



ООО «К-М»

**Адгезиметр-решетка  
Константа АР**

**Руководство по эксплуатации**  
УАЛТ.045.000.00РЭ

**Санкт - Петербург**

Перед использованием адгезиметра изучите настоящее Руководство для обеспечения правильной и безопасной работы.

*Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, мерами безопасности, правилами хранения, утилизации, эксплуатации и обслуживания адгезиметра-решетки Константа AP (в дальнейшем – адгезиметра) выпускаемого ООО «К-М» (г. Санкт-Петербург) по ТУ 3677-045-77761933-2013.*

## 1. Техническое описание и работа

### 1.1 Назначение

Адгезиметр предназначен для воспроизведения условий испытаний при надрезе покрытий для получения необходимого количества надрезов с заданными геометрическими характеристиками (расстояние между надрезами, параллельность).

Испытания по определению адгезии (степени прилипания) лакокрасочных и других покрытий к основаниям проводятся в соответствии с методиками стандартов:

- решетчатых надрезов по ГОСТ 15140, ГОСТ 31149 (ISO 2409), ISO 16276-2, ISO 2409, ASTM D 3359;
- решетчатых надрезов с обратным ударом по ГОСТ 15140;
- параллельных надрезов по ГОСТ 15140.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ТОЛЩИНАХ ПОКРЫТИЯ, ПРЕВЫШАЮЩИХ:**

125 мкм по стандарту ASTM D 3359

250 мкм по стандартам ISO 2409, ГОСТ31149 (ISO 2409), ISO 16276-2;

200 мкм по стандарту ГОСТ15140

- необходимо использовать метод X-образного надреза, если иное не предусмотрено НТД на контроль.

## **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Количество рабочих прорезей для каждого шага, шт.....	6
1.2.2 Шаг прорезей, мм.....	1,0±0,1; 2,0±0,1; 3,0±0,1
1.2.3 Ширина прорезей, мм.....	0,45±0,08
1.2.4 Длина прорезей, мм.:	
– для шага 1 мм, не менее.....	15
– для шага 2 мм и 3 мм, не менее.....	45
1.2.5 Габаритные размеры, мм, не более.....	90×1×65
1.2.6 Масса, кг, не более.....	0,07

## **1.3 Содержание драгоценных металлов**

В адгезиметре и его комплектующих драгоценных металлов не содержится.

## **1.4 Условия эксплуатации**

- температура окружающего воздуха, °С.....от -1 до +35
- атмосферное давление, кПа .....от 94 до 106,7
- относительная влажность воздуха, % .....от 40 до 80

## **1.5 Устройство**

1.5.1 Адгезиметр конструктивно выполнен в виде шаблона из пластины нержавеющей стали.

В пластине выполнены 3 группы прямолинейных сквозных прорезей (по 6 прорезей в каждой группе) с шагом 1 мм, 2 мм и 3 мм.

1.5.2 Для выполнения надрезов используется канцелярский нож-бритва (или лезвие от бритвенного станка).

**1.5.3 Надрез должен выполняться заостренным кончиком лезвия.**

1.5.4 Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в конструкцию, комплектность и технологию изготовления, не ухудшающие потребительские качества адгезиметра.

## **1.6 Маркировка**

1.6.1 На поверхности адгезиметра выгравировано его условное обозначение с товарным знаком предприятия-изготовителя и заводской номер, а также указан шаг прорезей.

1.6.2 На поверхностях адгезиметра возможно нанесение и других надписей и рисунков.

## **1.7 Упаковка**

1.7.1 Для хранения и транспортировки адгезиметр и комплект принадлежностей упаковываются с амортизирующим материалом в пакеты по ГОСТ Р 12303 или в картонные коробки по ГОСТ 33781 или полимерные коробки или пеналы по ГОСТ Р 33756.

1.7.2 В пакет, коробку или пенал упаковывается один адгезиметр.

1.7.3 В упаковку должно быть вложено руководство по эксплуатации, при необходимости – и другая документация.

## **2. Меры безопасности**

**Во избежание травмирования:**

- не использовать неисправный адгезиметр;
- соблюдать осторожность при работе с ножом-бритвой или лезвием;
- остерегаться относительно острых краев и углов адгезиметра.

## **3. Комплектность**

3.1 Адгезиметр..... - 1 шт.

3.2 Нож-бритва с запасным комплектом лезвий\*.....- 1 шт.

3.3 Руководство по эксплуатации..... - 1 экз.

3.4 Упаковка..... - 1 шт.

\*Производитель адгезиметра не несет ответственности за качество и геометрические размеры лезвия

## 4. Использование по назначению

### 4.1 Подготовка к использованию

4.1.1 Подготовить образцы для испытаний в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (НТД) на контроль.

4.1.2 Измерить толщину покрытия.

### 4.2 Использование

4.2.1 Условия окружающей среды, а также температура и влажность образцов для испытания должны быть определены в НТД на контроль.

4.2.2 В зависимости от толщины контролируемого покрытия выполнять надрезы покрытия до основания с шагом, указанным в Таблице 1.

