



**ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ
ДЕФОРМАЦИИ КЛЕЙКОВИНЫ
ИДК-5М**

LAB-OBORUDOVANIE.RU

СОДЕРЖАНИЕ



ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ДЕФОРМАЦИИ КЛЕЙКОВИНЫ
ИДК-5М

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

LAB-OBORUDOVANIE.RU

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение.....	5
2. Основные технические данные.....	5
3. Комплектность.....	7
4. Устройство и работа прибора.....	7
5. Указания мер безопасности.....	9
6. Использование прибора по назначению	9
6.1. Подготовка прибора к использованию	9
6.2. Настройка прибора.....	10
6.3. Использование прибора.....	10
7. Техническое обслуживание.....	11
7.1. Общие указания по эксплуатации . . .	11
7.2. Проверка прибора.....	11
8. Транспортирование и хранение.....	15
9. Гарантийные обязательства.....	16
10. Свидетельство о приемке.....	17

LAB-OBORUDOVANIE.RU

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих прибор, с устройством и принципом работы, основными правилами эксплуатации, обслуживания, простейшего ремонта и транспортирования.

Ремонт прибора должен производиться только лицами, имеющими специальную подготовку, ознакомленными с устройством и принципом работы прибора, в специально оборудованной мастерской.

ВНИМАНИЕ! В ПРИБОРЕ ИМЕЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ. Поэтому перед его вскрытием и ремонтом следует обязательно ознакомиться с указаниями мер безопасности, изложенными в разделе 5.

Безотказная работа прибора обеспечивается регулярным техническим обслуживанием, изложенным в разделе 7.

Для исключения возможности механических повреждений прибора, нарушения целостности гальванических и лакокрасочных покрытий следует соблюдать правила хранения и транспортировки, изложенные в разделе 8.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Цифровой измеритель деформации клейковины ИДК-5М, именуемый в дальнейшем по тексту прибор, предназначен для определения группы качества клейковины в пшенице по условным единицам согласно ГОСТ 13586.1-68 (единицам прибора ИДК согласно ДСТУ 3768-98) при воздействии на образец сырой клейковины нормированной деформирующей нагрузки в течение нормированного интервала времени.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура воздуха от 10°C до 35°C;
- относительная влажность до 80% при температуре +35°C;
- напряжение питания 220 В ± 22 В частотой 50 Гц.

Прибор предназначен для использования в лабораторных условиях.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1	Диапазон измерений при изменении расстояния между нижней плоскостью нагрузочного диска и неподвижным столом. от 10,55 до 2,15 мм, единиц ИДК	От 0 до 120
2.2	Номинальная цена наименьшего разряда, единиц ИДК	1
2.3	Пределы допускаемой абсолютной погрешность измерения, единиц ИДК	±1
	в пределах от 0 до 120 единиц ИДК	
	в пределах от 120 до 150 единиц ИДК	-3

2.4	Номинальное время измерения воздействия груза на образец клейковины, с	30
2.5	Пределы допускаемой погрешности времени воздействия груза, с	±0,5
2.6	Номинальная масса груза, создающего деформирующую нагрузку, г	120
2.7	Пределы допускаемой погрешности массы груза, г	-5, +2
2.8	Максимальное расстояние между неподвижным столом и нажимным диском, мм	20
2.9	Пределы допускаемой погрешности максимального расстояния между неподвижным столом и нажимным диском, мм	0, +1
2.10	Номинальная толщина контрольных плиток, входящих в комплект прибора, мм	2,15 и 10,55
2.11	Прибор обеспечивает свои технические характеристики в пределах норм, установленных ТУ, после прогрева в течение, минут	20
2.12	Прибор допускает непрерывную работу.	
2.13	Прибор обеспечивает свои технические характеристики в пределах норм, установленных ТУ, при питании его от сети переменного тока частотой 50±0,5 Гц, напряжением, 220 ± 22 В	
2.14	Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока при номинальном напряжении, не более, В.А	2,5
2.15	Габаритные размеры прибора, мм	
	Длина	130
	Ширина	150
	Высота	190
2.16	Масса прибора, не более, кг	2,2
2.17	Масса прибора с ЗИП в транспортной упаковке, не более, кг	2,7

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К работе с прибором должны допускаться лица, ознакомившиеся с настоящим РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.2. При работе прибор должен быть заземлен.

