



ООО «К-М»

Прибор для определения адгезии и
устойчивости покрытий к повреждению
царапанием

Константа Ц1

Руководство по эксплуатации

УАЛТ.189.000.00РЭ

Санкт – Петербург

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации прибора для определения адгезии и устойчивости покрытия к повреждению царапанием Константа Ц1, в дальнейшем прибора, выпускаемого ООО «К-М» (г. Санкт-Петербург) по ТУ 3677-189-27449627-2015.

1. Техническое описание и работа

1.1 Назначение

Прибор предназначен для определения адгезии покрытия по стандарту ASTM D 2197 и устойчивости покрытия к повреждению царапанием в соответствии со стандартами ISO 12137 и ASTM D 5178

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Длина хода столика для испытаний, мм не менее.....	75
1.2.2 Диапазон изменения нагрузки на индентор, кг.....	от 0,5 до 10
1.2.3 Масса грузов, г.....	5000±50
.....	500±5
1.2.4 Индентор – стальной диск:	
диаметр, мм.....	6,5±0,1
толщина, мм.....	1,6±0,1
1.2.5 Индентор U-образная петля*:	
радиус закругления, мм.....	0,8±0,1
диаметр петли, мм.....	1,6±0,1
1.2.6 Габаритные размеры (ДхШхВ), не более, мм.....	525×150×300
1.2.7 Масса прибора с грузами, не более, кг.....	17
1.2.8 Привод стола.....	ручное управление

**Поставляется по отдельному заказу.*

1.3 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С.....от -1 до +35
- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7
- относительная влажность воздуха, %, не более 80

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.

Прибор состоит из следующих частей:

- основания (поз. 1) со стойкой (поз. 2) и шестью ножками;
- столика для испытаний (поз. 4) ограничителями (поз. 3);
- рукоятки (поз. 5)
- коромысла (поз. 6) с противовесом (поз. 7), головкой с держателем (поз. 8) и индентором (поз. 9);
- грузов (поз. 10), которые нанизывают на стержень (поз. 11);

– эксцентрика (поз. 12) с ручкой (поз. 13). Поворот ручки эксцентрика позволяет зафиксировать коромысло в верхнем положении.

При работе прибора столик для испытаний перемещают по направляющим за рукоятку прямолинейно и параллельно направлению оси коромысла. Ограничители служат для фиксации между ними образца для испытаний.

1.4.2 Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в конструкцию и технологию изготовления, не ухудшающие потребительские качества прибора.

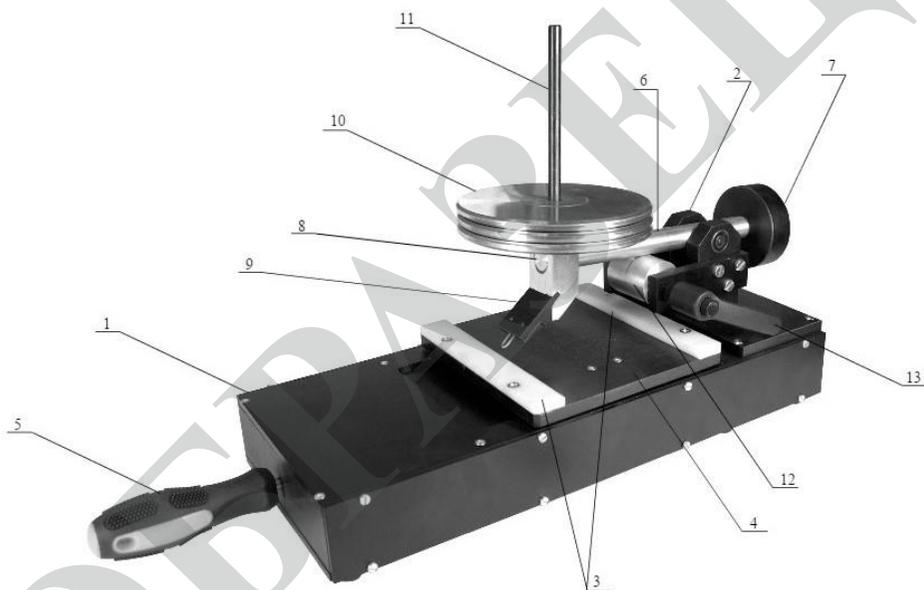


Рисунок 1 – Внешний вид прибора

1.5 Маркировка

На корпусе прибора закрепляется табличка с условным наименованием прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером и годом выпуска. Вместо таблички может быть гравировка с аналогичным содержанием.

