

**АДГЕЗИМЕТР СДВИГОВЫЙ  
КОНСТАНТА-СА2**

УАЛТ.108.000.00 РЭ

Руководство по эксплуатации

№ \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

Настоящее руководство по эксплуатации, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации адгезиметра сдвигового «Константа-СА2», в дальнейшем – прибора.

## 1. Техническое описание и работа

### 1.1. Назначение

Прибор предназначен для определения адгезии (усилия прилипания) битумного или полимерного изоляционного покрытия к поверхности трубопровода при контроле качества изоляционных работ в полевых и заводских условиях.

### 1.2. Технические характеристики.

1.2.1. Диапазон измерений величины усилия прилипания, Н..... 20-60

1.2.2. Режим работы ..... ручной

1.2.3. Относительная погрешность измерения усилия прилипания, %, не более..... 25

1.2.4. Толщина контролируемого покрытия, в соответствии с ГОСТ Р 51164, мм, не более ..... 15

1.2.5. Время определения величины адгезии, с, не более ..... 180

1.2.6. Условия эксплуатации:

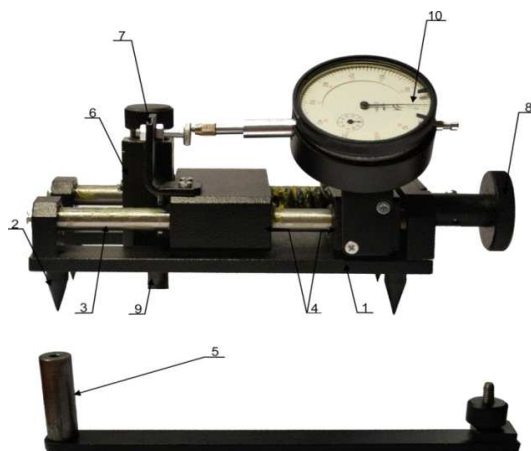
- температура окружающего воздуха, °С .....от +10 до +35

- атмосферное давление, МПа ..... 0,1

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

### 1.3. Устройство и работа

1.3.1. Прибор состоит из следующих основных деталей, указанных на рисунке 1 и рисунке 2.



1 – основание; 2 – опора; 3 - направляющая; 4 – регистрирующая система;

5 – держатель; 6 –

корпус; 7 – винт; 8 – маховик; 9 – шток; 10 – индикатор

1.3.2. На основании 1 закреплены фиксирующие опоры 2 и направляющая 3, по которой перемещается регистрирующая система 4. Регистрирующая система состоит из двух подвижных корпусов, соединенных пружиной, корпуса 6, индикатора 10 и маховика 8.

В корпусе 6 устанавливается шток 9 (при определении усилия прилипания битумного покрытия) или держатель (поз.5 рис.2) - при определении адгезии полимерного покрытия.

Адгезия защитного покрытия характеризуется усилием сдвига или отслаивания изоляции, которое фиксируется индикатором (поз.10 рис.1) при вращении маховика (поз.8 рис.1).

### 1.4. Маркировка

На прибор наносится условное обозначение прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводской номер и год выпуска.

### 1.5. Упаковка

Прибор и комплект принадлежностей помещаются в футляр УАПТ.050.100.00 для хранения и транспортирования.

### 2. Комплектность

Адгезиметр сдвиговый Константа СА2.....	1
Руководство по эксплуатации.....	1
Нож.....	1
Сверло.....	1
Упаковка.....	1

### 3. Использование по назначению

#### 3.1. Подготовка прибора к использованию

**3.1.1.** При определении усилия прилипания битумного покрытия установить в корпус 6 (рис.1) шток 9 (рис.1), а при определении усилия прилипания полимерного покрытия - держатель 5 (рис.2) с гайкой и прижимом.

**3.1.2.** Произвести подготовительные работы в месте определения адгезии. Работа выполняется ножом или сверлом, входящими в комплект поставки. Съемка вырезки полимерного покрытия показана на рисунке 3, а схема подготовки битумного покрытия показана на рисунке 4.

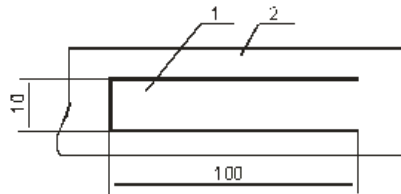


Рисунок 3 - Схема подготовки полимерного покрытия труб:  
1 - вырезанная полоса полимерного покрытия; 2 - полимерное покрытие трубы.

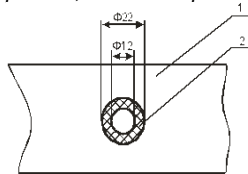


Рисунок 4 – Схема подготовки битумного покрытия труб: 1 - битумное покрытие трубы; 2 – вырезанный образец битумного покрытия.

