



ООО «К-М»

Прибор для определения устойчивости  
покрытий к повреждению царапанием

**Константа Ц2**

**Руководство по эксплуатации**

УАЛТ.189.001.00РЭ

Санкт – Петербург

*Настоящее Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации прибора для определения устойчивости покрытий к повреждению царапанием Константа Ц2, 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 устойчивости покрытия к повреждению царапанием в соответствии с ISO 1518-1.

### **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Длина хода столика для испытаний не менее, мм .....	40
1.2.2 Нагрузка на индентор при использовании грузов, Н (кг) .....	до 20,6 (2,1)
1.2.3 Диаметр стального индентора с торцами в виде полусферы, мм .....	1,00±0,01
1.2.4 Масса грузов, г .....	10±1, 20±1, 50±2, 100±2, 200±5, 500±5
1.2.5 Габаритные размеры, не более, (Д×Ш×В) мм .....	600×155×340
1.2.6 Масса прибора с грузами, не более, кг .....	9
1.2.7 Привод стола .....	ручной

### **1.3 Условия эксплуатации:**

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

### **1.4 Устройство и работа**

1.4.1 Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.

Прибор состоит из следующих частей:

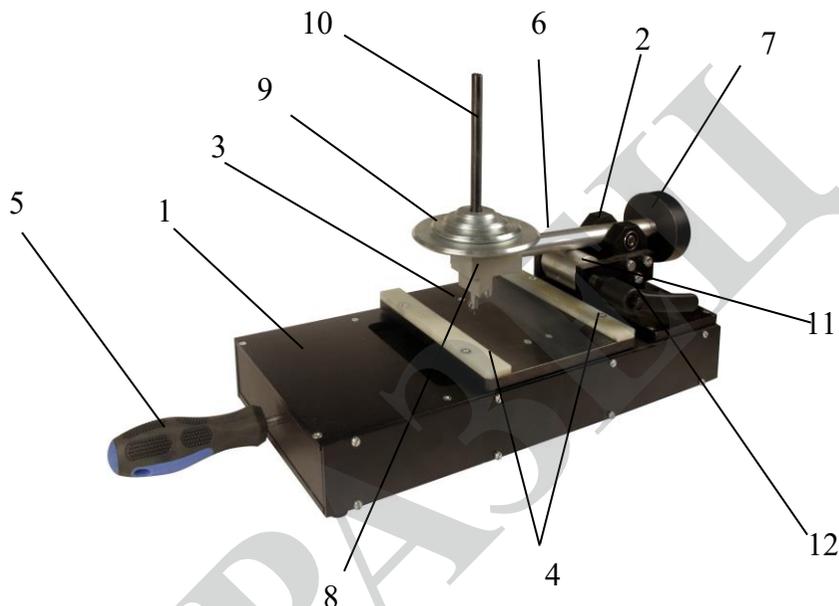
- основания (1) со стойкой (2);
- столика для испытаний (3) с ограничителями (4) и рукояткой (5);
- коромысла (6) с противовесом (7), стержнем (10), головкой с держателем и индентором (8), шарнирно закрепленного в стойке;
- грузов (9), надетых на стержень;
- эксцентрика (11) с ручкой (12), закрепленным на стойке.

1.4.2 При работе прибора столик для испытаний перемещается по направляющим за рукоятку прямолинейно и параллельно направлению оси коромысла.

Поворот ручки эксцентрика позволяет зафиксировать коромысло в верхнем положении.

Ограничители служат для фиксации между ними образца для испытаний.

1.4.3 Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в конструкцию и технологию изготовления, а также в эксплуатационную и конструкторско-технологическую документацию, не ухудшающие потребительские качества прибора.



*Рисунок 1- Внешний вид прибора*

### **1.5 Маркировка**

На корпусе прибора закрепляется табличка с условным обозначением 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 обозначением 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 Ц2.....	1 шт.
2.2 Стальной индентор с торцами в виде полусферы .....	1 шт.
2.3 Игла с алмазным или сапфировым наконечником в виде полусферы <sup>1</sup> .....	___ шт.
2.4 Груз 10 г.....	1 шт.
2.5 Груз 20 г.....	2 шт.
2.6 Груз 50 г.....	1 шт.
2.7 Груз 100 г.....	1 шт.
2.8 Груз 200 г.....	2 шт.
2.9 Груз 500 г.....	3 шт.
2.10 Руководство по эксплуатации .....	1 шт.
2.11 Упаковка .....	1 шт.

## **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 Для испытания используют прямоугольные пластинки размером 200×100 мм и толщиной 0,7-1,0 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.

3.1.5 Прибор установить на горизонтальную рабочую поверхность.

3.1.6 Повернуть маховик эксцентрика и установить коромысло в верхнее положение.

---

<sup>1</sup> Поставляется по отдельному заказу

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

3.1.8 Проверить индентор на отсутствие механических повреждений (механических повреждений не должно быть в зоне контакта с испытуемой поверхностью).

### **3.2 Использование прибора**

3.2.1 Испытание проводить при температуре  $23 \pm 2$  °С и относительной влажности воздуха  $50 \pm 5$  %, если иное не указано в нормативно-технической документации.

3.2.2 Потянуть за рукоятку и выдвинуть столик.

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

3.2.4 Уравновесить коромысло, для этого: повернуть маховик эксцентрика и установить коромысло в нижнее (горизонтальное) положение, отрегулировать с помощью противовеса равновесное положение коромысла. По окончании повернуть маховик эксцентрика и установить коромысло в верхнее положение.

3.2.5 Надеть груз необходимой массы на стержень.

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

3.2.5.2 Если значение прочности покрытия к повреждению царапанием неизвестно, то установить минимальную нагрузку.

3.2.6 Придерживая рукой коромысло, повернуть маховик эксцентрика. Плавно опустить коромысло в нижнее положение до касания индентора испытуемой поверхности.

3.2.7 Перемещать столик от себя со скоростью  $(35 \pm 5)$  мм /с на расстояния не менее 40 мм.

3.2.8 Рукой поднять коромысло в верхнее положение и повернуть маховик эксцентрика. Потянуть за рукоятку и выдвинуть столик.

3.2.9 Снять образец со столика и проверить покрытие на наличие царапины визуально или с помощью микроскопа. Если царапина не обнаружена, поменять нагрузку на большую и повторить испытание с пункта 3.2.7.

3.2.10 Если покрытие повреждено, то повторить испытания на данной панели в соответствии с ISO 1518-1.

### **3.2.11 Запрещается:**

- использование прибора без пластины, помещенной на столик для испытаний;
- использование пластин с механическими повреждениями и загрязненных пластин.

### **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 поверхности прибора следов коррозии, вмятин, забоин, механических повреждений, влияющих на эксплуатационные качества.

5.2.2 Антикоррозийной обработке по ГОСТ 9.014-78 подвергается индентор. 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 приборы должны оберегаться 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 и цветных 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 стальные инденторы с торцами в виде полусферы и иглы с алмазным или сапфировым наконечником в виде полусферы (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](mailto:office@constanta.ru)

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

## 11. Свидетельство о приемке

Прибор для определения устойчивости покрытий к повреждению царапанием Константа Ц2 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.

ОБРАЗЕЦ

**Сведения о технических обслуживаниях и ремонтах**

Константа Ц2 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)