



ООО «К-М»

Прибор для определения  
прочности покрытий при изгибе  
**Константа ШГ1**

**Руководство по эксплуатации**  
УАЛТ.116.000.00РЭ

Санкт-Петербург

Перед использованием прибора 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, эксплуатации и обслуживания прибора для определения прочности покрытий при изгибе Константа ШГ1, в дальнейшем – прибора, выпускаемого ООО «К-М» (г. Санкт-Петербург) по ТУ 3677-166-77761933-2014.*

## 1. Техническое описание и работа

### 1.1 Назначение

Прибор предназначен для определения эластичности и прочности лакокрасочных покрытий при изгибе вокруг цилиндрического стержня по методикам стандартов ГОСТ 6806, ГОСТ 31974 (ISO 1519), ISO 1519, ГОСТ Р 52740\* и ASTM D 522.

### 1.2 Соответствие стандартам

Прибор Константа ШГ1 соответствует прибору типа 3 по ГОСТ 31974 (ISO 1519), ISO 1519, ГОСТ Р 52740, ASTM D 522 и прибору по ГОСТ 6806.

### 1.3 Технические характеристики

1.3.1 Диаметр рабочего участка стержня, мм.....5±0,1; 6±0,1; 8±0,1; 10±0,1; 12±0,1; 15±0,1; 16±0,1; 20±0,1

1.3.2 Толщина рабочего участка закругленного вверху плоской пластины, мм.....1±0,1; 2±0,1; 3±0,1; 4±0,1

1.3.3 Длина рабочего участка стержня и пластины, мм.....55±5

1.3.4 Количество:

-стержней.....8

-пластин.....4

1.3.5 Диаметр рабочего участка дополнительного стержня\*\*

1.3.6 Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более.....300×200×150

1.3.7 Масса прибора, кг, не более.....5,0

\*\*Дополнительные стержни (с диаметрами рабочих поверхностей 25±0,1; 30±0,1; 32±0,1; 35±0,1; 40±0,1; 45±0,1; 55±0,1 мм) поставляются по отдельному заказу.

### 1.4 Условия эксплуатации

1.4.1 Нормальные условия эксплуатации по ГОСТ 31974 (ISO 1519), ISO 1519, ГОСТ Р 52740, ASTM D 522

– температура окружающего воздуха, °С.....23±2

Относительная влажность воздуха измеряется и записывается в протоколе испытаний.

1.4.2 Нормальные условия эксплуатации по ГОСТ 6806

– температура окружающего воздуха, °С.....20±2

– относительная влажность воздуха, %.....65±5

1.4.3 Прибор может использоваться при условиях эксплуатации

– температура окружающего воздуха, °С.....от минус 1 до плюс 35

– атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7

– относительная влажность воздуха, % ..... до 80,

если это предусмотрено НТД.

\*ГОСТ Р 52740 (ISO 1519) заменен на ГОСТ 31974 (ISO 1519) с 01.08.2014

## 1.5 Устройство и работа

1.5.1 Общий и внешний вид прибора представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.

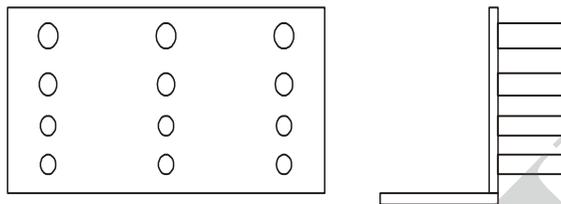


Рисунок 1 – Общий вид прибора

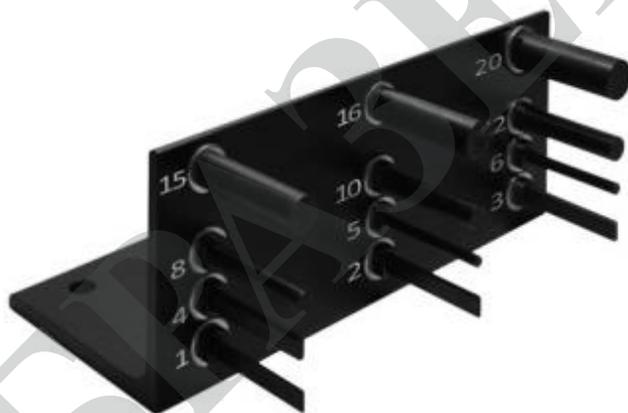


Рисунок 2 – Внешний вид прибора

1.5.2 Прибор состоит из стального Г-образного основания, на вертикальной панели которого с помощью винтового соединения закреплены стальные стержни с диаметрами рабочих участков 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 20 мм и закругленные сверху плоские пластины с толщиной рабочих участков 1, 2, 3, 4 мм

1.5.3 Стержни и (или) пластины при необходимости можно снять и заменить на аналогичные или дополнительные.

