



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АДГЕЗИИ

ГОСТ 15140—69

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

РАЗРАБОТАН Государственным научно-исследовательским и проектным институтом лакокрасочной промышленности (ГИПИ ЛКП)

Зам. директора по научной работе Богатырев П. М.
Руководитель темы Лившиц М. Л.
Исполнитель Зубчук В. А.

ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР

Член Коллегии Жиряков В. Г.

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Отделом химии и нефтепродуктов Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР

Начальник отдела Поволоцкий Л. И.
Ст. инженер Сидорина Н. И.

Отделом химии и нефтепродуктов Всесоюзного научно-исследовательского института стандартизации (ВНИИС)

Начальник отдела Медведева Т. В.
Ст. научный сотрудник Клячко Г. М.

УТВЕРЖДЕН Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 17 сентября 1969 г. (протокол № 156)

Председатель Научно-технической комиссии зам. председателя Комитета Милованов А. П.
Зам. председателя Научно-технической комиссии член Комитета Богатов А. В.
Члены комиссии — Антоновский А. И., Белова Е. М., Данилова В. С., Морозов П. А., Поволоцкий Л. И., Медведева Т. В.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 17 декабря 1969 г. № 1366

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

Методы определения адгезии

Paints and varnishes. Methods for determination
of adhesionГОСТ
15140—69

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 17/ХІІ 1969 г. № 1366 срок введения установлен с 1/VIІ 1970 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на лакокрасочные материалы и устанавливает методы определения адгезии лакокрасочных покрытий к металлическим поверхностям: метод отслаивания (количественный метод); метод решетчатых надрезов и метод параллельных надрезов (качественные методы).

Применение методов предусматривается в стандартах и технических условиях на продукцию, устанавливающих технические требования на нее.

Настоящий стандарт соответствует рекомендации по стандартизации СЭВ РС 2094—69 в части определения адгезии методом решетчатых надрезов и методом параллельных надрезов.

1. МЕТОД ОТСЛАИВАНИЯ

1.1. Сущность метода состоит в определении адгезии путем отслаивания гибкой подложки от армированной стеклотканью пленки и измерения необходимого для этого усилия.

1.2. Аппаратура и материалы:

разрывная машина с максимальной нагрузкой 3 кгс, позволяющая производить отсчет с точностью до 1 гс;

приспособление для сохранения постоянного угла расслаивания (см. чертеж) прикрепляется к нижнему зажиму разрывной машины;

микрометр по ГОСТ 6507—60 или ГОСТ 11195—65;

фольга мягкая М рулонная для технических целей по ГОСТ 618—62 из алюминия по ГОСТ 4784—65 марок АД1 и АД;

фольга рулонная для технических целей по ГОСТ 5638—51, толщиной 0,05 мм, из меди по ГОСТ 859—66 марок М0, М1, М2; фольга листовая по ГОСТ 1327—47, толщиной 0,05 мм, из олова по ГОСТ 860—60 не ниже марки О2;

ткани из стеклянного волокна по ГОСТ 8481—61, толщиной 0,04—0,06 мм;

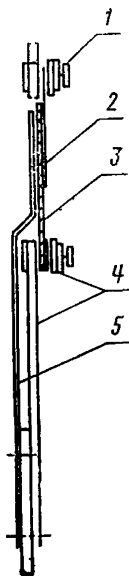
металлическая линейка или шаблон для нарезания полос;

бритвенное лезвие или ножницы;

кисть мягкая плоская (колонковая);

пластинки из фотостекла размером 90×120 мм по ГОСТ 683—52.

Приспособление для сохранения постоянного угла расслаивания



1—верхний зажим; 2—фольга; 3—плоская лака (эмали), армированная стеклотканью; 4—нижний зажим; 5—направляющая планка.

1.3. Подготовка к испытанию

1.3.1. Фольгу натягивают на стеклянную пластинку, выравнивают и обезжиривают ватным тампоном, смоченным в ацетоне. Медную фольгу применяют только для лакокрасочных материалов, сушка которых происходит при температуре ниже 180°C.

Медную фольгу перед применением полируют пастой ГОИ для удаления окисного слоя.

1.3.2. Лакокрасочный материал при необходимости разбавляют, наносят на фольгу любым методом и сушат. Затем наносят второй слой, на который сразу накладывают стеклоткань, обезжиренную ацетоном и высушенную, плотно прижимают ее к фольге. Затем лакокрасочный материал наносят кистью на стеклоткань, полностью смачивая ее. Образец сушат, снимают его с пластины и разрезают вдоль на 10 полосок размером 10×60 мм каждая. Крайние полоски отбрасывают, а на остальных вручную отслаивают фольгу от пленки со стеклотканью на длину, несколько превышающую половину общей длины полоски (примерно 35 мм), и отгибают ее на 180°. Толщина пленки со стеклотканью должна быть 70—100 мкм.

1.3.3. Перед определением адгезии, если сроки выдержки покрытия после сушки не оговорены в соответствующих технических требованиях, образцы покрытий холодной сушки выдерживают при 20±2°C и относительной влажности 65±5% в течение 48 ч, а образцы покрытий горячей сушки — не менее 3 ч.

1.3.4. Перед определением адгезии измеряют толщину пленки не менее чем на двух участках поверхности испытуемого образца, при этом расхождение в толщине пленки не должно превышать 5 мкм.

