

АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ

ЭВЛАС-2М



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
САП 022.00.00.000-02 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЛАГОМЕРА.	4
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЛАГОМЕРА.	5
2.4 МАРКИРОВКА	6
2.5 УПАКОВКА	7
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	7
3.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	7
3.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЛАГОМЕРА	8
3.3.1 ПОДГОТОВКА ВЛАГОМЕРА К РАБОТЕ	8
3.3.2 ПОДГОТОВКА ПРОБ	8
3.3.3 ПРОГРЕВ ВЛАГОМЕРА.	8
3.3.4 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ	9
3.3.5 ТАРИРОВАНИЕ И ГРАДУИРОВАНИЕ ВЗВЕШИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА	9
3.3.6 ИЗМЕРЕНИЕ	10
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
4.1 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	11
4.2 ПОВЕРКА ВЛАГОМЕРА	11
5 ХРАНЕНИЕ	11
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	11
7 УТИЛИЗАЦИЯ	12



ВНИМАНИЕ!

Перед включением анализатора влажности в сеть внимательно изучите настоящее руководство. К работе с анализатором влажности "ЭВЛАС – 2М" допускаются только лица, освоившие методику определения влажности на анализаторе влажности "ЭВЛАС – 2М".

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства анализатора влажности "ЭВЛАС-2М" и его модификаций и содержит описание принципа его действия, технические характеристики и сведения необходимые для правильной эксплуатации анализатора влажности и обеспечения полного использования его технических возможностей.

К работе с анализатором влажности допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Предупреждения

- Не используйте образцы, которые могут вступать в опасные химические реакции, способные вызвать взрыв или выделение токсичных газов в процессе сушки образца.
- Не держите воспламеняющиеся материалы вблизи влагомера.
- Некоторые части влагомера сильно нагреваются в процессе работы. Это может вызвать возгорание находящихся рядом материалов.
- Не используйте влагомер в помещении, где присутствует воспламеняющийся газ. Это может привести к взрыву или возгоранию.
- Используйте источник питания, соответствующий техническим характеристикам влагомера (напряжение, частота, тип розетки). При использовании повышенного напряжения влагомер может перегреться, что может вызвать его порчу или возгорание.
- Не разбирайте влагомер. Это может привести к ошибкам измерения, его порче, электрошоку или возгоранию. Если влагомер нуждается в обслуживании или ремонте, обратитесь в сервисный центр.
- Не допускайте попадания влаги на влагомер. Влагомер не защищен от проникновения влаги. Попадание влаги во влагомер может привести к его порче или вызвать электрошок.
- Не смотрите на работающую лампу, чтобы не повредить зрение.
- Не допускайте падений, ударов, возникновения трещин на стеклянных поверхностях лампы.



Предостережения

- Не дотрагивайтесь до крышки сушильной камеры, лампы и образца, не имея адекватной защиты. Это может привести к ожогу.
- Если влагомер используется в помещении, где горячий воздух не рассеивается, температура нагрева может стать выше ожидаемой. В этом случае отрегулируйте температуру сушки или переместите прибор в помещение, оборудованное адекватной вентиляцией.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЛАГОМЕРА

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор влажности "ЭВЛАС-2М" (далее влагомер) предназначен для экспрессного определения массовой доли влаги в продукции сельского хозяйства и продуктах ее переработки, пищевых продуктах и кондитерских изделиях, химикатах, фармацевтических и строительных материалах термogrавиметрическим методом в лабораторных условиях. Условия эксплуатации влагомера, при которых обеспечиваются нормированные метрологические характеристики:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, % $30 \dots 80$
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) $84 \dots 106$ ($630 \dots 795$)
- скорость движения воздуха, м/с, не более $0,2$
- частота питающей сети, Гц $50 \pm 0,5$
- напряжение питающей сети переменного тока, В $220 \pm 4,4$
- форма кривой переменного напряжения питающей сети
 синусоидальная с коэффициентом гармоник не более $\pm 5 \%$.

При этом влагомер должен быть установлен на ровной, жестко закрепленной горизонтальной поверхности размером не менее (400×700) мм, не подвергающейся ударным и вибрационным воздействиям, и защищен от прямого попадания солнечных и тепловых лучей.

Рекомендуемые области применения: сельское хозяйство, пищевая, фармацевтическая, химическая промышленности, производство строительных материалов и т.д. Более полная информация по выполнению измерений на анализаторе влажности дана в Справочном руководстве, записанном на компакт-диске (входит в комплектность к данному влагомеру).

2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения влажности – от 0 % до 100,0 %.

Пределы абсолютной инструментальной погрешности влагомера – не более $\pm 0,2 \%$.

Диапазон значений абсолютной погрешностей, результатов измерения влажности в зависимости от анализируемого материала составляет от $\pm 0,2 \%$ до $\pm 1,5 \%$.

Значение погрешности результатов измерений для конкретного вида материала указывается в Приложении 1 Справочного руководства по выполнению измерений на анализаторе влажности «Эвлас-2М», входящей в комплект поставки влагомера.