1.5.4 Основание, стержни и пластины выполнены из стали и защищены антикоррозийным покрытием либо выполнены из антикоррозионных материалов.

1.5.5 На вертикальной панели в местах установки стержней и пластин выполнена гравировка с указанием диаметра.

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

## **1.6 Маркировка**

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

## **1.7 Упаковка**

1.7.1 Для транспортирования и хранения приборы должны быть упакованы с амортизирующим материалом в картонные коробки по ГОСТ 33781-2016 или полимерные коробки или пеналы по ГОСТ 33756-2016.

1.7.2 В коробку или пенал упаковывается один прибор.

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

## **1.8 Содержание драгоценных металлов**

В приборе драгоценных металлов не содержится.

## **2. Меры безопасности**

**Во избежание травмирования:**

- не использовать неисправный прибор;
- не допускать падения прибора;
- остерегаться ударов о прибор;
- не подкладывать пальцы под прибор;
- соблюдать осторожность при работе с пластинками для испытаний;
- соблюдать осторожность при работе со стержнями и пластинами.

## **3. Комплектность**

3.1 Прибор для определения прочности покрытий при изгибе

Константа ШГ1..... 1 шт.

3.2 Руководство по эксплуатации..... 1 экз.

3.3 Упаковка..... 1 шт.

## **4. Использование по назначению**

### **4.1 Подготовка к испытаниям**

4.1.1 Пластинки для испытания должны быть изготовлены из стали, жести или мягкого алюминия в соответствии с требованиями ГОСТ 8832. Пластинки должны быть толщиной не более 0,32 мм, длиной 100-150 мм и шириной 20-50 мм.

Пластинки из пластика (толщиной до 4 мм) или другого материала могут быть использованы при условии предварительного согласования. Пластинки для испытания должны быть плоскими и недеформированными, а поверхность с лицевой и обратной стороны не должна иметь видимой волнистости или трещин.

При использовании прибора возможно применение пластинок для испытаний из других материалов и/или других размеров, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, **данный вопрос должен быть согласован при предварительном заказе прибора.**

Толщина и материал пластинки должны быть указаны в протоколе испытания.

4.1.2 Испытуемый материал нанести на пластинку и высушить по режиму, указанному в нормативно-технической документации на испытуемый лакокрасочный материал.

4.1.3 Метод нанесения, толщина пленки, время и условия сушки должны определяться нормативно-технической документацией на испытуемый лакокрасочный материал и вноситься в протокол.

4.1.4 Испытанию прочности и эластичности покрытий при изгибе может подвергаться многослойное комплексное лакокрасочное покрытие.

В этом случае испытания проводить с каждым слоем отдельно или с многослойным покрытием полностью.

## **4.2 Проведение испытаний**

### **4.2.1 Испытания на стержне или пластине установленного размера**

4.2.1.1 Пластинку для испытаний поместить на рабочий участок стержня или пластины покрытием наружу и, плотно прижимая ее к рабочему участку, плавно изгибать в течение 1-2 с на  $180^\circ$  вокруг стержня или пластины.

4.2.1.2 Испытания проводить для трех пластинок по ГОСТ 6806 и для двух пластинок по ГОСТ 31974 (ISO 1519) на одном и том же стержне или пластине.

### **4.2.2 Испытания для определения первого стержня или пластины, на котором произошло разрушение покрытия**

4.2.2.1 Испытания начинать со стержня наибольшего диаметра.

4.2.2.2 Пластинку для испытаний поместить на рабочий участок стержня или пластины покрытием наружу и, плотно прижимая ее к рабочему участку, плавно изгибать в течение 1-2 с на  $180^\circ$  вокруг стержня или пластины.

