



ООО «К-М»

Прибор для определения прочности  
лакокрасочных покрытий при растяжении  
**Константа ШЭ**

**Руководство по эксплуатации**  
УАЛТ.101.000.00РЭ

Санкт-Петербург



Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации, транспортирования и хранения прибора для определения прочности лакокрасочных покрытий при растяжении (глубокой вытяжке или выдавливании) Константа ШЭ, в дальнейшем прибора, выпускаемого ООО «К-М» (г. Санкт-Петербург) по ТУ 3677-101-77761933-2013.

## 1. Техническое описание и работа

### 1.1 Назначение

Прибор предназначен для определения прочности лакокрасочных покрытий при растяжении (глубокой вытяжке или выдавливании) в соответствии с методиками ГОСТ 29309 и ISO 1520:2006.

### 1.2 Соответствие стандартам

Прибор соответствует типу прибор (или пресс) Эриксона по ГОСТ 29309-92 и ISO 1520:2006.

### 1.3 Технические характеристики

1.3.1 Диаметр сферического сегмента наконечника пуансона, мм.....	20,00±0,05
1.3.2 Внутренний диаметр матрицы, мм.....	27,00±0,05
1.3.3 Глубина выдавливания (ход пуансона от нулевой отметки шкалы), мм, не менее.....	16
1.3.4 Диапазон показаний основной шкалы, условные единицы*, мм.....	0 – 16
1.3.5 Цена деления основной шкалы, условные единицы*, мм.....	2
1.3.6 Диапазон показаний вспомогательной (круговой) шкалы, условные единицы*, мм.....	0-2
1.3.7 Цена деления вспомогательной (круговой) шкалы, условные единицы*, мм.....	0,1
1.3.8 Пределы допускаемой абсолютной погрешности показаний глубины выдавливания (хода пуансона), мм.....	±0,1
1.3.9 Масса прибора, кг, не более.....	20
1.3.10 Габаритные размеры прибора, мм, не более.....	500×500×500

\*Одна условная единица соответствует перемещению (ходу пуансона) 1 мм.

### 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 прибора

1.5.1 Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.

1.5.2 Прибор состоит из следующих основных частей:

- корпуса (поз.1. рис.1) с закрепленными на нем опорой (поз.2. рис.1) и кожухом пуансона (поз.3. рис.1);

- винтового прижима с матрицей (поз.4. рис.1), вкручиваемого в верхнюю часть опоры;

- подвижного пуансона (поз.5. рис.1) со штурвалом (поз.6. рис.1), закрепленных в кожухе.

1.5.3 Винтовой прижим служит для закрепления испытуемой пластинки между опорой и матрицей. Прижим осуществляется вращением. Для облегчения вращения на прижиме установлены рукоятки (поз.7. рис.1).

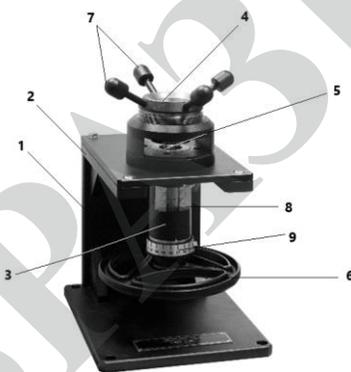
1.5.4 В кожухе расположен подвижный пуансон со сферическим наконечником.

1.5.5 Перемещение пуансона осуществляется его вращением с помощью штурвала.

1.5.6 На кожухе расположена основная шкала (поз.8. рис.1), указывающая величину хода пуансона с точностью до 2 мм.

1.5.7 На кольце штурвала расположена дополнительная (круговая) шкала (поз.9. рис.1), фиксирующая перемещение с разрешением 0,1 мм.

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



*Рисунок – 1 Внешний вид прибора Константа ШЭ*

## **1.6 Маркировка**

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

## **1.7 Упаковка**

1.7.1 Для транспортирования приборы должны быть упакованы в деревянные ящики по ГОСТ 5959-80 или полимерные коробки или пеналы по ГОСТ Р 51760.