Внимание! Запрещается проводить ремонт прибора, не отключив его от сети.

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Подготовка прибора к использованию

6.1.1. Распаковать прибор и извлечь сетевой шнур питания подключить его к прибору, произвести внешний осмотр прибора. На нем не должно быть повреждений лакокрасочных покрытий, следов механических нарушений (трещин, вмятин и изгибов корпуса и ручки подъема нагрузочного узла, сетевого шнура)

6.1.2. При подготовке прибора после консервации следует удалить защитную смазку с неподвижного стола и нажимного диска, а перед проверкой настройки прибора следует расконсервировать контрольные плитки.

6.1.3. Перед началом работы необходимо:

А) Установить нажимной диск в верхнее положение, подняв ручку подъема нагрузочного узла вверх до упора.

Б) Подключить прибор к сети и включить выключатель питания, расположенный на передней панели прибора. При этом загорится индикатор "СЕТЬ" на цифровом индикаторе высветится надпись "run"

В) Дать прибору прогреться в течении 20 мин.

Примечание. Если при включении прибора нажимной диск находится в нижнем положении, то на цифровом индикаторе высвечивается ("--").

6.1.4. Прибор может работать в одном из двух режимов: настройка и измерения.

6.1.5. После прогрева прибора в течении 20 минут проверить по контрольным плиткам настройку прибора.

6.1.6 Установить в центр неподвижного столика контрольную плитку толщиной 10,55 мм. Придерживая ручку подъема нагрузочного узла нажать кнопку "ПУСК" и плавно опустить нажимной диск на контрольную плитку. На цифровом индикаторе должен высветиться результат измерения "00" (допустимое отклонения ± 1 единица).

Примечание. Результат измерения меньше "00" высвечивается как отрицательное число (со знаком минус)

6.1.6.3. Снять контрольную плитку толщиной 10,55 мм с неподвижного столика и установить на него контрольную плитку толщиной 2,15 мм. Придерживая ручку подъема нагрузочного узла, нажать кнопку "ПУСК" и плавно опустить нажимной диск на контрольную плитку. На цифровом индикаторе должен высветиться результат измерения

"120" (допустимое отклонения ± 1 единица).

6.1.7. В случае отклонения результатов измерений по контрольным плиткам, превышающим ± 1 единиц от требуемых номинальных значений ("00" и "120"), необходимо произвести настройку прибора по п. 6.2.

6.2. Настройка прибора

6.2.1. После прогрева прибора в течение 20 минут установить в центре опорного столика контрольную плитку толщиной 10,55 мм. Придерживая рукой ручку подъема нагрузочного узла, нажать кнопку "ПУСК" и плавно опустить нажимной диск на контрольную плитку. Нажать соответствующую кнопку калибровка-"0" на индикаторе будет несколько секунд мигать число "00", если калибровка "0" прошла правильно, число на индикаторе "00" сменится числом "120" показывая оператору, что для продолжения настройки надо установить контрольную плитку толщиной 2,15 мм.

6.2.2. Снять контрольную плитку толщиной 10,55 с опорного столика и установить на него контрольную плитку толщиной 2,15мм. плавно опустить нажимной диск на контрольную плитку нажать кнопку калибровка-"120" на индикаторе будет несколько секунд мигать число "120", если настройка прошла, успешна на индикаторе высветится ("--")

Примечания:

- 1) Во время настройке порядок установки мерных плиток может быть любым единственное требование, чтобы для каждой мерной плитке нажималось соответствующая кнопка.
- 2) Для подтверждения нажатия кнопок калибровки -"0" и -"120" используется звуковой сигнал.
- 3) Прибор контролирует процесс настройки и в случаи возникновения ошибки выводит на индикатор следующие коды ошибок:
E1-положение нажимного диска не стабильно.
E2-не соответствия нажатой кнопки калибровка и концевой меры.

6.3. Использование прибора

6.3.1. Для измерения качества клейковины необходимо выполнить следующие операции.

6.3.1.1. Произвести подготовку прибора к работе, согласно подраздела 6.1, и в случаи необходимости, произвести настройку согласно подраздела 6.2.

6.3.1.2. В центре не подвижного стола положить испытываемый образец клейковины, подготовленный по методике ГОСТ 13586.1-68.

6.3.1.3. Нажать кнопку "ПУСК" и отпустить ее. Нагрузочный узел опустится на испытуемый образец клейковины. После этого на цифровом индикаторе будет отображаться меняющееся значения деформации клейковины.

6.3.1.4. После окончания отсчета времени измерения (30 секунд)

на цифровом индикаторе фиксируется значение деформации клейковины, загорается индикатор "РЕЗУЛЬТАТ" и подается, прерывистый звуковой сигнал, извещающий об окончании измерения.

6.3.1.5. По завершении измерения необходимо поднять нагрузочный узел в верхнее положение, удалить испытанный образец клейковины с неподвижного стола и протереть салфеткой рабочие поверхности не подвижного стола и нажимного диска.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Общие указания по эксплуатации

7.1.1. Сохранение работоспособности прибора зависит от правильной эксплуатации. Поэтому в процессе использования прибора должны выполняться определенные работы.

7.1.2. Перед началом работы с прибором и по окончании измерений необходимо протереть опорный стол и нажимной диск салфеткой.

7.1.3. При постановке прибора на хранение следует произвести консервацию контрольных плиток и рабочих поверхностей неподвижного стола и нажимного диска в соответствии с п. 8.4.

7.2. Поверка прибора

7.2.1. Прибор подлежит обязательной периодической поверке не реже 1 раз в год.

7.2.2. При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства измерений, указанные в таблице 1.

7.2.3. Условия поверки и подготовка к ней.

7.2.3.1. При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

температура окружающего воздуха $293 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ ($20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$);

относительная влажность воздуха $65\% \pm 15\%$;

атмосферное давление $100 \text{ кПа} \pm 4 \text{ кПа}$

($750 \text{ мм рт.ст} \pm 30 \text{ мм рт. Ст.}$);

напряжение питающей сети $220 \text{ В} \pm 22 \text{ В}$;

частота питающей сети $50 \text{ Гц} \pm 0,5 \text{ Гц}$.

Допускается проводить поверку в рабочих условиях, если при этом не ухудшается соотношение погрешностей поверяемого прибора и образцовых средств измерений. Помещение, в котором проводится поверка, не должно иметь вибраций, сотрясений и сильных электромагнитных полей.

7.2.4. Перед проведением поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в пунктах 6.1. - 6.1.7. настоящего РЭ, а также подготовить образцовые средства измерений.

Примечание. Выполнение операций по пунктам 7.2.7.3., 7.2.7.4. и 7.2.7.5. допускается выполнять при выключенном приборе.

Таблица 1. Операции и средства поверки

Наименование операции, производимой при поверке	Номер пункта раздела поверки	
1	2	3
Подготовка к поверке	7.2.4.	Не требуется
Внешний осмотр	7.2.5.	Не требуется
Опробование	7.2.6.	Контрольные плитки из комплекта ЗИП прибора
Определение метрологических характеристик	7.2.7.	
Погрешность измерения в диапазонах: от 0 до 120 ед. ИДК	7.2.7.1.	Меры длины концевые плоскопараллельные 3-Н1 ГОСТ 9038-90
Время измерения	7.2.7.2	Секундомер СОСпр-26-3-000 ТУ25-1894.003-90
Масса нагрузочного узла	7.2.7.3.	Весы с верхним пределом взвешивания 500г., ценой деления не более 1г
Макс. Расстояние между опорным столом и нажимным диском	7.2.7.4	Штангенциркуль ШЦ-1-125 ГОСТ 166-89
Номинальная толщина контрольных плиток	7.2.7.5	Микрометр рычажный ГОСТ4381-87

Примечание: Вместо указанных в таблице 1 образцовых и вспомогательных средств измерений разрешается применять другие, аналогичные средства измерений, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

7.2.5. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

1) комплектность прибора должна соответствовать разделу 3 настоящего РЭ;

3) Отсутствие механических повреждений лакокрасочных и гальванических покрытий, органов управления.

4) Отсутствие коррозии на контрольных плитках и рабочих поверхностях неподвижного стола и нажимного диска.

Прибор и принадлежности, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

7.2.6. Опробование проводить в следующей последовательности:

7.2.6.1. Произвести настройку прибора по пункту 6.2.

7.2.7. Определение метрологических параметров.

7.2.7.1. Определение пределов измерений и абсолютной погрешности измерения остаточной деформации проводить в следующей последовательности:

- 1) установить в соответствии с таблицей 2 концевую меру толщиной 10,55 из набора образцовых концевых мер длины;
- 2) провести измерения по п. 6.3.1. и зафиксировать результат измерения.
- 3) Прodelать операции п 7.2.1.1. перечисления 1и 2 для всех остальных концевых мер, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Число ИДК	0	10	20	30	40	50	60
Толщина набора мер	10,55	9,85	9,15	8,45	7,75	7,05	6,35
Число ИДК	70	80	90	100	110	120	
Толщина набора мер	5,65	4,95	4,25	3,55	2,85	2,15	

5) Определить погрешность прибора по формуле

$$X = X_n - X_d,$$

Где X_n - показания проверяемого прибора,

X_d - толщина набора образцовых концевых мер.

Погрешность прибора должны быть не более ± 1 единицы (число ИДК) в диапазоне от 0 до 120

7.2.7.2. Определение времени воздействия нагрузки на образец клейковины следует проводить в следующей последовательности:

Нажать кнопку "ПУСК" и одновременно пустить секундомер. В момент подачи звукового сигнала, свидетельствующего об окончании измерения, зафиксировать показания секундомера. Показания секундомера должны быть в пределах от 29 до 31 с.

7.2.7.3. Определение массы нагрузочного диска производить с помощью весов в следующей последовательности:

- 1) Установить приспособление для проверки массы груза на измерительную площадку весов согласно рисунку 2;
- 2) Определить массу приспособления для ($M_{пр}$);
- 3) Поднять нагрузочное устройство в верхнее положение;
- 4) Установить прибор в соответствии с рисунком 2 так, чтобы планка приспособления располагалась между рабочими поверхностями неподвижного стола и нажимного диска, причем заостренный конец планки находился напротив центра нажимного диска на высоте от 5

до 10 мм над уровнем неподвижного стола. Для этого прибор следует поднять на требуемый уровень, поместив под него жесткую прокладку соответствующей высоты;

5) Придерживая рукой ручку подъема нагрузочного узла, нажать кнопку "ПУСК" и плавно опустить нажимной диск на выступ планки приспособления. Зафиксировать показания весов (M_a). Операцию взвешивания повторить 3 раза и за действительное значение принять среднее арифметическое трех измерений;

е) Определить массу груза по формуле

$$M_n = M_a - M_{пр} \cdot (2)$$

где M_a - суммарная масса нагрузочного узла и приспособления,

$M_{пр}$ - масса приспособления. Масса груза M_n , должна быть в пределах от 115 г до 122 г

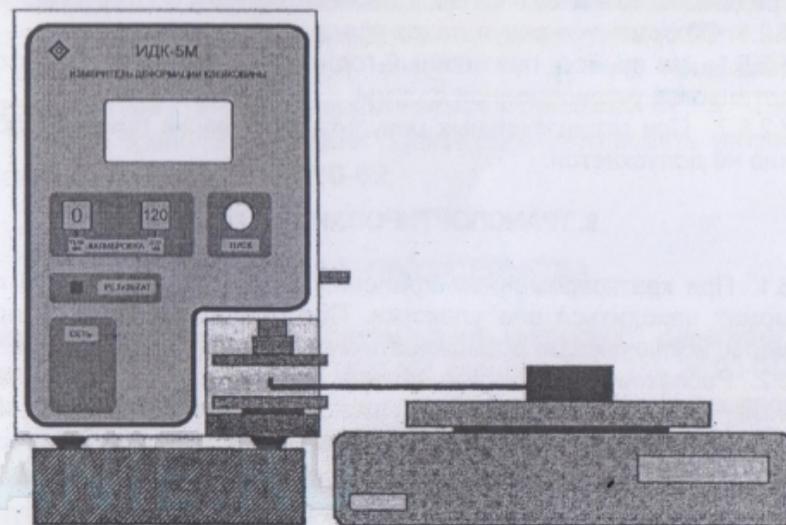


Рисунок 2

7.2.7.4 Определение максимального расстояния между неподвижным столом и рабочей поверхностью нажимного диска производить в следующей последовательности:

- 1) Поднять нагрузочный диск в верхнее положение;
- 2) Измерить штангенциркулем Шц-1-125 ГОСТ 166-89 расстояние между рабочими поверхностями нажимного диска и неподвижного стола.

Измеренное расстояние должно быть в пределах от 20 мм до 21 мм.

7.2.7.5. Определение номинального толщины контрольных плиток следует производить в пяти точках: в центре и в четырех точках на крае контрольной плитки в четырех взаимно перпендикулярных направлениях рычажным микрометром с ценой деления 2 мкм ГОСТ 4381-80.

Результаты измерений толщин контрольных плиток должны быть в пределах 2,15 мм \pm 0,01 мм и 10,55 мм \pm 0,01 мм соответственно.

7.2.8. Оформление результатов поверки.

7.2.8.1. На прибор, признанный годным при поверке, выдается свидетельство установленной формы.

7.2.8.2. При отрицательных результатах поверки прибор в обращение не допускается.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. При кратковременном хранении (не более 3 месяцев) прибор может находиться вне упаковки. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность механических повреждений.

8.2. Распакованный прибор должен храниться в рабочих условиях. в воздухе не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию металлов.

8.3. Длительное хранение прибора должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя после его консервации.

8.4. Консервацию прибора необходимо производить в следующем порядке:

а) очистить прибор и ЗИП от загрязнений и пыли. Если прибор подвергался воздействию влаги, его необходимо просушить в лабораторных условиях в течение двух суток.

б) опорный стол, нажимной диск, выступающую часть штока, ручку подъема нагрузочного узла, контрольные плитки и приспособление для проверки массы груза следует покрыть тонким слоем консервационной смазки ГОИ-54п ГОСТ 3276-89.

в) упаковать контрольные плитки

г) поместить прибор в чехол из полиэтиленовой пленки и затем в упаковочную тару прибора.

8.5. Условия хранения прибора в упаковке в складских помещениях

должны соответствовать условиям 2 ГОСТ 15150-69. В помещении для хранения не допускается наличие паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

8.6. После длительного хранения прибор и ЗИП подлежит расконсервации и тщательному осмотру и очистке от предохранительной смазки и пыли.

8.7. В течение срока хранения необходимо периодически, не реже одного раза в 12 месяцев, включать прибор на 30 минут для тренировки электролитических конденсаторов.

8.8. Для транспортирования прибор после его консервации по п. 8.4., следует поместить в чехол из полиэтиленовой пленки, а затем в упаковочную коробку предприятия-изготовителя. Между стенками прибора и упаковочной коробкой поместить прокладки из пенопласта. Руководство по эксплуатации вложить в полиэтиленовый пакет. Помещение, в котором производится упаковка, должно быть чистым, относительная влажность воздуха не должна превышать 80%, температура должна поддерживаться в пределах от 15. °С до 35°С. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Изготовитель гарантирует соответствие цифрового измерителя деформации клейковины типа ИДК-5М требованиям ТУ- 28.93-013-0081647719-2017 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных настоящим РЭ.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

9.3. Гарантийный ремонт прибора производится изготовителем в пределах гарантийного срока при условии соблюдения потребителем условий транспортирования, хранения, эксплуатации.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Цифровой измеритель деформации клейковины ИДК-5М заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями технических условий и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

29 ИЮЛ 2020
год, месяц, число

LAB-OBORUDOVANIE.RU