МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
4765—
2024**

# МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

## Метод определения прочности покрытия при ударе

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией производителей лакокрасочных материалов «Союзкраска» (Ассоциация «Союзкраска»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протокол от 31 июля 2024 г. № 175-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Армения | AM | ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения |
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узбекское агентство по техническому регулированию |

**(Поправка)**

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2024 г. № 1415-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 4765—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2025 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 4765—73

6 ИЗДАНИЕ (март 2025 г.) с Поправкой (ИУС № 2 2025 г.)

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

В Российской Федерации 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 Сущность метода . . . . . 2
5 Аппаратура . . . . . 2
6 Подготовка образцов для испытаний . . . . . 3
7 Проведение испытаний . . . . . 3
8 Обработка результатов . . . . . 4
9 Прецизионность . . . . . 4
10 Протокол испытаний . . . . . 4
Приложение А (справочное) Технические характеристики приборов . . . . . 6

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й  С Т А Н Д А Р Т

# МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

## Метод определения прочности покрытия при ударе

Coating materials. Method for determining of coating impact resistance

**Дата введения — 2025—02—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на лакокрасочные материалы и устанавливает метод определения прочности лакокрасочного покрытия при ударе.

Данный метод заключается в определении максимальной высоты, при падении с которой груз определенной массы не вызывает видимых механических повреждений (растрескивания и/или отслаивания) лакокрасочного покрытия.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8832 (ИСО 1514—84) Материалы лакокрасочные. Методы получения лакокрасочного покрытия для испытания

ГОСТ 9980.2 (ISO 1513:2010, ISO 15528:2013) Материалы лакокрасочные и сырье для них. Отбор проб, контроль и подготовка образцов для испытаний

ГОСТ 16523 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ 19007 Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания

ГОСТ 21631 Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия

ГОСТ 29317 (ИСО 3270—84) Материалы лакокрасочные и сырье для них. Температуры и влажности для кондиционирования и испытания

ГОСТ 31993 (ISO 2808:2007) Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

**Издание официальное**

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

**лакокрасочное покрытие:** Сплошное покрытие, сформированное в результате нанесения одного или нескольких слоев лакокрасочного материала на окрашиваемую поверхность.

[ГОСТ 9.072—2017, статья 3]

3.2

**лакокрасочная система**: Совокупность слоев лакокрасочных материалов, которые следует наносить или которые уже нанесены на окрашиваемую поверхность.

Примечание — Конкретная лакокрасочная система может быть охарактеризована количеством слоев.

[ГОСТ 9.072—2017, статья 14]

3.3 **прочность лакокрасочного покрытия при ударе**: Способность лакокрасочного покрытия противостоять разрушению под действием механической нагрузки, характеризующаяся высотой свободного падения груза определенной массы с определенным диаметром сферической части бойка, при которых не произошло механического повреждения (растрескивания и/или отслаивания) покрытия от окрашенной поверхности.

3.4

**растрескивание лакокрасочного покрытия:** Образование трещин в лакокрасочном покрытии или его слое.

Примечание — При растрескивании лакокрасочного покрытия образуются трещины различной формы.

[ГОСТ 28246—2017, статья 130]

3.5

**отслаивание лакокрасочного покрытия:** Отделение участков лакокрасочного покрытия вследствие потери адгезии.

[ГОСТ 28246—2017, статья 129]

## 4 Сущность метода

Сущность метода состоит в определении высоты, при падении с которой груз определенной массы посредством бойка деформирует окрашенную поверхность, не вызывая механических повреждений (растрескивания и/или отслаивания) лакокрасочного покрытия. Испытание можно проводить, когда окрашенная сторона пластинки обращена вверх (прямой удар) или вниз (обратный удар). Постепенно увеличивая высоту, с которой падает груз, можно определить высоту, при которой происходит разрушение лакокрасочного покрытия: растрескивание и/или отслаивание.

Определение прочности покрытия при ударе можно проводить по одной из схем:

- на соответствие требованию, установленному в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал;
- установлением максимальной высоты падения и массы груза, не приводящим к видимым механическим повреждениям (растрескиванию и/или отслаиванию) лакокрасочного покрытия.

## 5 Аппаратура

5.1 Приборы для испытания на прочность покрытия при ударе типов У-1, У-1А, У-2, У-2М, ИПУ/Удар-Тестер.

Прибор типа У-2 рекомендуется применять для тех лакокрасочных покрытий, прочность которых при ударе на приборе У-1 менее 15 см.

Приборы типа У-1А, У-2М и ИПУ/Удар-Тестер оснащены сменными грузами, бойками и наковальнями.

Тип применяемого прибора, масса груза, диаметр сферической части бойка и отверстия наковальни должны быть указаны в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал.

