



ООО «K-M»

**Адгезиметр механический  
Константа АЦ**

**Руководство по эксплуатации**  
УАЛТ.080.089.00РЭ

Санкт – Петербург

## Оглавление

1. Техническое описание и работа .....	1
1.1 Назначение .....	1
1.2 Принцип определения адгезии .....	1
1.3 Технические характеристики .....	1
1.4 Содержание драгоценных металлов .....	2
1.5 Условия эксплуатации: .....	2
1.6 Устройство и работа .....	2
1.7 Маркировка .....	4
1.8 Упаковка .....	4
2. Меры безопасности .....	4
3. Комплектность .....	5
4. Использование по назначению .....	5
4.1 Подготовка адгезиметра к использованию .....	5
4.2 Использование адгезиметра .....	5
4.3 Обработка результатов .....	6
4.4 Протокол испытаний .....	7
5. Техническое обслуживание .....	7
5.1 Общие указания .....	7
5.2 Проверка градуировочных характеристик .....	7
6. Транспортирование .....	7
7. Хранение .....	7
8. Требования охраны окружающей среды .....	8
9. Сроки службы и гарантия изготовителя .....	8
10. Предприятие-изготовитель .....	8
11. Свидетельство о приемке .....	8
Приложение 1 .....	9
Приложение 2 .....	11
Приложение 3 .....	17

**Перед использованием адгезиметра изучите настоящее Руководство для безопасной и безотказной работы.**

**Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, мерами безопасности, правилами хранения, утилизации, эксплуатации и обслуживания адгезиметра механического Константа АЦ, в дальнейшем адгезиметра, выпускаемого ООО «К-М» (г. Санкт-Петербург) по ТУ 3677-080-77761933-2013.**

## **1. Техническое описание и работа**

### **1.1 Назначение**

1.1.1 Адгезиметр предназначен для определения адгезии лакокрасочных и иных покрытий, нанесенных на металлические и другие твердые основания, методом «нормального» отрыва в соответствии с положениями стандартов ГОСТ 32299 (ISO 4624) (способ 9.4.2), ГОСТ 27325, ISO 4624 (метод 9.4.2), ISO 16276-1, ASTM D 4541, ASTM D 7234.

1.1.2 Адгезиметр предназначен для эксплуатации в климатических условиях УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.

### **1.2 Принцип определения адгезии**

1.2.1 Адгезия определяется по адгезионной прочности и характеру разрушения покрытия при проведении испытаний с помощью адгезиметра, если иное не предусмотрено нормативно-технической документацией на проведение контроля.

1.2.2 В соответствии с положениями стандартов ГОСТ 32299 (ISO 4624) и ISO 4624 для определения адгезии методом отрыва возможно использование адгезиметров различного типа (разрывная машина, с ручным механическим приводом, пневматическим, гидравлическим).

**ВНИМАНИЕ!** Согласно положениям стандарта ISO 4624 и ASTM D 4541 при использовании адгезиметров различного типа результаты испытаний будут различными, в том числе полученные данные адгезионной прочности.

### **1.3 Технические характеристики**

1.3.1 Усилие отрыва Н, не более.....1800

1.3.2 Диаметр оснований заготовок («грибков»), мм:

- №1.....15,1±0,2

- №2.....19,5±0,2

### 1.3.3 Диапазон задания удельного усилия отрыва $F_u$ , МПа

- для заготовок («грибков») №1.....от 0 до 10
- для заготовок («грибков») №2.....от 0 до 6

### 1.3.4 Цена деления шкалы, МПа

- для заготовок («грибков») №1 .....2
- для заготовок («грибков») №2.....1

### 1.3.5 Погрешность задания усилия отрыва, МПа (Н)

- для заготовок («грибков») №1 .....1 (180)
- для заготовок («грибков») № 2.....0,5 (150)

### 1.3.6 Габаритные размеры, мм, не более

- диаметр.....70
- высота.....160

### 1.3.7 Масса адгезиметра, кг, не более.....1,1

## **1.4 Содержание драгоценных металлов**

В адгезиметре и его комплектующих драгоценных металлов не содержится.