## **4.3 Обработка результатов испытаний**

### **4.3.1 Испытания на стержне или пластине, установленного размера**

4.3.1.1 Сразу после изгиба осмотреть покрытие пластинки при хорошем освещении. Покрытие в месте изгиба осматривать невооруженным глазом или с помощью лупы с 10-кратным увеличением для обнаружения образовавшихся трещин и (или) отслаивания от окрашенной поверхности, отступая не менее 10 мм от края пластинки.

Использование лупы необходимо отметить в протоколе испытания во избежание путаницы при сравнении с результатами, полученными при осмотре невооруженным глазом.

4.3.1.2 Не принимать во внимание состояние поверхности на расстоянии менее 5 мм от края пластинки.

### **4.3.2 Испытания для определения первого стержня или пластины, на котором произошло разрушение покрытия**

4.3.2.1 Сразу после изгиба осмотреть покрытие пластинки при хорошем освещении. Покрытие в месте изгиба осматривать невооруженным глазом или с помощью лупы с 10-кратным увеличением для обнаружения образовавшихся трещин и (или) отслаивания от окрашенной поверхности, отступая не менее 10 мм от края пластинки.

Использование лупы необходимо отметить в протоколе испытания во избежание путаницы при сравнении с результатами, полученными при осмотре невооруженным глазом.

4.3.2.2 Если изменений не произошло, то испытание повторить по п.4.2.2.1-4.2.2.2 и 4.3.2.1 настоящего Руководства, последовательно уменьшая диаметр стержня или пластины, до момента образования на покрытии в месте изгиба трещин и (или) отслаивания покрытия от окрашиваемой поверхности.

#### **4.4 Результат испытаний**

##### **4.4.1 Испытания на стержне или пластине установленного размера**

4.4.1.1 Результат испытания должен совпадать не менее чем для двух идентичных испытуемых пластинок, если совпадение не достигнуто, испытание повторить на шести образцах согласно методике проведения испытаний по ГОСТ 6806.

4.4.1.2 За результат испытаний принять схему «годен-негоден».

##### **4.4.2 Испытания для определения первого стержня или пластины, на котором произошло разрушение покрытия**

###### **4.4.2.1 Проведение испытания на определение эластичности по ГОСТ 6806**

За результат испытания принимать минимальный диаметр стержня или толщину закругленной сверху плоской пластины в миллиметрах, при изгибании образца, на котором покрытие осталось неповрежденным.

###### **4.4.2.2 Проведение испытаний на определение прочности по ГОСТ 31974 (ISO 1519)**

4.4.2.2.1 Прочность покрытия определяется диаметром первого стержня или толщиной закругленной сверху плоской пластины, на котором произошло растрескивание и (или) отслаивание от окрашиваемой поверхности.

4.4.2.2.2 Если при испытании на закругленной сверху плоской пластине самой маленькой толщиной не происходит разрушение, то это необходимо отметить в протоколе.

#### **4.5 Протокол испытаний**

В процессе использования прибора составляется протокол испытания в соответствии с ГОСТ 31974 (ISO 1519), либо предусмотренной документацией на контроль.

#### **4.6 По окончании испытаний прибор очистить и при необходимости законсервировать в соответствии с ГОСТ 9.014-78.**

#### **4.7 Во избежание повреждения прибора ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

– Использование пластинок для испытаний, не предусмотренных ГОСТ 31974 (ISO 1519) и ГОСТ Р 52740 для прибора типа 3 и п.4.1.1 настоящего Руководства;

– Использование металлических пластинок толщиной более 0,32 мм;

– Использование пластинок с механическими повреждениями и загрязненных пластинок;

– Испытания на стержне меньшего диаметра, чем предусмотрено нормативно-технической документацией;

– Нарушение порядка проведения испытаний п.4.2-4.4 настоящего Руководства.

## **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, при необходимости консервацию.

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

5.3 Техническое обслуживание и ремонт прибора производятся изготовителем в случае обнаружения неисправностей, 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 Прибор должен 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 прибора авиатранспортом. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-69.

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

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

Прибор подлежит утилизации согласно нормам и правилам утилизации черных металлов.

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

9.1 Срок службы прибора 6 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.

## **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 прочности покрытий при изгибе Константа ШГ1 зав.№ \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ г.в. изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией. Прибор соответствует ТУ 3677-166-77761933-2014 и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П.

Подпись: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Сведения о технических обслуживаниях и ремонтах

Константа ШГ1 зав.№ \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ г.в.

Приложение 1  
(обязательное)

№ 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)