Технические характеристики приборов для определения прочности покрытия при ударе приведены в приложении А.

5.2 Лупа с 4-кратным увеличением.

## 6 Подготовка образцов для испытаний

6.1 Для определения прочности покрытия при ударе используют:

- пластинки из углеродистой стали марок 08кп или 08пс по ГОСТ 16523 размером 70 × 150 мм или 90 × 120 мм и толщиной от 0,8 до 1,0 мм;
- пластинки из алюминия и алюминиевых сплавов по ГОСТ 21631 размером 70 × 150 мм или 90 × 120 мм и толщиной от 0,3 до 1,5 мм.

Точная толщина пластинок должна быть указана в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал или согласована между заинтересованными сторонами.

Допускается применение пластинок из других материалов, других размеров толщиной не менее 0,3 мм, если это указано в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал или согласовано между заинтересованными сторонами.

Пластинки для испытаний должны быть плоскими и недеформированными, их поверхность с лицевой и обратной стороны не должна иметь видимой волнистости и трещин.

6.2 Пластинки перед нанесением лакокрасочного материала должны быть подготовлены в соответствии с ГОСТ 8832 и/или документом предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал.

6.3 Пробу лакокрасочного материала для испытаний отбирают по ГОСТ 9980.2.

Параметры нанесения (рабочая вязкость, метод нанесения, рекомендуемые толщины и количество слоев), время и условия сушки/отверждения лакокрасочного материала и выдержки окрашенных пластинок осуществляют в соответствии с требованиями, указанными в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал.

Если указания о выдержке окрашенных пластинок перед испытанием в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал отсутствуют, их выдерживают при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65 ± 5) % после естественной сушки в течение 48 ч, после горячей сушки — не менее 3 ч.

Время и степень высыхания лакокрасочного материала определяют по ГОСТ 19007.

Толщину покрытия определяют любым из методов по ГОСТ 31993 или иному документу, действующему на территории государства, принявшего стандарт. Для определения используют прибор для измерения толщины с погрешностью ±3 мкм при толщине покрытия до 100 мкм и погрешностью ±5 мкм при толщине покрытия свыше 100 мкм, если иная погрешность измерения не указана в паспорте на прибор.

6.4 Пластинки с лакокрасочным покрытием должны иметь однородную поверхность, без пропусков, посторонних включений и механических повреждений.

6.5 Для проведения испытаний подготавливают не менее трех пластинок с покрытием.

6.6 Испытанию прочности при ударе допускается подвергать покрытие, образованное лакокрасочным материалом и/или лакокрасочной системой.

## 7 Проведение испытаний

7.1 Испытания проводят при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 5) % или по ГОСТ 29317, если в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал не установлены другие условия.

### 7.2 Проведение испытаний

#### 7.2.1 Определение прочности при ударе в соответствии с требованиями, установленными в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал

Пластинку с покрытием помещают на наковальню под боек покрытием вверх (прямой удар) или вниз (обратный удар) таким образом, чтобы она плотно прилегала к поверхности наковальни. Положение пластинки должно быть указано в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал.

Устанавливают груз определенной массы на высоту, указанную в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал.

Участок пластинки, на который будет падать груз, должен находиться на расстоянии не менее 20 мм от края пластинки с покрытием и не менее 40 мм от центров других участков, ранее подвергавшихся удару.

Сразу после испытания осматривают покрытие пластинки на месте удара визуально при естественном дневном освещении с помощью лупы на наличие механических повреждений: растрескивание и/или отслаивание лакокрасочного покрытия.

Определение проводят не менее трех раз, каждый раз на новом участке пластинки с покрытием.

**7.2.2 Определение высоты падения груза определенной массы**

Если значение прочности покрытия при ударе неизвестно, то груз определенной массы устанавливают на высоте 10 см, затем приводят прибор в действие.

После удара груз поднимают, пластинку вынимают и осматривают лакокрасочное покрытие с целью выявления механических повреждений (растрескивание и/или отслаивание) визуально при естественном дневном освещении с помощью лупы.

Если указанные повреждения отсутствуют, испытание повторяют, увеличивая высоту сбрасывания груза каждый раз на 5—10 см до тех пор, пока не обнаружатся первые повреждения покрытия при ударе.

Повторные испытания проводят каждый раз на новой пластинке.

Для каждой высоты определения проводят не менее трех раз.

## 8 Обработка результатов

8.1 Прочность покрытия при ударе условно выражают числовым значением максимальной высоты в сантиметрах, при падении с которой груза определенной массы не образуются механические повреждения в виде растрескиваний и/или отслаиваний лакокрасочного покрытия испытуемого образца.

