СОГЛАСОВАНО
Директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ К.В. Гоголинский

«___» _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «К-М»

_____ Е.В. Пилатов

«28» сентября 2016 г.

Приборы для определения устойчивости покрытий к повреждению царапанием «Константа» модификаций Константа Ц1, Константа Ц1М, Константа Ц2, Константа Ц2М, Константа Ц3, Константа Ц3М

ПРОГРАММА И МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ

УАЛТ.189.000.00 ПМА

Санкт-Петербург
2016

1 Общие положения

1.1 Настоящая программа и методика аттестации распространяется на приборы для определения устойчивости покрытий к повреждению царапанием «Константа» модификаций Константа Ц1, Константа Ц1М, Константа Ц2, Константа Ц2М, Константа Ц3 и Константа Ц3М, в дальнейшем - приборы, изготовленные ООО «К-М», г. Санкт-Петербург, предназначенные для определения устойчивости покрытий к повреждению царапанием в соответствии с ГОСТ 27326-87, ISO 12137:2011, ISO 1518-1:2011, ISO 1518-2:2011, ASTM D 5178-13, ASTM D 2197-13, 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 ООО «К-М», г. Санкт-Петербург.

2.3 ГОСТ 27326-87 «Детали и изделия из древесины и древесных материалов. Методы определения твердости защитно-декоративных покрытий царапанием».

2.4 ISO 12137:2011 «Paints and varnishes — Determination of mar resistance».

2.5 ISO 1518-1:2011 «Paints and varnishes — Determination of scratch resistance — Part 1: Constant-loading method».

2.6 ISO 1518-2:2011 «Paints and varnishes — Determination of scratch resistance — Part 2: Variable-loading method».

2.7 ASTM D 5178-13 «Standard Test Method for Mar Resistance of Organic Coatings».

2.8 ASTM D 2197-13 «Standard Test Method for Adhesion of Organic Coatings by Scrape Adhesion».

3 Объект аттестации

3.1 Технические характеристики приборов приведены в таблице 1.

4 Технические характеристики, определяемые при аттестации

При проведении аттестации прибора подлежат проверке следующие характеристики:

- диаметр индентора;
- масса грузов;
- длина хода столика для испытаний;
- габаритные размеры и масса прибора.

5 Условия аттестации

При проведении аттестации должны соблюдаться следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от плюс 15 до плюс 25;
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 45 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 96 до 104.

6 Подготовка к проведению аттестации

Подготовка к проведению аттестации включает:

- подготовку к работе средств измерений, применяемых при аттестации;
- проверку соответствия условий аттестации значениям, указанным в п. 5.

Таблица 1

Технические характеристики, единицы измерений	Модификация прибора					
	Константа Ц1	**Константа Ц1М**	**Константа Ц2**	**Константа Ц2М**	**Константа Ц3**	**Константа Ц3М**
Привод для перемещения столика для испытаний	Вручную	С помощью двигателя-актуатора	Вручную	С помощью двигателя-актуатора	Вручную	С помощью двигателя-актуатора
Вид индентора	1) Стальной диск; 2) U-образная петля*		1) Стальной индентор с торцами в виде полусферы; 2) Игла с алмазным или сапфировым наконечником в виде полусферы*		Игла с алмазным или сапфировым наконечником	
Геометрические размеры индентора**, мм	1) Стальной диск: - диаметр 6,5±0,1; - толщина 1,60±0,05; 2) U-образная петля: - диаметр проволоки 1,6±0,1		1) Стальной индентор с торцами в виде полусферы: - диаметр 1,00±0,02; 2) игла с алмазным или сапфировым наконечником: - диаметр 6,0±0,1		Игла с алмазным или сапфировым наконечником: - диаметр 3,0±0,1	
Диапазон изменения нагрузки на индентор, г	от 500 до 10000		от 10 до 2100		от 10 до 400	
Масса грузов, г	500±5, 5000±50		10±1, 20±1, 50±2, 100±2, 200±5, 500±5		Для линейно-растущей нагрузки (0-50) - 100±2 Для линейно-растущей нагрузки (0-100) - 200±5 Для линейно-растущей нагрузки (0-200) - 400±5	
Утяжелитель, г	-		-		200±5	
Длина хода столика для испытаний, не менее, мм	75		40		95	
Питание прибора – через адаптер или блок питания переменного тока, В/Гц	-	220±22/50±1	-	220±22/50±1	-	220±22/50±1
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	525×230×150	380×230×150	525×230×150	380×230×150	440×310×150	300×310×150
Масса с грузами, кг, не более	17	17	9	8	7	8

* Поставляются по согласованию с заказчиком, о чем в паспорте (руководстве по эксплуатации) делается соответствующая отметка.
** По согласованию с заказчиком могут использоваться инденторы с другими геометрическими размерами, о чем в паспорте (руководстве по эксплуатации) делается соответствующая отметка.

7 Операции аттестации

7.1 Соответствие модификаций приборов требованиям ГОСТ 27326-87, ISO 12137:2011, ISO 1518-1:2011, ISO 1518-2-11:2011, ASTM D 5178-13, ASTM D 2197-13 приведено в таблице 2.

