

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГНМЦ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.И. Ханов

«29» июля 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «К-М»



Е.В. Пилатов

«10» июня 2014 г.

Приборы для определения прочности пленок при ударе «Константа У»  
модификации «Константа У1А», «Константа У2М»

ПРОГРАММА И МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ

УАЛТ.113.000.00 ПМА

Санкт-Петербург  
2014

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая программа и методика аттестации распространяется на приборы для определения прочности пленок при ударе «Константа У» модификаций «Константа У1А», «Константа У2М», в дальнейшем - приборы, изготовленные ООО «К-М», г. Санкт-Петербург, предназначенные для определения прочности покрытий при ударе в соответствии с ГОСТ 4765-73, и устанавливает требования к проведению аттестации на соответствие ГОСТ Р 8.568-97 и эксплуатационной документации ООО «К-М», г. Санкт-Петербург.

1.2 Основные задачи аттестации:

- рассмотрение эксплуатационной документации ООО «К-М», г. Санкт-Петербург;
- определение нормированных технических характеристик прибора;
- оформление результатов аттестации.

## 2 Нормативные ссылки

2.1 ГОСТ Р 8.568-97 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

2.2 Эксплуатационная документация фирмы изготовителя.

2.3 ГОСТ 4765-73 «Материалы лакокрасочные. Метод определения прочности при ударе».

2.4 ГОСТ 8832-76 «Материалы лакокрасочные. Методы получения лакокрасочного покрытия для испытания».

2.5 ГОСТ 3722-81 «Подшипники качения. Шарики. Технические условия».

## 3 Объект аттестации

3.1 Технические характеристики приборов (в зависимости от модификации) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики, единицы измерений	Константа У1А		Константа У2М	
	Длина шкалы направляющей трубы, мм	500±1		1000±2
Цена деления шкалы, мм	10,0 ±0,1		10,0 ±0,2	
Глубина погружения бойка в отверстие наковальни под нагрузкой, мм	2,0±0,2		2,0±0,2	
Диаметр бойка, мм	8,0±0,3	15,0±0,3	8,0±0,3	14,1±0,3
Диаметр рабочей части наковальни, мм	30,0±0,2	35,0±0,2	30,0±0,2	35,0±0,2
Диаметр отверстия наковальни, мм	15,0±0,2	28,0±0,2	15,0±0,2	28,0±0,2
Масса груза, кг	1,00±0,001		0,5000±0,0005; 1,000±0,001; 1,500±0,001	
Масса прибора, кг, не более	13		15	
Габариты прибора, мм, не более	200x200x800		200x200x1400	

## 4 Технические характеристики, определяемые при аттестации

4.1 При проведении аттестации прибора подлежат проверке следующие характеристики:

- длина шкалы направляющей трубы;



- цена деления шкалы;
- глубина погружения бойка в отверстие наковальни;
- диаметр бойка;
- диаметр отверстия наковальни;
- диаметр наковальни;
- масса груза;
- габаритные размеры и масса прибора.

## 5 Условия аттестации

5.1 При проведении аттестации должны соблюдаться следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от плюс 15 до плюс 25;
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 40 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 94 до 106,7.

## 6 Подготовка к проведению аттестации

6.1 Подготовка к проведению аттестации включает:

- подготовку к работе средств измерений, применяемых при аттестации;
- проверку соответствия условий аттестации значениям, указанным в пункте 5.1

настоящего документа.

## 7 Операции аттестации

7.1 Приборы аттестуются в соответствии с основными показателями приборов типа У1, У2 и У2М по ГОСТ 4765-73.

7.2 Модификация прибора «Константа У1А» соответствует приборам типа У1 и У2 ГОСТ 4765-73, модификация прибора «Константа У2М» соответствует прибору типа У2М ГОСТ 4765-73.

7.3 При проведении первичной и периодической аттестации должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операций аттестации	Номера пунктов	Обязательность проведения испытаний при аттестации	
		первичная	периодическая
Проверка комплекта эксплуатационной документации	10.1	+	+
Внешний осмотр	10.2	+	+
Опробование	10.3	+	+
Определение метрологических характеристик:	10.4		
– длины шкалы направляющей трубы		+	+
– цены деления шкалы		+	+
– глубины погружения бойка в отверстие наковальни		+	+
– диаметра бойка		+	+
– диаметра отверстия наковальни		+	+
– диаметра наковальни		+	+
– массы груза		+	+
Проверка габаритных размеров и массы	10.5	+	-
Оформление результатов аттестации	11	+	+

7.4 В случае получения отрицательного результата при проведении одной из операций аттестацию прекращают, а прибор признают не прошедшим аттестацию.