1.4. Проведение испытания

1.4.1. Испытание проводят при $20 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $65 \pm 5\%$.

1.4.2. Полоску, полученную по п. 1.3.2, закрепляют на разрывной машине так, чтобы пленка со стеклотканью была зажата в верхнем зажиме 1, а фольга — в зажиме приспособления (см. чертеж). Часть нерасслоенного образца должна быть прижата к направляющей планке.

1.4.3. Образец расслаивают при скорости движения зажима приспособления $6,5—7$ см/мин и угле расслаивания 180° .

1.4.4. Величину адгезии в гс/см рассчитывают как среднее арифметическое из восьми определений.

Расхождение в результатах параллельных образцов не должно превышать 10% .

2. МЕТОД РЕШЕТЧАТЫХ НАДРЕЗОВ И МЕТОД ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ НАДРЕЗОВ

2.1. Аппаратура и материалы:

бритвенное лезвие толщиной $0,1—0,13$ мм в специальном держателе или скальпель;

металлическая линейка или шаблон с прорезями на определенном расстоянии друг от друга для нанесения параллельных надрезов на покрытие;

металлические пластинки размером 70×150 мм;

кисть мягкая плоская (колонковая);

магнитный толщиномер;

липкая полиэтиленовая лента (липкость $80—120$ сек) — только для метода параллельных надрезов.

Липкость ленты проверяют измерением времени, необходимого для отрыва полосы ленты длиной 100 мм и шириной 10 мм от стеклянной пластины в вертикальном положении при помощи груза 200 гс, прикрепленного к нижней части ленты.

2.2. Подготовка к испытанию

2.2.1. Поверхность металла тщательно очищают от ржавчины, окислы и других загрязнений и обезжиривают. На подготовленную поверхность наносят испытуемый лакокрасочный материал.

2.2.2. Выбор окрашиваемой поверхности (подложки), ее подготовку, нанесение лакокрасочного материала непосредственно на подложку или в комплексном сочетании, с учетом количества наносимых слоев, толщины пленки и времени сушки производят в соответствии со стандартами или техническими условиями на испытуемый материал.

2.2.3. Адгезию определяют после выдержки покрытия по п. 1.3.3 и измерения толщины по п. 1.3.4.

2.2.4. Испытание проводят при $20 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $65 \pm 5\%$. Определение проводят не менее чем на двух параллельных образцах и не менее чем на трех участках поверхности каждого испытуемого образца.

2.2.5. Перед испытанием каждого нового образца лакокрасочного покрытия бритвенное лезвие заменяют, а скальпель затачивают.

2.3. Проведение и оценка результатов испытания

2.3.1. При определении адгезии методом решетчатых надрезов на испытуемом покрытии делают не менее пяти параллельных надрезов до подложки бритвенным лезвием или скальпелем по линейке или шаблону на расстоянии 1—2 мм друг от друга и столько же аналогичных надрезов, перпендикулярных первым. В результате на покрытии образуется стандартная решетка из квадратов одинакового размера: 1×1 мм — для покрытий толщиной менее 60 мкм или 2×2 мм — для покрытий толщиной более 60 мкм.

Поверхность покрытия после нанесения решетки очищают кистью от отслоившихся кусочков пленки и оценивают адгезию покрытия по четырехбалльной шкале (табл. 1).

Таблица 1

Оценка в баллах	Описание поверхности лакокрасочного покрытия после нанесения надрезов в виде решетки
1	Края надрезов должны быть гладкие и не должно быть отслоившихся кусочков покрытия
2	Незначительное отслаивание покрытия в виде точек вдоль линии надрезов или в местах их пересечения (до 5% поверхности с каждой решетки)
3	Отслаивание покрытия вдоль линии надрезов или полос (до 35% поверхности с каждой решетки)
4	Полное или частичное отслаивание покрытия полосами или квадратами вдоль линии надрезов (более 35% поверхности с каждой решетки)

2.3.2. Для покрытий, обладающих высокой адгезией (балл 1 по методу решетчатых надрезов), для более точной ее оценки, адгезию определяют методом параллельных надрезов с применением липкой ленты.

На покрытие делают не менее пяти параллельных надрезов до подложки бритвенным лезвием или скальпелем по линейке или шаблону на расстоянии 1 мм друг от друга. Перпендикулярно надрезам накладывают полосу липкой полиэтиленовой ленты размером 10×100 мм, оставляя один конец полоски неприклеенным.

Быстрым движением ленту отрывают перпендикулярно от покрытия.

Адгезию по методу параллельных надрезов оценивают по трехбалльной шкале (табл. 2).

Таблица 2

Оценка в баллах	Описание поверхности лакокрасочного покрытия после нанесения параллельных надрезов и снятия липкой ленты
1 ₁	Края надрезов гладкие
1 ₂	Незначительное отслаивание покрытия по ширине полосы вдоль надрезов (не более 0,5 мм)
1 ₃	Отслаивание покрытия целыми полосами

3. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Результаты испытаний заносят в журнал или оформляют протоколом, в котором должны быть указаны:

- а) система покрытия;
- б) технология нанесения покрытия;
- в) режим сушки;
- г) промежуток времени с момента нанесения покрытия до начала его испытания;
- д) толщина покрытия;
- е) подложка и ее подготовка;
- ж) вид и размер надрезов;
- з) оценка адгезии;
- и) номер настоящего стандарта.