 18299 |
| 9 Истираемость | По ГОСТ 11529 |
| 10 Срок службы[1)] | |
| 11 Стойкость к действию воды | По ГОСТ 9.403 (метод А) |
| 12 Термостойкость[2)] | |
| 13 Стойкость к действию жидких агрессивных сред | По ГОСТ 9.403 (метод В) |
| 14 Группа горючести | По ГОСТ 12.1.044 |
| 15 Коэффициент дымообразования | По ГОСТ 12.1.044 |
| 16 Индекс распространения пламени | По ГОСТ 12.1.044 |
| 17 Показатель токсичности продуктов горения полимерных материалов | По ГОСТ 12.1.044 |
| 18 Концентрация вредных веществ, выделяемых в воздух в процессе эксплуатации покрытия | По ГОСТ 12.1.005 |
| 19 Время высыхания до степени 3 | По ГОСТ 19007 |

[1)] Срок службы покрытия обеспечивается соблюдением требований настоящего стандарта, относящихся к показателям назначения, физико-механических свойств и стойкости к внешним воздействиям.

[2)] Термостойкость покрытия характеризуется изменением показателей, установленных в 4.4.

## Библиография


[1] СП АЭС—88/93 Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций

[2] НРБ—76/87 Нормы радиационной безопасности

[3] ОСП—72/87 Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений

УДК 678.026.34:006.354

ОКС 25.220.60
27.120.20

Ключевые слова: дезактивируемые защитные полимерные покрытия, технические требования, требования безопасности, требования охраны природы, требования технологичности

Редактор переиздания *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 27.07.2020. Подписано в печать 24.11.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,85.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

ОКС 25.220.60, 27.120.20

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

| В каком месте | Напечатано | Должно быть |
|---|---|---|
| Таблица 1. Графа «Необслуживаемые помещения». Подзаголовок «Стены и потолки» для наименования показателя «2.3 Адгезионная прочность, МПа, не менее» | 20 | 9 |

(ИУС № 1 2026 г.)

gost.e-ecolog.ru