## **1.5 Условия эксплуатации:**

### 1.5.1. Нормальные условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха, °С ..... $23 \pm 2$
- относительная влажность воздуха, % .....  $50 \pm 5$

1.5.2. Адгезиметр может использоваться при условиях эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С....от минус 10 до плюс 35
- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7
- относительная влажность воздуха, не более, 80%, если это предусмотрено НТД.

## **1.6 Устройство и работа**

1.6.1 Схематичное изображение адгезиметра представлено на рисунке 1.

1.6.2 Конструкция адгезиметра обеспечивает приложение к ранее приклеенной заготовке («грибку») силы отрыва перпендикулярно («нормально») контролируемому образцу для испытаний (покрытию) и соосно с продольной осью симметрии заготовки («грибка»).

1.6.3 Работа адгезиметра по определению адгезионной прочности.

1.6.3.1 Работа адгезиметра по определению адгезионной прочности заключается в задании необходимого удельного усилия отрыва, приложенного «нормально» к контролируемому образцу для испытаний (покрытию) и соосно приклеенной заготовке («грибку») определенной

площади, или измерении усилия «нормального» отрыва заготовки («грибка») определенной площади, приклеиваемой к контролируемому образцу для испытаний (покрытию), то есть удельного усилия отрыва.



Рисунок 1 - Схематическое изображение адгезиметра механического Константа АЦ

1.6.3.2 Работа адгезиметра по определению адгезионной прочности обеспечивается взаимодействием и взаиморасположением корпуса, захватного механизма и пружины адгезиметра.

1.6.3.3 Захватный механизм состоит из захвата с винтом и маховика с гайкой.

1.6.3.4 На захватном механизме между захватом и маховиком установлена пружина сжатия, которая создает усилие отрыва на заготовке («грибке»), закрепленной в захвате и приклеенной к образцу для испытаний (покрытию).

1.6.3.5 При вращении маховика винт захвата движется по резьбе маховика, т.е. совершает поступательное движение. При вращении маховика по часовой стрелке винт захвата поднимается по резьбе маховика и сжимает пружину. При вращении маховика против часовой стрелки винт захвата опускается по резьбе и снимает нагрузку с пружины.

1.6.3.6 Перемещение захвата относительно корпуса вызывает деформацию пружины и однозначно определяет силу сжатия пружины (усилие отрыва).

1.6.3.7 На шкале адгезиметра нанесены значения удельного усилия отрыва в зависимости от диаметра заготовки («грибка»), то есть значения усилия отрыва (или силы сжатия), отнесенные к площади заготовки («грибка»).

1.6.3.8 Величина удельного усилия отрыва считывается по положению верхней грани корпуса относительно шкалы, соответствующей номеру заготовки («грибка»).

1.6.4 Характер разрушения покрытия оценивается визуально по оставленным на покрытие следам клея и заготовки («грибка»).

1.6.5 Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию адгезиметров, не ухудшающие их технические характеристики и эксплуатационные качества, а также в конструкторско-технологическую и эксплуатационную документацию с целью приведения их в соответствие с действующими требованиями.

### **1.7 Маркировка**

На корпусе адгезиметра закреплена табличка с указанием его условного обозначения с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводского номера и года выпуска.

### **1.8 Упаковка**

1.8.1 Для транспортирования и хранения адгезиметры должны быть упакованы с амортизирующим материалом в картонные коробки по ГОСТ 33781 или полимерные коробки или пеналы по ГОСТ 33756.

1.8.2 В коробку или пенал упаковывается один адгезиметр.

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

## **2. Меры безопасности**

### **Во избежание травм:**

- не использовать неисправный адгезиметр;
- не допускать падения адгезиметра;
- остерегаться ударов об адгезиметр;
- не подкладывать пальцы под адгезиметр;
- соблюдать осторожность при работе с режущим устройством (фреза/балеринка), имеющее острые края;
- соблюдать необходимые меры безопасности при работе с клеями (предусмотренные в инструкции на клей).