1.6 Упаковка

1.6.1 Для транспортирования приборы должны быть упакованы с амортизирующим материалом в деревянные ящики по ГОСТ 5959-80 или полимерную коробку по ГОСТ 33756-2016 или картонные коробки по ГОСТ 33781-2016.

1.6.2 В ящик или коробку упаковывается один прибор и комплектующие к нему грузы.

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

1.6.4 На упаковку закрепляется табличка с условным наименованием прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером и годом выпуска.

1.6.5 По требованию заказчика на упаковку может быть нанесена дополнительная информация.

1.7 Содержание драгоценных металлов

В приборе и его комплектующих драгоценных металлов не содержится.

2. Комплектность

2.1 Прибор для определения устойчивости покрытия к повреждению царапанием Константа Ц11 шт.

2.2 Индентор стальной диск1 шт.

2.3 Индентор U-образная петля* ___ шт.

2.4 Груз 500 г 10 шт.

2.5 Груз 5000 г.....1 шт.

2.6 Руководство по эксплуатации.....1 шт.

2.7 Упаковка.....1 шт.

**Поставляется по отдельному заказу.*

3. Использование по назначению

3.1 Подготовка прибора к использованию

3.1.1 Подготовить пластинки для нанесения лакокрасочного материала по ГОСТ 8832-76 или другой нормативно-технической документации на испытуемый лакокрасочный материал.

3.1.2 Максимальные габаритные размеры пластинки (Д×Ш×В) должны быть не более (400×100×12) мм.

3.1.3 Испытуемый материал наносить на пластинку в соответствии с ГОСТ 8832-76 и высушивать по режиму, указанному в нормативно-технической документации на испытуемый лакокрасочный материал.

3.1.4 Метод нанесения, толщина пленки, время и температура выдержки пластинки с покрытием перед испытанием должны быть указаны в нормативно-технической документации на испытуемый лакокрасочный материал.

3.2 Использование прибора

3.2.1 Испытание проводить при температуре $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(50\pm 5)\%$, если иное не указано в нормативно-технической документации.

3.2.2 Если значение прочности покрытия к повреждению царапанием указано в нормативно-технической документации, масса груза определяется данной величиной.

3.2.3 Если значение прочности покрытия к повреждению царапанием неизвестно, то за первоначальную массу груза принимается груз, который не должен повредить покрытие.

3.2.4 Прибор установить на горизонтальную рабочую поверхность.

3.2.5 Повернуть ручку эксцентрика и установить коромысло в верхнее положение.

3.2.6 С помощью рукоятки проверить работоспособность устройства, выдвигая и задвигая столик обратно.

3.2.7 Выбрать необходимый для испытания индентор и проверить его на отсутствие механических повреждений (механических повреждений не должно быть в зоне контакта с испытуемой поверхностью).

3.2.8 Установить индентор в головку с держателем.

3.2.9 Потянуть за рукоятку и выдвинуть столик

3.2.10 Поместить образец для испытаний на столик между ограничителями, при необходимости закрепить его на столике (например, с помощью двухстороннего скотча или зажима).

3.2.11 Уравновесить коромысло, для этого: повернуть ручку эксцентрика и установить коромысло в нижнее положение, отрегулировать с помощью противовеса равновесное положение коромысла. По окончании повернуть ручку эксцентрика и установить коромысло в верхнее положение.

3.2.12 Установить груз необходимой массы на стержень.

3.2.13 **Придерживая рукой** коромысло, повернуть ручку эксцентрика. Плавно опустить коромысло в нижнее положение до касания индентора испытуемой поверхности.

3.2.14 Перемещать столик от себя со скоростью приблизительно от 3 мм/с до 6 мм/с на расстояния не менее 75 мм.

3.2.15 **Рукой поднять коромысло** в верхнее положение и повернуть ручку эксцентрика. Потянуть за рукоятку и выдвинуть столик.

3.2.16 Снять образец со столика и проверить покрытие на наличие царапины визуально или с помощью микроскопа.

3.2.17 Если повреждение покрытия не обнаружено, поменять нагрузку на большую с шагом 500 г и повторить с пункта 3.2.5, 3.2.9-3.2.16.

3.2.18 Если повреждение возникнет при начальной нагрузке, продолжают испытание при уменьшении нагрузки ступенчато на 500 г, пока покрытие не перестанет повреждаться.

3.2.19 Когда нагрузка окажется близкой к критической (при которой происходит повреждение покрытия), испытание повторяют пять раз при каждой из следующих трех нагрузках: на 500 г выше критической нагрузки, на 500 г ниже критической нагрузки и при критической нагрузке.

3.2.20 Для каждой критической нагрузки или нагрузки вблизи критической записывают число испытаний, когда покрытие было повреждено.