## 8 Средства аттестации

8.1 При проведении аттестации должны быть применены средства измерений, указанные в табл. 3.

Таблица 3

Средства измерений	Технические характеристики
Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерений (0-1000) мм, цена деления 1 мм, ГОСТ 427-75.
Штангенциркуль ШЦ-I-250	Диапазон измерений (0-250) мм, цена деления 0,05 мм, ГОСТ 166-89.
Штангенглубиномер ШГ с нониусной шкалой	Цена деления 0,05 мм, ГОСТ 162-90.
Меры длины концевые плоскопараллельные,	Набор №1, 4-го разряда, ГОСТ Р 8.763-2011.
Весы лабораторные	Наибольший предел взвешивания 2 кг, специальный класс точности.
Весы для статического взвешивания	Наибольший предел взвешивания 50 кг, средний класс точности.
Средства измерений, применяемые при аттестации, должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано и иметь действующий аттестат. Допускается применять другие средства измерений, не уступающие указанным по точности и пределам измерений.	

## 9 Указание мер безопасности

9.1 При проведении аттестации необходимо руководствоваться требованиями эксплуатационных документов, определяющих меры безопасности при работе с прибором.

## 10 Порядок проведения аттестации

10.1 Проверка комплекта эксплуатационной документации

Проверить наличие эксплуатационной документации.

10.2 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие прибора техническим условиям в части:

- внешнего вида прибора;
- отсутствия царапин, задиrow и механических повреждений на поверхностях, которые могут оказать влияние на результаты испытаний;
- комплектности;
- маркировки.

10.3 Опробование

- Установить на наковальню пластинку, подготовленную по ГОСТ 8832-76.
- Установить в нижнем положении груза стрелку указателя на отметке «0».
- Поднять груз на определенную высоту и фиксировать его в затворе.
- Нажатием кнопки на затворном устройстве освободить груз. Срыв груза должен быть плавным, а падение – без торможения и заклинивания.



- По следу на пластине определить правильность нанесения удара: форма вмятины должна иметь вид окружности с центром в точке нанесения удара.
- Испытание повторить не менее трех раз, при этом высота, на которой фиксируют груз, должна быть разной.

#### 10.4 Определение метрологических характеристик

##### 10.4.1 Определение длины шкалы направляющей трубы

Длину шкалы направляющей трубы определяют с помощью линейки измерительной металлической (далее - линейка). Для этого нулевую отметку линейки совместить с «0» шкалы устройства. По соответствию конечной отметки шкалы деления линейки определить длину шкалы.

Длина шкалы должна быть:

- (500±1) мм для прибора модификации «Константа У1А»;
- (1000±2) мм для прибора модификации «Константа У2М».

##### 10.4.2 Определение цены деления шкалы

Определение цены деления шкалы проводить на трех разных участках шкалы с помощью штангенциркуля ШЦ-I-250 не менее трех раз на каждом участке.

Цена деления шкалы должна составлять:

- (10,0 ±0,1) мм для прибора модификации «Константа У1А»;
- (10,0 ±0,2) мм для прибора модификации «Константа У2М».

##### 10.4.3 Определение глубины погружения бойка в отверстие наковальни

Для определения глубины погружения бойка в отверстие наковальни необходимо:

- Снять с траверсы направляющую трубу вместе с грузом (освободив контргайку на трубе и вывернув трубу из цилиндрической части траверсы).
- Установить рамку штангенглубиномера ШГ на цилиндрическую часть траверсы и измерить ее глубину Н.
- Установить меру длины концевую плоскопараллельную (далее - КМД) 2 мм на наковальню так, чтобы ее плоскость перекрывала геометрический центр отверстия наковальни.
- С помощью штангенглубиномера ШГ измерить расстояние L от верхней цилиндрической части траверсы до верхней плоскости бойка.
- Шарик бойка при измерении должен касаться КМД.
- Определить глубину погружения бойка в отверстие наковальни h по формуле:

$$h=N-(2+L)$$

- Определение глубины погружения бойка в отверстие наковальни провести не менее трех раз.