### 3. Комплектность

3.1 Адгезиметр механический Константа АЦ..... 1 шт.

#### 3.2 Заготовка («грибок»)

- №1..... 3 шт.

- №2..... 3 шт.

3.3 Рожковый ключ..... 1 шт.

3.4 Режущее устройство (фреза/балеринка) для вырезания участка контроля

-для заготовки («грибка») №1..... 1 шт.

-для заготовки («грибка») №2..... 1 шт.

3.5 Клей эпоксидный двухкомпонентный..... 1 шт.

3.6 Клей циакриновый..... 1 шт.

3.7 Руководство по эксплуатации..... 1 экз.

3.8 Упаковка..... 1 шт.

### 4. Использование по назначению

#### 4.1 Подготовка адгезиметра к использованию

Для подготовки адгезиметра к использованию следует:

- зачистить поверхность заготовки («грибка») и место ее приклейки на образец для испытаний (покрытие) с помощью наждачной бумаги;

- подготовить клей в соответствии с инструкцией по его использованию;

- приклеить заготовку («грибок») «нормально» (перпендикулярно) к образцу для испытаний (покрытию), прижать и выдержать необходимое время в соответствии с инструкцией по использованию клея либо другой нормативной документацией;

- при помощи режущего устройства (фрезы/балеринки) вырезать участок образца для испытаний (покрытия) вокруг заготовки («грибка») до основания.

#### 4.2 Использование адгезиметра

4.2.1 Вращением маховика против часовой стрелки отпустить захват и пружину до состояния, когда захват свободно перемещается в корпусе;

4.2.2 Вращая адгезиметр по часовой стрелке, навернуть его нижней резбовой частью захвата на заготовку («грибок») до упора;

4.2.3 Плавно вращая маховик по часовой стрелке и удерживая адгезиметр от проворачивания, подтянуть захват и пружину до момента нулевого показания удельного усилия по шкале относительно верхнего обреза корпуса;

4.2.4 Продолжать плавное, без рывков, вращение маховика до момента отрыва заготовки («грибка») либо до достижения требуемого по методике испытаний удельного усилия отрыва и выдерживать его заданное время;

4.2.5 Приложенное удельное усилие зафиксировать по шкале относительно верхнего обреза корпуса для соответствующей заготовки («грибка»);

4.2.6 При отрыве заготовки («грибка») отвинтить её от захвата адгезиметра с использованием прилагаемого рожкового ключа;

4.2.7 Зафиксировать тип и площадь разрушения покрытия по оставленным следам на образце для испытаний (покрытие) и на заготовке («грибке»);

4.2.8 В случае, если не произошло отрыва заготовки («грибка»):

- вращением маховика против часовой стрелки отпустить захват с пружиной и, вращая адгезиметр против часовой стрелки, снять его с заготовки («грибка»);

- сбить заготовку («грибок») с образца для испытаний (покрытия) с помощью долота и молотка, произведя удар с боковой грани по слою клея;

4.2.9 Очистить поверхность заготовки («грибка») от следов клея и краски смывкой и/или наждачной бумагой.

**4.2.10 ВНИМАНИЕ! После проведения испытаний и при хранении адгезиметра следует отпустить захват и пружину вращением маховика против часовой стрелки до момента, когда захват будет свободно перемещаться в корпусе.**

### **4.3 Обработка результатов**

4.3.1 По результатам испытаний, в соответствии с методикой испытаний принимается решение о качестве образца для испытаний (покрытия).

4.3.2 При проведении испытаний по методике ГОСТ 32299 и ISO 4624 для оценки адгезии определяется адгезионная прочность и характер разрушения образца для испытаний (см. Приложение 1).



#### **4.4 Протокол испытаний**

Результаты испытаний оформляются протоколом по ГОСТ 32299 и ISO 4624 (см. Приложение 1), либо предусмотренной документацией на контроль.

### **5. Техническое обслуживание**

#### **5.1 Общие указания**

Техническое обслуживание и ремонт адгезиметра производится изготовителем в случае обнаружения неисправностей, при этом в листе Сведений о технических обслуживаниях и ремонтах (см. Приложение 3) выполняются соответствующие отметки.

