

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ ИМ.Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА»
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)**

СОГЛАСОВАНО

Директор УНИИМ – филиала

ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



[Signature] **Е.П. Собина**

2021 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ**

Измерители деформации клейковины ИДК-М

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 126-241(243)-2021

Екатеринбург

2021

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАНА** Уральским научно-исследовательским институтом метрологии – филиалом Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
- 2 **ИСПОЛНИТЕЛЬ** Старший научный сотрудник лаб. 241 Парфенова Е.Г.
- 3 **СОГЛАСОВАНА** Директором УНИИМ– филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения.....	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Перечень операций поверки средства измерений	4
4 Требования к условиям проведения поверки.....	5
5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку	5
6 Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	5
7 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	6
8 Внешний осмотр средства измерений	6
9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7
10 Определение метрологических характеристик средства измерений.....	8
11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.....	9
12 Оформление результатов поверки.....	9

Государственная система обеспечения единства измерений Измерители деформации клейковины ИДК-М. Методика поверки	МП 126-241(243)-2021
--	----------------------

Дата введения в действие « ___ » _____ 20__ г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на измерители деформации клейковины ИДК-М (далее - приборы), предназначенные для определения качества клейковины зерна пшеницы и пшеничной муки хлебопекарного и макаронного помола по величине ее деформации под воздействием нагрузки определенной величины в течение заданного интервала времени по ГОСТ 27839, ГОСТ Р 54478, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки. Поверка приборов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость результатов измерений длины к Государственному первичному эталону единицы длины – метра ГЭТ 2-2021 посредством применения поверенных мер длины концевых плоскопараллельных.

Передача единицы осуществляется методом прямых измерений длины и дальнейшим пересчетом ее в функционально связанную измеряемую величину - деформацию клейковины.

Интервал между поверками - 1 год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

- Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;
- ГОСТ 27839-2013 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины;
- ГОСТ Р 54478-2011 Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице;
- ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

3 Перечень операций поверки средства измерений

При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при поверке	
		первичная	периодическая
Внешний осмотр средства измерений	8	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	9		
Подготовка к поверке	9.1	Да	Да

Продолжение таблицы 1

Опробование средства измерений	9.2	Да	Да
Проверка величины и допустимого отклонения величины хода подвижной тарированной нагрузки	9.3	Да	Да
Проверка допустимого отклонения величины тарированной нагрузки	9.4	Да	Да
Проверка времени воздействия деформирующей (тарированной) нагрузки на образец	9.5	Да	Нет
Проверка метрологических характеристик средства измерений	10		
Проверка абсолютной погрешности измерений деформации клейковины	10.1	Да	Да

Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают, а прибор бракуют.

Настоящей методикой поверки не предусмотрено проведение поверки в сокращенном объеме.

4 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20±5
- относительная влажность, % не более 80
- атмосферное давление, мм рт. ст. от 650 до 760

5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению работ по поверке прибора допускаются лица, прошедшие специальное обучение в качестве поверителя, ознакомившиеся с настоящей методикой поверки и документацией на поверяемый прибор.

6 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют оборудование согласно таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование	Метрологические и технические требования
9.3	Проверка величины и допустимого отклонения величины хода подвижной тарированной нагрузки	Штангенциркуль типа ШЦ-1-125-0,1
9.4	Проверка допустимого отклонения величины тарированной нагрузки	Весы неавтоматического действия II (высокого) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» с максимальной нагрузкой не менее 200 г.
9.5	Проверка времени воздействия деформирующей (тарированной) нагрузки на образец	Секундомер электронный «СЧЕТ-1М» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40929-09) с диапазоном измеряемых интервалов времени от 0,01 до 999,999 с и погрешностью $\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot T + C)$ с
10	Меры длины концевые плоскопараллельные 3-го или 4-го разряда	В соответствии с приказом Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 г.
4	Термогигрометр	Диапазоны измерений температуры и относительной влажности в пределах значений в соответствии с п. 4
4	Барометр	Диапазон измерений атмосферного давления в пределах значений в соответствии с п. 4

Все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

Допускается применение других средств поверки, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

7 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены указания по мерам безопасности, приведенные в паспорте на прибор.

8 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре необходимо установить:

- соответствие внешнего вида прибора сведениям, приведенным в описании типа;
- соответствие комплектности требованиям описания типа на прибор;
- четкость обозначений и маркировки;
- отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на работоспособность.

При установлении дефектов, препятствующих нормальному использованию, приборы бракуют и дальнейшую поверку не проводят.

9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

9.1 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки необходимо подготовить прибор к работе в соответствии с паспортом на него.

9.2 Опробование средства измерений

9.2.1 Включают прибор в сеть. Нажимают клавишу включения прибора. На мониторе прибора должна высветиться надпись о начале работы прибора. Затем необходимо провести контрольное измерение: нажать кнопку «ПУСК» не устанавливая пробы. Произойдет падение тарированной нагрузки на опорный столик-основание и начнется обратный отсчет времени измерения. По окончании отсчета времени произойдет подъем тарированной нагрузки, на мониторе высветится результат измерений. Показания канала (каналов) прибора при контрольном измерении должны находиться в пределах $(150,7 \pm 0,5)$ ед. ИДК.

9.2.2 При положительных результатах проводят дальнейшие операции. При отрицательных результатах выясняют причины и проводят повторно процедуру опробования. Если, после устранения причин неисправности, прибор повторно не проходит процедуру опробования, то прибор бракуют и дальнейшие операции не проводят.

9.3 Проверка величины и допустимого отклонения величины хода подвижной тарированной нагрузки

Проверку величины хода и допустимого отклонения величины хода подвижной тарированной нагрузки проводят следующим образом:

- включают прибор;
- нажимают кнопку «ПУСК»;
- после нажатия кнопки «ПУСК» тарированная нагрузка должна начать свободное падение и по окончании цикла отсчета времени должен начаться её подъем;
- после завершения цикла подъема нагрузки штангенциркулем типа ШЦ-1-125-0,1 измеряют расстояние между основанием тарированной нагрузки и опорным столиком.
- приборы считаются выдержавшими испытания, если величина хода тарированной нагрузки находится в пределах $20,0 \pm 1,0$ мм.

9.4 Проверка допустимого отклонения величины тарированной нагрузки

Проверку допустимого отклонения величины тарированной нагрузки проводят следующим образом:

- устанавливают прибор на подставку (1) в соответствии с рисунком 1;
- под подставку с прибором помещают весы (2);
- размещают опору (3) в центре весов, обнуляют значение массы на весах и поддвигают их к прибору таким образом, чтобы площадка верхней части опоры точно попадала в центр основания тарированной нагрузки (4);
- включают прибор в сеть;
- нажимают кнопку «ПУСК» (5), при этом должно произойти падение тарированной нагрузки на опору;
- после окончания колебаний фиксируют показания весов.

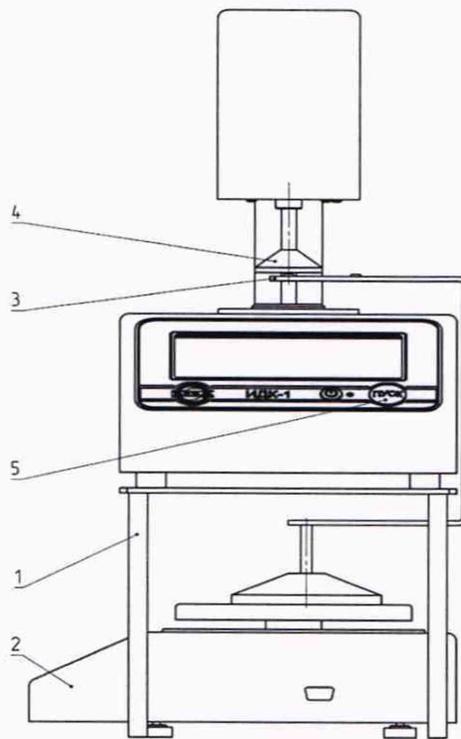


Рисунок 1 - Проверка допустимого отклонения величины тарированной нагрузки

Приборы считаются выдержавшими поверку по данному пункту, если величина тарированной нагрузки находится в пределах от 115,0 до 122,0 г.

Для приборов ИДК-2 измерение величины тарированной нагрузки проводят по каждому каналу (по каждой измерительной головке) отдельно.

9.5 Проверка времени воздействия деформирующей (тарированной) нагрузки на образец

Проверку времени воздействия деформирующей (тарированной) нагрузки на образец проводят с помощью секундомера электронного СЧЕТ-1М (далее - секундомера) в следующей последовательности:

- нажимают кнопку «ПУСК» и одновременно нажимают кнопку включения секундомера. В момент начала подъема тарированной нагрузки повторно нажать кнопку секундомера и зафиксировать время.

Приборы считаются выдержавшими поверку, если показания секундомера находятся в пределах (30 ± 3) с.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Проверка абсолютной погрешности измерений деформации клейковины

10.1.1 Проверку абсолютной погрешности измерений деформации клейковины проводят с применением мер длины концевых плоскопараллельных в соответствии с таблицей 3.

10.1.2 Проверку абсолютной погрешности измерений деформации клейковины проводят в следующей последовательности:

- устанавливают и составляют на опорный столик-основание концевые меры таким образом, чтобы суммарная толщина составляла 10,55 мм в соответствии с таблицей 3. Для модификации ИДК-2 устанавливают на оба опорных столика-основания концевые меры с одинаковым номинальным значением;

- нажимают кнопку «ПУСК»;

- фиксируют показания прибора в единицах ИДК для каждого канала;

Аналогичные операции, прodelывают для всех остальных концевых мер, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Значения деформации клейковины в зависимости от толщины концевых мер

Толщина набора концевых мер, мм	10,55	8,00	6,00	4,00	2,00	0
Значение деформации клейковины в единицах ИДК (усл. ед.)	0	36,5	65,0	93,6	122,1	150,7

Приборы считаются выдержавшими испытание, если полученные результаты измерений не отличаются от значений, приведенных в таблице 3, более чем на $\pm 0,5$ усл. ед. (ед. ИДК).

Проводят не менее четырех измерений для каждого канала в соответствии с паспортом на прибор.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Для каждого результата измерений рассчитывают абсолютную погрешность (Δ_i , усл. ед. (ед. ИДК)) по формуле

$$\Delta_i = X_i - X_{\text{таб}}, \quad (2)$$

где X_i - результат измерений на приборе, усл. ед. (ед. ИДК);

$X_{\text{таб}}$ - значение деформации клейковины, соответствующее толщине установленной концевой меры (или набора концевых мер), в соответствии с таблицей 4.

11.2 Приборы считают выдержавшими поверку, если для всех значений выполняется неравенство

$$|\Delta_j| \leq |\Delta_0|, \quad (3)$$

где Δ_0 – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений деформации клейковины, указанные в описании типа на прибор и приведенные в таблице 4, усл. ед. (ед. ИДК).

Таблица 4 – Метрологические характеристики прибора

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений деформации клейковины, усл. ед. (ед. ИДК)	0 до 150,7 (от 10,55 до 0 мм)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, усл. ед. (ед. ИДК)	$\pm 0,5$

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом произвольной формы.

12.2 Сведения о результатах поверки приборов передаются в Федеральный инфор-

мационный фонд по обеспечению единства измерений в установленном порядке.

12.3 Знак поверки наносится, при необходимости, на свидетельство о поверке и (или) в паспорт на прибор.

Разработчик:

Старший научный сотрудник лаб. 241 УНИИМ –
филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



Парфенова Е.Г.