#### 3.2. Использование прибора

**3.2.1.** Для определения усилия прилипания полимерного покрытия ножом вырезают полосу 1 изоляционного покрытия 2 шириной не менее 10 мм. Надрезают ножом конец вырезанной полосы, приподнимают его на величину 15-20 мм для закрепления полосы в зажиме прибора, как показано на рисунке 5.

Прибор устанавливается на изоляционное покрытие таким образом, чтобы был предварительный натяг вырезанной полосы, а опоры (поз.2 рис.1) вошли в защитное покрытие. На индикаторе (поз.10 рис.1) вращением регулировочного винта и верхней подвижной обечайки устанавливается нуль. Вращая винт (поз.7 рис.1) устанавливают держатель так, чтобы покрытие отслаивалось под углом около  $180^{\circ}$ . При вращении маховика (поз.8 рис.1, поз.5 рис.5) происходит деформация пружины до величины, необходимой для отслаивания покрытия. Продолжая вращать маховик, добиваются устойчивого усилия отслаивания, фиксируемого индикатором.

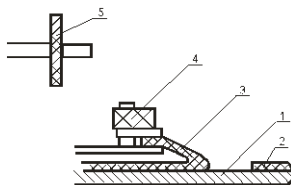


Рисунок 5 – Схема установки прибора при определении адгезии полимерного покрытия: 1 – труба; 2 – полимерное покрытие трубы; 3 – вырезанная полоса полимерного покрытия; 4 – зажим; 5 – маховик.

**3.2.2.** Для определения усилия прилипания битумного покрытия (смотреть рис.4) специальным сверлом в изоляционном покрытии 1 вырезать образец 2 диаметром 12 мм до металла трубы. Установить прибор на изоляционное покрытие так, чтобы передняя грань штока (поз.9 рис.1, поз.2 рис.6) находилась против торцевой плоскости вырезанного образца. Винтом (поз.7 рис.1) поднять шток (поз.9 рис.1) в верхнее крайнее положение, затем нажать на корпус прибора, чтобы опоры вошли в защитное покрытие. С помощью винта опустить шток до металлической поверхности трубы. Вращая винт и верхнюю подвижную обечайку, установить на индикаторе (поз.10 рис.1) нуль. При вращении маховика (поз.8 рис.1) происходит деформация пружины до величины, необходимой для сдвига образца изоляционного покрытия. Величина усилия сдвига фиксируется индикатором.

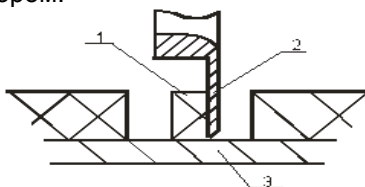


Рисунок 6 – схема установки прибора при определении адгезии битумного покрытия, где: 1 – вырезанный образец битумного покрытия; 2 – шток; 3 – труба.

**3.2.3.** Величина адгезии  $A$  полимерного покрытия определяется по формуле:

$$A = \frac{C + \frac{F}{B}}{B}, \text{ Н/мм}$$

где  $C$  – разница показаний микрометра в свободном состоянии (без нагрузки) и максимальным показанием под нагрузкой, мм;  
 $B$  – ширина вырезанной полосы, мм (рис.3);

\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ – постоянные коэффициенты.

**3.2.4.** Величина адгезии  $A$  битумного покрытия определяется по формуле:

$$A = \frac{C + \frac{F}{S}}{S}, \text{ Н/мм}^2$$

Где  $S$  – площадь подготовленного образца, мм (рис.4);

**3.2.5.** Участки, в которых определялась величина адгезии и устанавливался прибор, подлежат обязательному изоляционному покрытию в соответствии с принятой технологией.

**Примечание:** Площадь подготовленного образца, получаемая входящим в комплект поставки сверлом, равна 100 мм<sup>2</sup>.

## 4. Техническое обслуживание

### 4.1. Общие указания.

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

- профилактическое;
- устранение неисправностей.

**4.2.** Профилактическое обслуживание производится не реже одного раза в месяц и включает внешний осмотр, смазку трущихся плоскостей, удаление грязи и налипаний после выполнения измерений. При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие на поверхности прибора следов коррозии, вмятин, забоин, механических повреждений, влияющих на эксплуатационные качества.

4.3. Устранение неисправностей производится изготовителем.

#### 5. Хранение

Прибор должен храниться при температуре окружающего воздуха от +5 до +40°C и относительной влажности до 80% при температуре 25°C.

#### 6. Транспортирование

6.1. Транспортирование прибора в упаковке может производиться любым видом транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта.

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

#### 7. Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантия изготовителя

7.1. Срок службы прибора 6 лет.

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

7.3. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отправки потребителю.

#### 8. Свидетельство о приемке

Адгезиметр сдвиговый «Константа-СА2», заводской № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.п.          Подпись:

Дата выпуска: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### 9. Сведения о техобслуживании, ремонте и калибровке.

---

---

---

Представитель ОТК

М.п.          Подпись:

Дата: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

я