#### **5.2 Проверка градуировочных характеристик**

Метрологическими службами предприятий не реже одного раза в год проверять градуировочные характеристики пружины.

Методика испытаний по контролю градуировочных характеристик пружины приведена в Приложении 2.

При отрицательных результатах испытаний адгезиметры к эксплуатации не допускаются и подлежат ремонту.

### **6. Транспортирование**

6.1 Транспортирование адгезиметров 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, соответствующие условиям хранения 5.

6.2 Допускается транспортирование адгезиметров авиатранспортом. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150.

6.3 При транспортировании и погрузке адгезиметры должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

### **7. Хранение**

7.1 Номинальные значения климатических факторов при хранении адгезиметров по ГОСТ 15150, условия хранения 3.

7.2 Адгезиметры должны оберегаться от ударов, толчков, воздействия влаги и агрессивных сред.

7.3 При хранении более 3 месяцев адгезиметры должны быть подвергнуты антикоррозийной обработке по ГОСТ 9.014.

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

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

8.1 Адгезиметры не содержат опасных для здоровья и окружающей среды элементов, поэтому специальных требований по их использованию и хранению не предъявляется.

8.2 Адгезиметры подлежат утилизации согласно нормам и правилам утилизации черных металлов и алюминиевых сплавов.

## **9. Сроки службы и гарантия изготовителя**

9.1 Срок службы адгезиметра 5 лет.

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

9.3 Гарантийный срок эксплуатации адгезиметра - 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](mailto:office@constanta.ru)

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

## **11. Свидетельство о приемке**

Адгезиметр механический Константа АЦ заводской № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 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: \_\_\_\_\_

**Обработка результатов испытаний адгезии образцов для испытаний (покрытий) по методике ГОСТ 32299 и ISO 4624. Протокол испытаний.**

**1. Прочность при отрыве**

За результат испытания в МПа принимается среднее арифметическое шести определений удельного усилия отрыва, округленное до целого числа.

**2. Характер разрушения**

2.1 Проводится визуальный контроль поверхности отрыва для установления типа разрушения:

А – когезионное разрушение окрашиваемой поверхности;

А/В – адгезионное разрушение между окрашиваемой поверхностью и первым слоем покрытия;

В - когезионное разрушение первого слоя покрытия;

В/С-адгезионное разрушение между первым и вторым слоем покрытия;

п – когезионное разрушение «п»-го слоя многослойного покрытия;

п/т - адгезионное разрушение между «п»-м и «т»-м слоями многослойной системы;

-/У - адгезионное разрушение между последним слоем покрытия и клеем;

У - когезионное разрушение слоя клея;

У/З - адгезионное разрушение между клеем и заготовкой («грибком»).

2.2 Оценивается площадь разрушения в процентах с точностью до 10 % для каждого типа разрушения.

Там, где сплошность разрушения не достигнута, необходимо рассмотреть подготовку окрашиваемой поверхности и нанесения покрытия; при неравномерном разрушении клея необходимо использовать другой клей.

**2.3 Пример**

Если покрытие разрушается при среднем усилии отрыва 8 МПа и исследование в месте отрыва показывает, что в среднем 30 % площади подверглось когезионному разрушению первого слоя, а 70 % площади - адгезионному разрушению между первым и вторым слоем, то результат испытания на отрыв выражается следующим образом:

8 МПа, 30% В, 70% В/С.