Глубина погружения бойка должна составлять (2,0±0,2) мм.

##### 10.4.4 Определение диаметра бойка

10.4.4.1 При использовании в качестве наконечников бойков шариков от подшипников по ГОСТ 3722-81 их диаметр не проверяется.

Используемые в качестве наконечников бойков шарики от подшипников в зависимости от модификации приборов указаны в таблице 4

Таблица 4

Технические характеристики, единицы измерений	«Константа У1А»		«Константа У2М»	
	Диаметр бойка по ГОСТ 4765-73, мм	8,0	15,0	8,0
Диаметры используемых шариков от подшипников по ГОСТ 3722-81, мм	8,000	15,000	8,000	14,000 или 14,283



10.4.4.2 При изготовлении бойка со сферическим наконечником станочным путем диаметр сферического сегмента бойка измеряется в наиболее широкой его части штангенциркулем ШЦ-I-250 не менее трех раз.

Полученные результаты в зависимости от модификации приборов и диаметра бойка не должны превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Технические характеристики, единицы измерений	«Константа У1А»		«Константа У2М»	
	Диаметр бойка по ГОСТ 4765-73, мм	8,0	15,0	8,0
Действительный диаметр бойка, мм	8,0±0,3	15,0±0,3	8,0±0,3	14,1±0,3

10.4.4.3 Для определения диаметра отверстия наковальни необходимо снять траверсу со стоек.

Диаметр измерить штангенциркулем ШЦ-I-250 не менее трех раз.

Диаметр отверстия наковальни в зависимости от модификации прибора и диаметра бойка не должен превышать значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Технические характеристики, единицы измерений	«Константа У1А»		«Константа У2М»	
	Диаметр бойка по ГОСТ 4765-73, мм	8,0	15,0	8,0
Диаметр отверстия наковальни по ГОСТ 4765-73, мм	15,0	28,0	15,0	28,0
Действительный диаметр отверстия наковальни, мм	15,0±0,2	28,0±0,2	15,0±0,2	28,0±0,2

10.4.4.4 Диаметр наковальни измерить штангенциркулем ШЦ-I-250 в верхней ее части не менее трех раз.

Диаметр рабочей части наковальни в зависимости от модификации прибора и диаметр бойка не должен превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Технические характеристики, единицы измерений	«Константа У1А»		«Константа У2М»	
	Диаметр бойка по ГОСТ 4765-73, мм	8,0	15,0	8,0
Диаметр наковальни по ГОСТ 4765-73, мм	30,0	35,0	не нормируется	не нормируется
Действительный диаметр наковальни, мм	30,0±0,2	35,0±0,2	не нормируется	не нормируется

#### 10.4.5 Определение массы груза

Массу груза определяют с помощью весов лабораторных. Для извлечения груза (при снятой с траверсы трубе) открутить ручку груза и извлечь груз из направляющей трубы. Груз взвешивать вместе с ручкой и крепежом груза.

Масса груза в зависимости от модификации прибора не должна превышать значений, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Технические характеристики, единицы измерений	«Константа У1А»	«Константа У2М»		
	Масса груза, кг	1,000±0,001	0,5000±0,0005	1,000±0,001

#### 10.5 Проверка габаритных размеров и массы прибора

Измерить габаритные размеры прибора с помощью линейки измерительной металлической. Габаритные размеры не должны превышать:

- 200x200x800 мм для прибора модификации «Константа У1А»;
- 200x200x1400 мм для прибора модификации «Константа У2М».

Измерить массу прибора с помощью весов для статического взвешивания. Масса прибора не должна превышать:

- 13 кг для прибора модификации «Константа У1А»;
- 15 кг для прибора модификации «Константа У2М».

### **11 Оформление результатов аттестации**

11.1 Результаты аттестации оформляют протоколом.

11.2 При положительных результатах аттестации оформляется аттестат по форме, установленной ГОСТ Р 8.568-97.

### **12 Периодичность аттестации**

12.1 Установить срок проведения периодической аттестации 12 месяцев.