Таблица 2

	Обозначение модификации приборов					
	Константа Ц1	**Константа Ц1М**	**Константа Ц2**	**Константа Ц2М**	**Константа Ц3**	**Константа Ц3М**
Стандарты, определяющие нормируемые характеристики	ISO 12137:2011, ASTM D 5178-13, ASTM D 2197-13		ISO 1518-1:2011		ISO 1518-2:2011, ГОСТ 27326-87*	
*В соответствии с требованиями ГОСТ 27326-87 используются инденторы с геометрическими характеристиками, отличными от приведенных в таблице 1, о чем в паспорте (руководстве по эксплуатации) делается соответствующая отметка.						

7.2 При проведении первичной и периодической аттестации должны быть выполнены операции, указанные в таблице 3.

Таблица 3

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 технических характеристик: – диаметра индентора; – массы грузов; – длины хода столика для испытаний.	10.4	 + + +	 + + +
Проверка габаритных размеров и массы	10.5	+	-
Оформление результатов аттестации	11	+	+

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

8 Средства аттестации

8.1 При проведении аттестации должны быть применены средства измерений, указанные в таблице 4.

Таблица 4

Средства измерений	Метрологические характеристики
1	2
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
Весы для статического взвешивания	Наибольший предел взвешивания 500 г, цена деления 0,2 г, III класс точности

Продолжение таблицы 4

1	2
Весы для статического взвешивания	Наибольший предел взвешивания 25 кг, цена деления 0,01 кг, III класс точности
Весы для статического взвешивания	Наибольший предел взвешивания 6 кг, цена деления 0,005 кг, III 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 паспорта (руководства по эксплуатации).

10.2 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие прибора паспорту (руководству по эксплуатации) в части:

- комплектности;
- внешнего вида прибора;
- отсутствия царапин, задиров и механических повреждений на рабочих поверхностях инденторов, индентор «стальная проволока» должен иметь торцы в виде полусферы, у индентора «игла» один торец в виде полусферы, инденторы должны быть выпуклыми, не должно быть острых краев и кромок;
- маркировки.

10.3 Опробование

10.3.1 Установить на столик для испытаний пластинку для испытаний в соответствии с ISO 12137:2011, ISO 1518-1:2011, ISO 1518-2:2011, ASTM D 5178-13, ASTM D 2197-13 для соответствующего прибора (толщина, материал и габаритные размеры пластинки для испытаний).

10.3.2 В держателе столика для испытаний закрепить пластинку для испытаний.

На пластинку для испытаний аккуратно опустить коромысло до соприкосновения наконечника индентора с пластинкой для испытаний.

10.3.3 В соответствии с паспортом (руководство по эксплуатации) установить минимальную нагрузку на индентор.

Индентор должен касаться пластинки для испытаний.

10.3.4 В соответствии с паспортом (руководством по эксплуатации) переместить столик для испытаний на максимальное расстояние.

10.3.5 Повторить действия пунктов 10.3.2 – 10.3.4, с максимальной нагрузкой на индентор, в соответствии с паспортом (руководством по эксплуатации)

10.3.6 Движение столика для испытаний с закрепленной на нем пластинкой для испытаний должно быть плавным и равномерным, без перекоса и заклинивания. Индентор должен касаться пластинки для испытаний на всей длине хода.

10.4 Определение технических характеристик

10.4.1 Определение диаметра индентора.

Определение диаметра индентора выполнять с помощью штангенциркуля ШЦ-I-250. Диаметр индентора должен соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

10.4.2 Определение длины хода столика для испытаний

10.4.2.1 В держателе столика для испытаний закрепить пластинку для испытаний.

На пластинку для испытаний аккуратно опустить коромысло до соприкосновения наконечника индентора с пластинкой для испытаний.

10.4.2.2 В соответствии с паспортом (руководством по эксплуатации) установить минимальную нагрузку на индентор.

10.4.2.3 Индентор должен касаться пластинки для испытаний.

Отметить на пластинке место расположения индентора.

10.4.2.4 В соответствии с паспортом (руководством по эксплуатации) переместить столик для испытаний на максимальное расстояние.

Отметить на пластинке место расположения индентора.

10.4.2.5 С помощью штангенциркуля ШЦ-I-250 измерить расстояние между местами начального и конечного расположения индентора, которое соответствует длине хода столика для испытаний.

Длина хода столика для испытаний должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

10.4.2.6 В держателе столика для испытаний переместить пластинку, так чтобы под индентором была поверхность без повреждений. На пластинку для испытаний аккуратно опустить коромысло до соприкосновения наконечника индентора с пластинкой для испытаний.

10.4.2.7 В соответствии с паспортом (руководством по эксплуатации) установить максимальную нагрузку на индентор, и повторить с п. 10.4.2.3 по п. 10.4.2.5.

10.4.3 Определение массы грузов

Определение массы грузов производить с помощью весов.

Масса грузов должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

10.5 Проверка габаритных размеров и массы прибора

Проверку габаритных размеров производить с помощью линейки измерительной металлической.

Габаритные размеры должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Проверку массы производить взвешиванием.

Масса приборов определяется вместе со всеми грузами и блоком питания (только для приборов модификаций Константа Ц1М, Константа Ц2М, Константа Ц3М).

Масса приборов должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

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.