### **3. Протокол испытаний**

Протокол испытаний должен содержать:

3.1 Информацию, необходимую для полной идентификации ЛКМ, подлежащего испытанию;

3.2 Ссылку на используемый стандарт;

3.3 Необходимую дополнительную информацию со ссылкой на межгосударственный или национальный стандарт, техническую документацию на материал или другой необходимый документ:

- материал пластинок для испытания, толщина и подготовка окрашиваемой поверхности;

- метод окрашивания и сушки, длительность и условия сушки слоев в случае многослойного покрытия;

- значение толщины высушенного покрытия в микрометрах и метод ее измерения, а также информация, является ли покрытие однослойным или многослойным;

- информацию об используемом клее и условия высыхания или отверждения;

- время выдержки и условия от момента сборки испытуемого образца до испытания;

- условия проведения испытаний (температура и влажность);

3.4 Информацию о подготовке поверхности пластинки для испытания;

3.5 Значение толщины лакокрасочной системы и/или толщины отдельных слоев;

3.6 Информацию о типе разрывного испытательного устройства и диаметре заготовки («грибка»);

3.7 Информацию о типе режущего устройства, использованного для обрезания клея и покрытия по окружности заготовки («грибка»);

3.8 Результаты испытаний;

3.9 Информацию о любых отклонениях от метода испытания стандарта;

3.10 Дату проведения испытаний.

## **Методика испытаний по контролю градуировочных характеристик пружины**

**При испытаниях по контролю градуировочных характеристик пружины следует учитывать следующее:**

- Сила сжатия пружины адгезиметра равна усилию отрыва приклеенной заготовки («грибка»).**
- Сила сжатия пружины пропорциональна удельному усилию отрыва заготовки («грибка»).**
- Сила сжатия пружины (или усилие отрыва) в Н может быть зафиксирована отсчетом по шкале № 2 адгезиметра (0-6 МПа) и увеличением в 300 раз (т.е. значение удельного усилия отрыва 5 МПа по шкале № 2 соответствует силе сжатия пружины 1500 Н).**

### **1 Условия испытания**

**При проведении испытания должны соблюдаться следующие условия:**

- температура окружающего воздуха..... от плюс 15 до плюс 25°C;**
- относительная влажность, не более..... 80%;**
- атмосферное давление .....от 84 до 106 кПа.**

### **2 Операции испытаний**

**2.1 При проведении испытаний должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.1.**

**2.2 В случае получения отрицательного результата при проведении одной из операций испытание прекращают, а адгезиметр признают не пригодным к эксплуатации.**

Таблица - 2.1

Наименование операций	Номер пункта методических указаний	Обязательность проведения операций при		
		выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
Внешний осмотр	4.1	Да	Да	Да
Опробование	4.2	Да	Да	Да
Определение максимального значения силы сжатия пружины (усилия отрыва)	4.3	Да	Да	Да
Определение диапазона задания удельного усилия отрыва	4.4	Да	Да	Да
Определение абсолютной погрешности задания удельного усилия отрыва	4.5	Да	Да	Да

### 3 Средства испытания

3.1 При проведении испытания должны быть применены средства, указанные в таблице 2.2.

3.2 Средства, указанные в таблице 2.2, должны быть поверены.

Таблица - 2.2

Номер пункта методических указаний	Наименование образцового средства измерения; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические характеристики
4.5	Разрывная машина или испытательный стенд с динамометром растяжения с диапазоном измерений от 0 до 2,5 кН или больше с погрешностью не более $\pm 2\%$

### 4 Проведение испытания

#### 4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие адгезиметра техническим условиям в части:

- внешнего вида;
- отсутствия механических повреждений, способных повлиять на работоспособность адгезиметра;
- комплектности;
- маркировки.

## **4.2 Опробование**

Опробование заключается в проверке работоспособности, плавности хода и отсутствии заклиниваний при вращении маховика и перемещении захвата.

Опробование осуществляется одновременно с определением диапазона задания удельного усилия отрыва по п.4.4 настоящей Методики.

## **4.3 Определение максимального значения силы сжатия пружины (усилия отрыва)**

Определение максимального значения силы сжатия пружины (усилия отрыва) осуществляется одновременно с определением диапазона задания удельного усилия отрыва по п.4.4 настоящей Методики.

## **4.4 Определение диапазона задания силы сжатия пружины (удельного усилия отрыва)**

4.4.1 Плавно вращая маховик по часовой стрелке и удерживая адгезиметр за корпус, подтянуть захват и пружину до момента нулевого показания удельного усилия по шкале относительно верхнего обреза корпуса, при этом захват не должен свободно перемещаться в корпусе.