Таблица 1

Стандарт	Шаг надрезов, мм		
	1	2	3
ГОСТ 31149 (ISO 2409) ГОСТ 15140 ISO 16276-2 ISO 2409	1) толщина* слоя до 60 мкм для твердых** подложек	1) толщина слоя до 60 мкм для мягких*** подложек  2) толщина слоя от 60 до 120 мкм для твердых и мягких подложек	1) толщина слоя от 121 до 250мкм для твердых и мягких подложек
ASTM D 3359	1) толщина слоя до 50 мкм	1) толщина слоя от 50 до 125мкм	-

\*Здесь и далее толщина слоя покрытия

\*\*Твердые подложки (основания) - металл и пластмасса

\*\*\*Мягкие подложки (основания) - древесина и

штукатурка

### **4.3 Испытания по методу решетчатых надрезов по стандарту ГОСТ 15140**

4.3.1 Положить адгезиметр на подготовленный образец и выполнить ножом шесть надрезов с требуемым шагом, прорезая покрытие до основания (подложки).

4.3.2 Развернуть адгезиметр на 90 градусов и повторить операцию по пункту 4.3.1.

4.3.3 В результате на покрытии образуется решетка из квадратов одинакового размера.

4.3.4 Поверхность покрытия очистить мягкой кистью от отслоившихся частиц покрытия и оценить адгезию по четырехбалльной системе, осматривая место надрезов визуально или с помощью лупы при хорошем освещении (Приложение 1).

### **4.4 Испытания по методу решетчатых надрезов по стандартам ISO 16276-2, ISO 2409, ГОСТ 31149 (ISO 2409)**

4.4.1 Положить адгезиметр на подготовленный образец и выполнить ножом шесть надрезов с требуемым шагом, прорезая покрытие до основания.

4.4.2 Развернуть адгезиметр на 90 градусов и повторить операцию по пункту 4.4.1.

4.4.3 В результате на покрытии образуется решетка из квадратов одинакового размера.

4.4.4 Поверхность покрытия очистить по согласованным методикам от отслоившихся частиц покрытия и оценить адгезию, осматривая место надрезов визуально или с помощью лупы при хорошем освещении, по пятибалльной системе (Приложение 2).

4.4.5 Метод очистки поверхности от отслоившихся частиц покрытия (например, мягкой кистью, или липкой лентой скотч, или при обдуве сжатым воздухом и т.п.) должен быть определен в НТД на контроль.

#### **4.5 Испытания по методу решетчатых надрезов по стандарту ASTM D 3359**

4.5.1 Положить адгезиметр на подготовленный образец и выполнить ножом шесть надрезов с требуемым шагом, прорезая покрытие до основания.

4.5.2 Развернуть адгезиметр на 90 градусов и повторить операцию по пункту 4.5.1.

4.5.3 В результате на покрытии образуется решетка из квадратов одинакового размера.

4.5.4 Поверхность покрытия очистить мягкой кистью от отслоившихся частиц покрытия.

4.5.5 На покрытие наклеить прозрачную липкую ленту-скотч, хорошо пригладить к покрытию.

4.5.6 Через  $90 \pm 30$  секунд снять ленту, взяв ее за свободный конец и быстро стянуть ее (не дергая) на себя, как можно ближе к углу 180.

4.5.7 Оценить адгезию по пятибалльной системе, осматривая место надрезов с помощью лупы при хорошем освещении (Приложение 3).

#### **4.6 Испытания по методу решетчатых надрезов с обратным ударом по стандарту ГОСТ 15140**

4.6.1 Положить адгезиметр на подготовленный образец и выполнить ножом шесть надрезов с требуемым шагом, прорезая покрытие до основания.

4.6.2 Развернуть адгезиметр на 90 градусов и повторить операцию по пункту 4.6.1.

4.6.3 В результате на покрытии образуется решетка из квадратов одинакового размера.

4.6.4 Образец окрашенной поверхностью поместить на наковальню прибора для определения прочности при ударе (по ГОСТ 4765-73) таким образом, чтобы участок с решетчатыми надрезами был расположен под бойком.

4.6.5 Затем произвести ударное воздействие на образец. Испытание проводится по ГОСТ 4765-73, разд. 3, до установления высоты, при которой ударное воздействие не вызывает отслаивания решетки. При нормированном показателе груза устанавливается на заданную высоту.

4.6.6 Адгезия определяется величиной прочности при обратном ударе в сантиметрах, который выдерживает покрытие без отслаивания надрезанных квадратов, что соответствует баллу 1 (Приложение 1).

#### **4.7 Испытания по методу параллельных надрезов по стандарту ГОСТ 15140**

4.7.1 Положить адгезиметр на подготовленный образец и выполнить ножом не менее пяти надрезов с требуемым шагом, прорезая покрытие до основания.

4.7.2 Перпендикулярно надрезам наложить полоску липкой ленты-скотч размером 10×100 мм и плотно ее прижать, оставив один конец полоски не приклеенным.