3.2.21 Запрещается:

- Использование прибора без пластины, помещенной на столик для испытаний.

- Использование пластин с механическими повреждениями и загрязненных пластин.

- Использование прибора с поврежденным индентором.

3.3 Обработка результатов

3.3.1 Минимальная нагрузка, которая вызывает повреждение, это та нагрузка, при которой произошло не менее двух повреждений покрытия на пять определений.

3.3.2 Определяют тип получившегося дефекта. Дефекты определяют следующим образом:

a) Пластическая деформация: постоянное вдавливание поверхности с дефектами поверхности или без них.

b) Поверхностный дефект: внешнее воздействие на поверхность, вызванное разностью в рассеянии света между границей испытания и близлежащей поверхностью.

c) Царапина на поверхности: непрерывный надрез или выемка, проходящие через поверхность.

d) Когезионное разрушение: видимый разрыв поверхности.

e) Сочетание вышеуказанных дефектов.

3.3.3 В протоколе об испытаниях необходимо указывать:

3.3.3.1 Все детали, необходимые для идентификации испытуемого материала.

3.3.3.2 Ссылку на настоящие международные стандарты.

3.3.3.3 Подробное описание подготовки испытательных пластинок, включая

1) материал (включая толщину) и подготовку окрашиваемой поверхности;

2) способ нанесения испытуемого покрытия на подготовленную поверхность;

3) продолжительность и условия сушки (сушки в печи) и старения (если применялось) покрытия перед испытанием;

4) толщину, в микрометрах, высушенного покрытия и метод измерения, и какое покрытие испытывали: однослойное или многослойную систему.

3.3.3.4 Температуру и относительную влажность во время испытания, если отличаются от установленных в п.3.2.1.

3.3.3.5 Тип использованного устройства.

3.3.3.6 Тип использованного индентора.

3.3.3.7 Результаты испытания:

- описание типа повреждения (см.п.3.3.2) (необязательно возникают все виды повреждений),

- минимальная нагрузка, при которой каждый из этих элементов повреждения произошел.

3.3.3.8 Все отклонения от установленного метода испытания.

3.3.3.9 Дату выполнения испытания.

4. Меры безопасности

Во избежание травмирования:

- не допускать падения прибора и грузов;

- не подкладывать пальцы и другие части тела на столик для испытаний;

- остерегаться ударов о прибор;

- не подкладывать пальцы под прибор;

- соблюдать осторожность при работе с пластинками;

- надежно фиксировать грузы при хранении и транспортировке.

5. Техническое обслуживание

5.1 Общие указания

Техническое обслуживание прибора производится в течение всего срока эксплуатации и подразделяется на:

– профилактическое;

– устранение неисправностей.

5.2 Профилактическое обслуживание производится не реже одного раза в три месяца и включает внешний осмотр и антикоррозийную обработку.

5.2.1 При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие на инденторе и поверхности прибора следов коррозии, вмятин, забоин, механических повреждений, влияющих на эксплуатационные качества.

5.2.2 Антикоррозийной обработке по ГОСТ 9.014-78 подвергаются инденторы.

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

5.3 В случае обнаружения неисправностей, их устранение производится изготовителем, при этом в листе Сведений о технических обслуживаниях и ремонтах (см. Приложение 1) выполняются соответствующие отметки.

6. Хранение

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

6.2 Приборы должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

6.3 При хранении более 3 месяцев прибор должен быть подвергнут антикоррозийной обработке по ГОСТ 9.014-78.

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

7. Транспортирование

7.1 Транспортирование приборов 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 приборов авиатранспортом. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-69.

7.3 При транспортировании, погрузке и хранении на складе прибор необходимо оберегать от ударов, толчков, воздействия влаги и агрессивных сред.

7.4 Грузы прибора должны быть надежно зафиксированы.

8. Требования охраны окружающей среды

Приборы подлежат утилизации согласно нормам и правилам утилизации черных металлов.

9. Ресурсы, сроки службы и гарантия изготовителя

9.1 Срок службы прибора 5 лет.

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

9.3 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня отправки потребителю.

9.4 Гарантия не распространяется на инденторы в виде диска и U-образной петли (если есть в комплектации), которые являются расходным материалом и подлежат замене по мере износа.

10. Предприятие-изготовитель

ООО «К-М»

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

тел.+7(812) 339-92-64

e-mail: office@constanta.ru

www.constanta.ru

11. Свидетельство о приемке

Прибор для определения устойчивости покрытия к повреждению царапанием Константа Ц1 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: _____

Сведения о технических обслуживаниях и ремонтах

_____ 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.constant.ru