4.4.2 Продолжать плавное, без рывков, вращение маховика до достижения по шкале № 2 (0-6 МПа) для заготовок («грибков») диаметром 19,5 мм значения удельного усилия отрыва 6 МПа, что однозначно соответствует усилию отрыва (силе сжатия пружины) 1800 Н. Показания по шкале № 1 для заготовок («грибков») диаметром 15,1 мм в данном случае будут 10 МПа.

## **4.5 Определение абсолютной погрешности задания силы сжатия пружины (удельного усилия отрыва)**

4.5.1 При испытаниях необходимо использовать имитатор заготовки (рисунок 2.1)

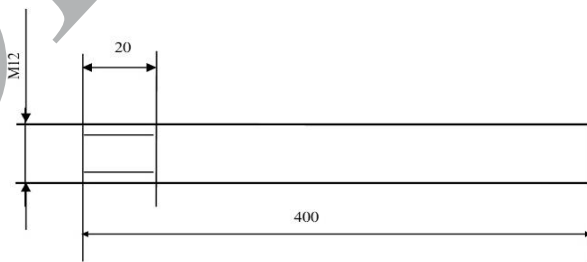


Рисунок 2.1 - Имитатор заготовки («грибка»)

4.5.2 Определение абсолютной погрешности задания силы сжатия пружины (удельного усилия отрыва) выполняют на разрывной машине (рисунок 2.2) или испытательном стенде (рисунок 2.3).

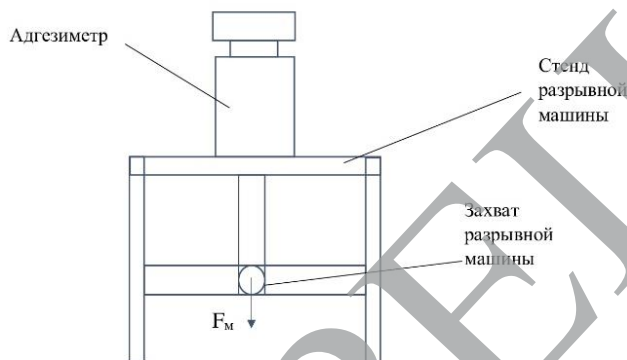


Рисунок 2.2 - Схематическое изображение испытания адгезиметра на разрывной машине

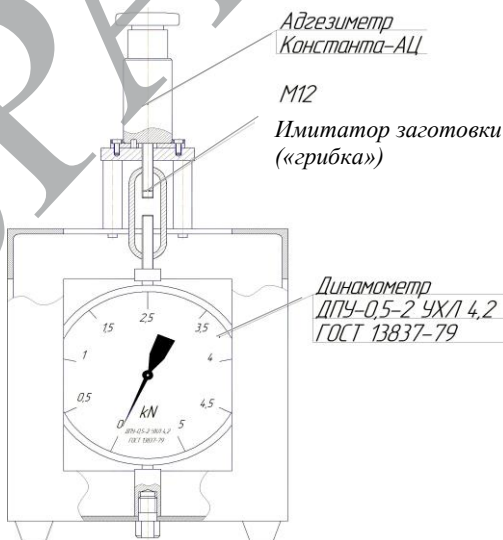


Рисунок 2.3 - Схематическое изображение испытательного стенда с динамометром растяжения



4.5.3 Адгезиметр установить на испытательный стенд или стенд разрывной машины. Ввернуть имитатор заготовки (рисунок 2.1) в захват адгезиметра. Второй конец имитатора закрепить в захвате разрывной машины (рисунок 2.2) или динамометра (рисунок 2.3).

4.5.4 Плавное вращение маховика по часовой стрелке и удерживая адгезиметр за корпус, подтянуть захват и пружину до момента нулевого показания удельного усилия по шкале относительно верхнего обреза корпуса.