8.2 При определении прочности покрытия при ударе в соответствии с требованиями документа предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал покрытие соответствует требованиям, если три из трех полученных значений соответствуют значению, указанному в документе.

Если это условие не выполняется, то испытания проводят еще на двух пластинках (шесть испытаний). Учитывают значения всех девяти испытаний, при этом значения восьми из девяти испытаний должны соответствовать значению, указанному в документе предприятия-изготовителя на лакокрасочный материал.

8.3 При определении прочности покрытия при ударе путем повторения испытаний, последовательно переходя от минимальной высоты падения груза к максимальной, за результат испытаний принимают значения трех из трех испытаний, при которых покрытие осталось неповрежденным.

## 9 Прецизионность

В настоящее время отсутствуют данные, относящиеся к значениям предела повторяемости $r$ и предела воспроизводимости $R$.

## 10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

а) все сведения, необходимые для полной идентификации лакокрасочного материала или лакокрасочной системы, образующих испытуемое лакокрасочное покрытие;

б) ссылку на настоящий стандарт;

в) условия проведения испытаний (температуру в помещении, относительную влажность);

г) подробное описание подготовки пластинки для испытания:

1) материал пластинки с указанием ее размеров;

2) метод нанесения лакокрасочного материала;

3) условия сушки/отверждения лакокрасочного материала;

4) толщину лакокрасочного покрытия и количество слоев;

5) условия выдержки лакокрасочного покрытия перед проведением испытания;

д) информацию об использованном приборе для определения прочности при ударе. Необходимо указывать диаметр используемого бойка, диаметр отверстия наковальни, массу падающего груза;

е) результаты испытаний;

ж) любые отклонения от стандартной процедуры;

и) любые особенности, наблюдаемые во время проведения испытаний;

к) дату проведения испытаний.

## Приложение А
## (справочное)

## Технические характеристики приборов

Таблица А.1

| Наименование параметра | Наименование прибора типа | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | У-1 | У-1А | У-2 | У-2М | ИПУ/Удар-Тестер |
| Масса груза, г | 1000,0 ± 1,0 | | | 500,0 ± 0,5,<br>1000,0 ±1,0<br>1500,0 ±1,0 | 1000,0 ± 1,0<br>2000,0 ± 1,0<br>3000,0 ± 1,0<br>4000,0 ± 1,0 |
| Длина шкалы направляющей трубы, мм | 500,0 ± 1,0 | | | 1000,0 ± 2,0 | 1000,0 ± 1,0 |
| Цена деления шкалы, мм | 10,0 ± 0,2 | | | 10,0 ± 0,2 | 10,0 ± 0,2 |
| Диаметр рабочей части наковальни, мм | 30,0 ± 0,2 | 30,0±0,2<br>35,0±0,2 | 35,0±0,2 | 30 ± 0,2 | 30± 0,2 |
| Глубина погружения бойка в отверстие наковальни под нагрузкой, мм | 2,0 ± 0,2 | | | 2,0 ± 0,2 | от 2,0 ± 0,2<br>до 10,0 ± 0,2 |
| Диаметр сферической части бойка, мм | 8,0 ± 0,3 | 8,0 ±0,3<br>15,0±0,3 | 15,0 ± 0,3 | 8,0 ± 0,3;<br>14,1 ± 0,3 | 8,0 ± 0,3;<br>12,7 ± 0,3<br>15,0 ± 0,3<br>15,9 ± 0,3<br>20,0 ± 0,3 |
| Диаметр отверстия наковальни, мм | 15,0 ± 0,2 | 15,0 ± 0,2<br>28,0 ± 0,2 | 28,0 ± 0,2 | 15,0 ± 0,2;<br>28,0 ± 0,2 | 15,0 ± 0,2;<br>16,3 ± 0,3<br>27,0 ± 0,3<br>28,0 ± 0,2 |
| Радиус закругления отверстия наковальни*, мм | 1,0 ± 0,3 | 1,0 ± 0,3 | 1,0 ± 0,3 | 1,0 ± 0,3 | 1,0 ± 0,3 |
| * Значение радиуса закругления отверстия наковальни установлено теоретически, при наборе статистических данных значение может быть откорректировано. | | | | | |

УДК 667.64.001.4:006.354 МКС 87.040

Ключевые слова: лакокрасочные материалы, лакокрасочные покрытия, определение прочности покрытия при ударе, растрескивание, отслаивание

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 31.03.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18. Тираж 21 экз. Зак. 158

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано в ФГБУ «Институт стандартизации»,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

**Поправка к ГОСТ 4765—2024 Материалы лакокрасочные. Метод определения прочности покрытия при ударе**

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|---|---|---|---|---|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |

(ИУС № 2 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru