



*Уважаемый покупатель! Благодарим Вас за приобретение нашего адгезиметра-шаблона для определения адгезии по методам решетчатого и Х-образного надреза. Мы надеемся, что вы останетесь довольны качеством и точностью нашей продукции.*

Настоящее руководство содержит описание адгезиметра-шаблона АР-101 (далее по тексту адгезиметра) для определения адгезии по методам решетчатого и Х-образного надреза по ГОСТ 15140, ГОСТ 31149, ГОСТ 32702.2, ISO 2409, ISO 16276-2, ASTM D 3359 и предназначено для его изучения и правильной эксплуатации.



*Прежде чем приступить к работе с прибором внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.*

## 1. Назначение

- 1.1 Адгезиметр предназначен для определения адгезии лакокрасочного материала (далее ЛКМ) методом решетчатых надрезов по ГОСТ 31149, ISO 2409, ASTM D3359, а так же для определения адгезии ЛКМ методом Х-образных надрезов по ГОСТ 32702.2-2014, ISO 16276-2, ASTM D3359.
- 1.2 Адгезиметр выполнен в виде шаблона из нержавеющей стали с прорезями для нанесения надрезов.

## 2. Технические характеристики

Прорези:	6 прорезей с шагом 1 мм; 6 прорезей с шагом 2 мм; 6 прорезей с шагом 3 мм; Х-образная прорезь
Ширина прорезей, мм:	0,5 ± 0,1
Габаритные размеры, мм:	85 x 60 x 1

## 3. Комплектность

Комплектация	РН-101 «стандарт»	РН-101 «эксперт»
Адгезиметр - шаблон:	1 шт.	1 шт.
Нож (с запасными лезвиями):		1 шт.
Лупа:		1 шт.
Щетка:		1 шт.
Адгезивная лента:		1 шт.
Руководство по эксплуатации:	1 экз.	1 экз.
Упаковка:	1 шт.	
Пластиковый кейс:		1 шт.

## 4. Определение адгезии методом решетчатого надреза по ГОСТ 31149 и ISO 2409

- 4.1 Поместить испытуемую пластинку с нанесенным и высушенным слоем ЛКМ на твердую плоскую поверхность, чтобы не допустить ее деформации во время испытания.



*Перед испытанием необходимо проверить режущую кромку инструмента и поддерживать ее в рабочем состоянии с помощью заточки или замены инструмента.*



*Лезвие режущего инструмента необходимо держать перпендикулярно к поверхности испытуемой пластинки.*



*Все надрезы должны доходить до окрашиваемой поверхности.*



## Адгезиметр – шаблон РН-101 для определения адгезии по методам решетчатого и Х-образного надреза. Руководство по эксплуатации.

4.2 Используя шаблон, сделать параллельные надрезы в покрытии длиной не менее 20 мм каждый. Шаг надрезов выбрать исходя из толщины и типа покрытия по таблице №1.

Таблица №1

Толщина покрытия	Тип покрытия	Шаг надрезов
до 60 мкм	Твердые поверхности (например, металлы и пластмассы).	1 мм
до 60 мкм	Мягкие поверхности (например, древесины и штукатурки).	2 мм
от 61 до 120 мкм	Твердые и мягкие поверхности.	2 мм
от 121 до 250 мкм	Твердые и мягкие поверхности.	3 мм
более 250 мкм	Используется метод Х-образного надреза	

4.3 Повторить указанную операцию под углом 90° к первоначальным надрезам для получения решетки с четко выраженными точками пересечения.

4.4 Удалить отслоившееся покрытие с площади надрезов используя мягкую кисть или липкую ленту.

4.5 Осмотреть испытуемую поверхность при хорошем освещении и оценить адгезию по шестибальной шкале в соответствии с Таблицей №2, сравнивая с рисунками.

Таблица №2

Баллы	Описание	Внешний вид поверхности надрезов с отслаиванием
0	Края надрезов полностью гладкие; ни один из квадратов в решетке не отслоился.	
1	Отслоение мелких чешуек покрытия на пересечении надрезов. Площадь отслоений немного превышает 5 % площади решетки.	
2	Покрытие отслоилось вдоль краев и/или на пересечении надрезов. Площадь отслоений немного превышает 5 %, но не более 15 % площади решетки.	
3	Покрытие отслоилось вдоль краев надрезов частично или полностью широкими полосами и/или отслоилось частично или полностью на различных частях квадратов. Площадь отслоений превышает 15 %, но не более 35 % площади решетки.	
4	Покрытие отслоилось вдоль краев надрезов широкими полосами и/или некоторые квадраты отделились частично или полностью. Площадь отслоений превышает 35 %, но не более 65 % площади решетки.	
5	Любая степень отслаивания, которую нельзя классифицировать 4-ым баллом шкалы.	

## 5. Определение адгезии методом Х-образного надреза по ГОСТ 32702.2 и ISO 16276

5.1 Определение адгезии Х-образным надрезом возможно для покрытий любой толщины и может быть проведено тремя способами:

- определение адгезии покрытия на конструкциях;
- определение адгезии на образцах-свидетелях с покрытием, нанесенным в то же самое время и тем же способом, что и покрытие на конструкции;



## Адгезиметр – шаблон РН-101 для определения адгезии по методам решетчатого и Х-образного надреза. Руководство по эксплуатации.

- определение адгезии покрытия в лабораторных условиях на пластинках для испытаний, например при разработке новых ЛКМ.

- 5.2 Выполнить Х-образные надрезы при помощи адгезиметра-шаблона до окрашиваемой поверхности однолезвийным режущим инструментом. Каждый надрез должен быть длиной не менее 40 мм. Угол пересечения надрезов должен быть 30°.
- 5.3 В начале новой серии испытаний с катушки с адгезивной лентой удалить два полных витка ленты. При равномерной скорости отмотать и отрезать кусок длиной примерно 75 мм. Центр отрезанной ленты поместить на центр Х-образного надреза, разгладить ее вдоль острых углов, плотно прижимая к покрытию, и удалить через 5 мин, держа за свободный конец. Плавно оторвать за 0,5—1,0 с под углом примерно 60° вместе с отслоившимися участками покрытия.
- 5.4 Используя таблицу №3, определяют степень разрушения в баллах.

Таблица №3

Баллы	Описание	Внешний вид поверхности надрезов с отслаиванием
0	Отсутствие отслаивания или удаления покрытия.	
1	Следы отслаивания или удаления покрытия вдоль надрезов или в местах их пересечения.	
2	Выкрашивание покрытий вдоль любого из надрезов шириной до 1,5 мм.	
3	Выкрашивание покрытия на большом количестве надрезов шириной до 3,0 мм.	
4	Удаление покрытия с большей площади Х-образного надреза.	
5	Удаление покрытия за пределами Х-образного надреза.	

## 6. Определение адгезии методом решетчатого надреза по ASTM D 3359

- 6.1 Выбрать участок покрытия для испытаний без дефектов и изъянов поверхности. Для испытаний в полевых условиях обеспечить чистоту и сухость поверхности.
- 6.2 Используя шаблон, сделать параллельные надрезы в покрытии длиной около 20 мм каждый. Количество и шаг надрезов выбрать исходя из толщины покрытия по таблице №4. Обмахнуть покрытие мягкой кистью или тканью для удаления обрезков покрытия.

Таблица №4

Толщина покрытия	Шаг надрезов	Количество надрезов
до 50 мкм	1 мм	11
50 – 125 мкм	2 мм	6
более 200 мкм	Используется метод Х-образного надреза	



## Адгезиметр – шаблон РН-101 для определения адгезии по методам решетчатого и Х-образного надреза. Руководство по эксплуатации.