4.5.5 Вращая маховик адгезиметра по часовой стрелке, сжимать пружину последовательно до значений удельного усилия равных 2, 4, 5 МПа по шкале №2 (0-6 МПа), что должно соответствовать силе сжатия пружины 600, 1200 и 1500 Н соответственно. Зафиксировать полученные по шкале разрывной машины (или шкале динамометра) показания  $F_m$  для каждой из величин силы сжатия пружины, заданной по шкале №2 адгезиметра (600 Н соответствует 2 МПа по шкале, 1200 Н соответствует 4 МПа, 1500 Н соответствует 5 МПа).

4.5.6 Вращением маховика против часовой стрелки отпустить захват с пружиной до момента нулевого показания удельного усилия по шкале №2 адгезиметра.

4.5.7 Повторить действия по пунктам 4.5.5-4.5.6 три раза, зафиксировать полученные по шкале разрывной машины (или шкале динамометра) показания силы  $F_m$  для каждой из величин силы сжатия пружины, заданной по шкале №2 адгезиметра (600 Н соответствует 2 МПа по шкале, 1200 Н соответствует 4 МПа, 1500 Н соответствует 5 МПа).

4.5.8 Определить среднее арифметическое из трех измерений для каждого из значений силы сжатия (600, 1200 и 1500 Н)  $F_{срм}$ , Н по формуле 2.1:

$$F_{срм} = \frac{F_{1м} + F_{2м} + F_{3м}}{3}, \quad (H) \quad (\text{ф.2.1})$$

где

$F_{1м}$ ,  $F_{2м}$ ,  $F_{3м}$  - полученные в результате трех измерений по шкале разрывной машины (или шкале динамометра) показания значения силы сжатия пружины для каждого соответствующего значения по шкале №2 адгезиметра (600 Н соответствует 2 МПа по шкале, 1200 Н соответствует 4 МПа, 1500 Н соответствует 5 МПа).

4.5.9 Определить абсолютную погрешность задания силы сжатия пружины для каждого контролируемого по шкале №2 адгезиметра значения (600 Н соответствует 2 МПа по шкале, 1200 Н соответствует 4 МПа, 1500 Н соответствует 5 МПа) по формуле 2.2:

$$A_m = |F_m - F_{срм}|, \quad (H) \quad (ф.2.2)$$

где

$A_m$ - абсолютная погрешность задания силы сжатия пружины для каждого из контролируемых значений усилия (600, 1200 и 1500 Н) по шкале №2 адгезиметра (600 Н соответствует 2 МПа по шкале, 1200 Н соответствует 4 МПа, 1500 Н соответствует 5 МПа), Н;

$F_m$ - номинальные значения силы сжатия пружины, соответствующие значениям 2, 4 и 5 МПа по шкале №2 адгезиметра (600 Н соответствует 2 МПа по шкале, 1200 Н соответствует 4 МПа, 1500 Н соответствует 5 МПа), Н;

$F_{срм}$ - среднее арифметическое из трех измерений по шкале разрывной машины (или динамометра) для каждого из значений силы сжатия (600, 1200 и 1500 Н) (см. п.4.5.8 настоящей Методики), Н.

4.5.10 Абсолютная погрешность задания силы сжатия пружины  $A_m$  для каждого из значений силы сжатия пружины (600, 1200 и 1500 Н) не должна превышать 150 Н.

## **5 Обработка результатов**

5.1 При положительных результатах испытаний по п.4 настоящей Методики градуировочные характеристики пружины соответствуют заявленным техническим характеристикам адгезиметра по п.1.3 Руководства по эксплуатации.

5.2 При отрицательных результатах испытаний хотя бы по одному из показателей градуировочные характеристики пружины не могут обеспечить нормальную работу адгезиметра.

Адгезиметры, не соответствующие требованиям технической документации, к эксплуатации не допускаются и подлежат ремонту.

5.3 Оформление результатов испытаний производится в соответствии с действующими требованиями и нормативно-технической документацией.

# Сведения о технических обслуживаниях и ремонтах

Адезиметр механический Константа АЦ зав.№ \_\_\_\_\_, г.в. \_\_\_\_\_

## Приложение 3 (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)