1.7.2 В ящик или коробку 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 и его комплектующих драгоценных металлов не содержится.

## **2.Комплектность**

- 2.1 Прибор для определения прочности лакокрасочных покрытий при растяжении Константа ШЭ.....1 шт.
- 2.2 Руководство по эксплуатации.....1 экз.
- 2.3 Упаковка.....1 шт.

## **3. Использование по назначению**

### **3.1 Подготовка прибора к использованию**

3.1.1 Подготовить образцы для испытаний: окрашенные пластины размером 70x150 мм по ГОСТ 8832-76 из листовой стали из черных металлов толщиной до 1 мм и алюминиевых сплавов толщиной до 1,5 мм.

Количество образцов на каждый испытываемый материал – не менее трех.

3.1.2 Метод подготовки поверхности, метод нанесения, способ сушки, время сушки, количество слоев, толщина покрытия, срок и условия выдержки перед испытанием должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий на изделия или на лакокрасочные материалы.

3.1.3 Перед испытанием зона выдавливания на образцах не должна подвергаться обработке, в результате которой могут появиться различные повреждения, искажения и деформации.

### **3.2 Использование прибора**

3.2.1 Образец положить на опору покрытием вверх и, вращая прижим, плотно зажать его между матрицей и опорой.

Сферический наконечник пуансона должен находиться в нулевом положении, т.е. соприкоснуться с испытываемым образцом; точка касания должна быть удалена не менее чем на 35 мм от поперечных кромок пластины относительно оси пуансона.

3.2.2 Вращая штурвал, привести пуансон в движение.

Скорость выдавливания лунки должна быть не более 0,25 мм/с.

3.2.3 Контроль за разрушением покрытия проводить визуально.

Допускается применять лупы четырех- и десятикратного увеличения по ГОСТ 25706, если это указано в нормативно-технической документации на лакокрасочные материалы.

Допускается фиксация момента разрушения покрытия с использованием электронных устройств, действие которых основано на замыкании электрической цепи в момент разрушения покрытия.

3.2.4 При появлении первой трещины на покрытии испытание прекратить и зафиксировать глубину вдавливания.

3.2.5 Глубина вдавливания определяется как сумма значений, считанных:

по основной шкале на кожухе пуансона с точностью 2 мм;

по дополнительной (круговой) шкале с точностью 0,1 мм.

### **3.3 Обработка результатов**

3.3.1 За результат испытания принимается среднее арифметическое не менее трех определенных глубины вдавливания.

Расхождение результатов при определении глубины выдавливания не должно превышать 10 %.

3.3.2 Прочность покрытия при растяжении определяется глубиной вдавливания пуансона в пластинку, выраженной в миллиметрах.

#### **3.4 Запрещается:**

- использование прибора при испытании пластин, не предусмотренных ГОСТ 8832-76 и настоящим Руководством.
- дальнейшее выдавливание лунки (перемещение пуансона) после повреждения покрытия,
- использование прибора для разрушения пластинок.

#### **4. Меры безопасности**

**Во избежание травмирования:**

- закреплять прибор при проведении испытаний;
- не допускать падения прибора;
- не подкладывать пальцы и другие части тела под прижим и на опору;

#### **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 подвергаются наконечник пуансона, опора и матрица.

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 15150-96, соответствующие условиям хранения 5.

7.2 Допускается транспортирование приборов авиатранспортом. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-96.

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

7.4 Перед транспортированием наконечник пуансона, опора и матрица прибора должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014-78.

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

## **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 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. Свидетельство о приемке**

Прибор для определения прочности лакокрасочных покрытий при растяжении «Константа ШЭ» 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: \_\_\_\_\_

## **11. 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

**Сведения о технических обслуживаниях и ремонтах**

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

Приложение 1

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

ОБРАЗЕЦ

**ООО «К-М»**

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

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