- 6.3 Сделать дополнительное количество надрезов под  $90^\circ$  к уже нанесенным с центровкой на них. Обмахнуть покрытие мягкой кистью или тканью, осмотреть надрезы на отражение света от металла. Если надрезы не дошли до металла, сделать еще одну сетку в другом месте.
- 6.4 Отрезать кусок ленты длиной около 75 мм. В день проведения испытания, перед его началом, удалить два полных оборота ленты с рулона и отбрасывать их.
- 6.5 Наложить центр ленты на решетчатые надрезы. Пригладить пальцем ленту в месте разрезов и затем сильно потереть ластиком на кончике карандаша.
- 6.6 В течение  $90 \pm 30$  с после наложения снять ленту, взяв ее за свободный конец, и быстро стянуть ее на себя, как можно ближе к углу  $180^\circ$ .
- 6.7 Осмотреть поверхность и оценить адгезию по пятибалльной системе, указанной в Таблице №5.
- 6.8 Повторить испытание на двух других местах поверхности. Для поверхности большой площади сделать достаточное количество испытаний, чтобы убедиться, что оценка адгезии представительна для всей поверхности.

Таблица №5

Баллы	% снятого участка	Состояние поверхность ЛКП после нанесения надрезов
5В	0 %	
4В	< 5 %	
3В	5 – 15 %	
2В	15 – 35 %	
1В	35 – 65 %	
0В	> 65 %	

## 7. Определение адгезии методом Х-образного надреза по ASTM D 3359

- 7.1 Выбрать участок покрытия для испытаний без дефектов и изъянов поверхности. Для испытаний в полевых условиях обеспечить чистоту и сухость поверхности.
- 7.2 Используя шаблон, сделать два надреза в покрытии длиной около 40 мм каждый, которые пересекаются посередине, с углом  $30^\circ$ . Прорезать покрытие необходимо одним ровным движением до основания.
- 7.3 Осмотреть надрезы на отражение света от металлического основания, чтобы удостовериться в том, что покрытие прорезано насквозь до металла.
- 7.4 Отрезать кусок ленты длиной около 75 мм. В день проведения испытания, перед его началом, удалить два полных оборота ленты с рулона и отбрасывать их.
- 7.5 Наложить центр ленты на перекрестие надрезов, чтобы лента шла в том же направлении, что и меньшие углы. Пригладить пальцем ленту в месте разрезов и затем сильно потереть ластиком на кончике карандаша.
- 7.6 В течение  $90 \pm 30$  с после наложения снять ленту, взяв ее за свободный конец, и быстро стянуть ее на себя, как можно ближе к углу  $180^\circ$ .
- 7.7 Осмотреть поверхность и оценить адгезию по пятибалльной системе, указанной в Таблице №6.



## Адгезиметр – шаблон РН-101 для определения адгезии по методам решетчатого и Х-образного надреза. Руководство по эксплуатации.

- 7.8 Повторить испытание на двух других местах поверхности. Для поверхности большой площади сделать достаточное количество испытаний, чтобы убедиться, что оценка адгезии представительна для всей поверхности.

Таблица №6

Баллы	Состояние поверхность ЛКП после нанесения надрезов
5А	 <p>Края надрезов ровные, отслаивание покрытия отсутствует.</p>
4А	 <p>Незначительные отслаивания вдоль надрезов или на их пересечении до 1,6 мм с каждой стороны.</p>
3А	 <p>Отслаивания вдоль надрезов до 1,6 мм с каждой стороны.</p>
2А	 <p>Отслаивания вдоль надрезов до 3,2 мм с каждой стороны.</p>
1А	 <p>Отслаивания с большей части в области Х-надрезов.</p>
0А	 <p>Отслаивания большей части покрытия под скотчем.</p>

## 8. Свидетельство о приемке

- 8.1 Адгезиметр РН-101 соответствует техническим характеристикам, изложенным в настоящем руководстве, и признан годным к эксплуатации.

Комплектация:	«стандарт»	Штамп ОТК
	«эксперт»	
Дата выпуска:		
Серийный номер:		
Представитель ОТК:		

## 9. Гарантии изготовителя

- 9.1 Срок службы адгезиметра 5 лет.
- 9.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие адгезиметра требованиям настоящему руководству по эксплуатации при соблюдении потребителем условий эксплуатации в течение гарантийного срока эксплуатации - 2 года со дня продажи.
- 9.3 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно отремонтировать или заменить адгезиметр, если за этот срок характеристики набора окажутся ниже норм установленных настоящим руководством. Безвозмездный ремонт или замена адгезиметра производится при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 9.4 Гарантия не распространяется на режущие инструменты и адгезивную ленту.