4.7.3 Быстрым движением оторвать ленту в направлении, перпендикулярном покрытию.

Адгезия по методу параллельных надрезов оценивается по трехбалльной шкале (Приложение 4).

#### **4.8 Во избежание повреждения адгезиметра ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Использование в качестве режущего инструмента приборов и приспособлений, не предусмотренных п.1.5.2 настоящего Руководства;
- Использование поврежденных лезвий;
- Выполнение надрезов с нарушением требований п.1.5.3 настоящего Руководства;
- Введение лезвия в прорезь адгезиметра (а не заостренного кончика лезвия, как предусмотрено п.1.5.3 настоящего Руководства);
- Приложение к стенкам прорезей усилия, перпендикулярного продольной оси прорезей.



## **5. Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание адгезиметра производится в течение всего срока эксплуатации.

Устранение неисправностей производится изготовителем, при этом в листе Сведений о технических обслуживаниях и ремонтах (Приложение 5) выполняются соответствующие отметки.

## **6. Хранение**

6.1 Номинальные значения климатических факторов при хранении адгезиметра по ГОСТ 15150-69, условия хранения 3.

6.2 Адгезиметры необходимо оберегать от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

6.3 При хранении более 3 месяцев адгезиметры должны быть подвергнуты антикоррозийной обработке по ГОСТ 9.014-78.

Вариант защиты и упаковки ВЗ-1 и ВУ-0.

## **7. Транспортирование**

7.1 Транспортирование адгезиметров в упаковке может производиться любым видом закрытого транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-69, соответствующие условиям хранения 5.

7.2 Допускается транспортирование адгезиметров авиатранспортом. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-69.

7.3 При транспортировании, погрузке и хранении на складе адгезиметры должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

## **8. Требования охраны окружающей среды**

Адгезиметры подлежат утилизации согласно нормам и правилам утилизации черных металлов.

## **9. Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантия изготовителя**

9.1 Срок службы адгезиметра 3 года.

9.2 Изготовитель гарантирует соответствие адгезиметра требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации - 6 месяцев со дня отправки потребителю.

9.4 Гарантийные обязательства не распространяются на нож-бритву с запасным комплектом лезвий.

## **10. Свидетельство о приемке**

Адгезиметр-решетка Константа АР зав. № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ г.в. изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

м.п.

Подпись: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_ г.

## **11. Предприятие-изготовитель**

ООО «К-М»

Россия, 198095, Санкт-Петербург, а/я 42

тел.: +7(812) 339-92-64

e-mail: [office@constanta.ru](mailto:office@constanta.ru)

[www.constanta.ru](http://www.constanta.ru)

Адгезия покрытий по стандарту ГОСТ 15140

Балл	Поверхность ЛКП после нанесения надрезов
1	Края надрезов гладкие, нет 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)

Адгезия покрытий по стандартам ISO 16276-2,  
ISO 2409, ГОСТ 31149 (ISO 2409)

Балл	Поверхность ЛКП после нанесения надрезов
0	Края надрезов гладкие, нет отслоившихся кусочков покрытия
1	Незначительное отслаивание покрытия в виде точек вдоль линии надрезов или в местах их пересечения (до 5% площади надрезов)
2	Отслаивание покрытия вдоль линии надрезов или полос (до 15% площади надрезов)
3	Отслаивание покрытия вдоль линии надрезов или полос (до 35% площади надрезов)
4	Полное или частичное отслаивание покрытия полосами или квадратами вдоль линии надрезов (до 65% площади надрезов)
5	Полное или частичное отслаивание покрытия (свыше 65% площади надрезов)

Адгезия покрытий по стандарту ASTM D 3359

Балл	Поверхность ЛКП после нанесения надрезов
5	Края надрезов гладкие, нет отслоившихся кусочков покрытия
4	Незначительное отслаивание покрытия в виде точек вдоль линии надрезов или в местах их пересечения (до 5% площади надрезов)
3	Отслаивание покрытия вдоль линии надрезов или полос (до 15% площади надрезов)
2	Отслаивание покрытия вдоль линии надрезов или полос (до 35% площади надрезов)
1	Полное или частичное отслаивание покрытия полосами или квадратами вдоль линии надрезов (до 65% площади надрезов)
0	Полное или частичное отслаивание покрытия (свыше 65% площади надрезов)

Адгезия покрытий по стандарту ГОСТ 15140

Балл	Поверхность ЛКП после нанесения надрезов
1	Края надрезов гладкие, нет отслоившихся кусочков покрытия
2	Незначительное отслаивание пленки по ширине полосы вдоль надрезов (не более 0,5 мм)
3	Отслаивание покрытия полосами

## Сведения о технических обслуживанииях и ремонтах

Адгезиметр-решетка Константа АР зав.№ \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ г.в.

№ п/п	Вид работ	Результат (сроки службы, гарантия изготовителя)	Дата	Подпись, печать ОТК

ОБРАЗЕЦ

**ООО «К-М»**

Россия, 198095, Санкт-Петербург, а/я 42

[www.constanta.ru](http://www.constanta.ru)