Наибольший предел взвешивания взвешивающего устройства – 10 г.

Пределы абсолютной погрешности взвешивания – не более $\pm 5,0$ мг.

Диапазон установки температур рабочих режимов – от 70 °С до 160 °С.

Цена наименьшего разряда цифрового отсчетного устройства установки температуры – 1 °С.

Допускаемое отклонение установки и поддержания температур рабочих режимов – не более ± 2 °С.

Индикация результата производится в цифровой форме с ценой наименьшего разряда цифрового отсчетного устройства 0,01 %.

Масса навески для проведения анализа – от 2 г до 10 г.

Продолжительность одного измерения зависит от влажности исследуемого образца и массы навески.

Время прогрева и установления рабочего режима влагомера – не более 30 мин.

Время непрерывной работы (с учетом времени прогрева) - не менее 8 ч.
Минимально допустимое сопротивление изоляции не менее 20 МОм при напряжении 500 В постоянного тока по ГОСТ 12997-84.

Изоляция электрических цепей влагомера выдерживает испытательное напряжение 1500 В частотой 50 Гц синусоидальной формы в течение 1 мин по ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90).

Средняя наработка на отказ - не менее 2000 ч.

Средний срок службы влагомера – не менее 8 лет.

Средний ресурс не менее 10 000 ч.

Максимальная потребляемая влагомером мощность - не более 370 ВА.

Габаритные размеры влагомера - не более (185x230x320) мм.

Масса влагомера - не более 6,3 кг.

Влагомер в транспортной таре должен выдерживать без повреждений воздействие:

- температур от минус 50 °С до 50 °С;
- относительной влажности 98 % при температуре 25 °С;
- транспортной тряски с ускорением 10 м/с² при частоте 2 удара в минуту.

2.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЛАГОМЕРА

Влагомер содержит следующие основные функциональные узлы:

- микропроцессорный блок управления с взвешивающим устройством;
- сушильную камеру с нагревателем.

Общий вид влагомера представлен на рисунке 1.

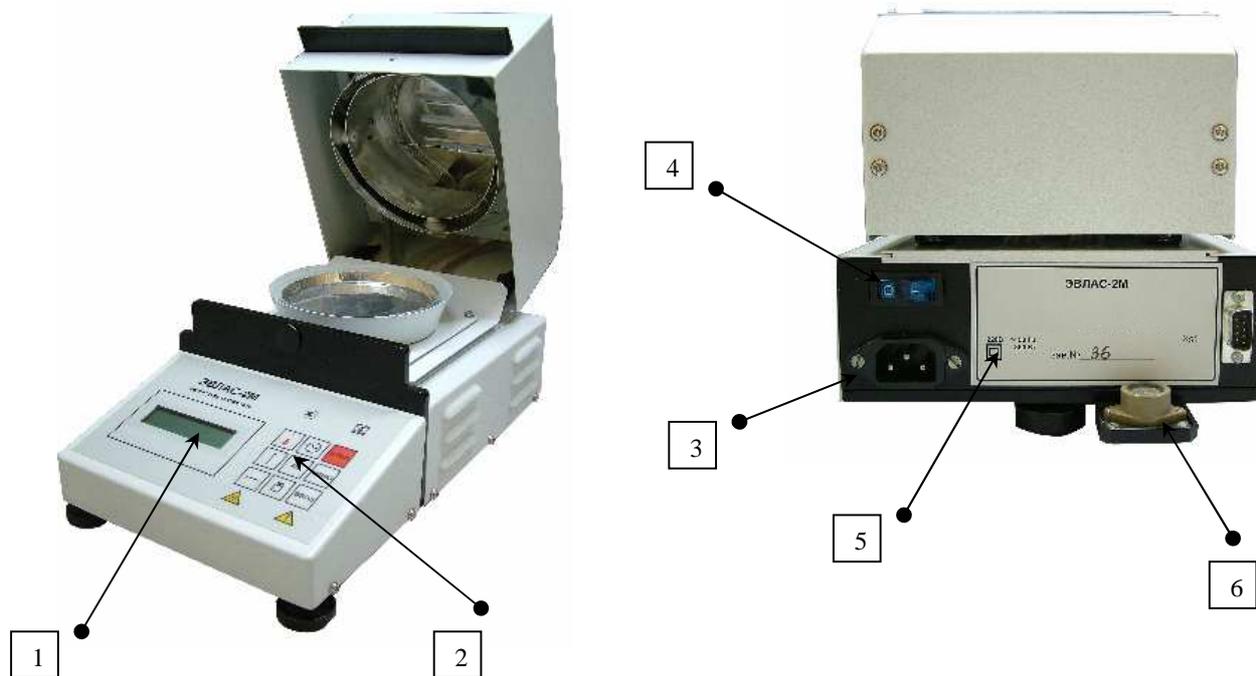


Рисунок 1

На передней панели размещены:

1 - алфавитно-цифровой индикатор;

2 - клавиатура.

На задней панели влагомера находятся:

3 - разъем для подключения напряжения питания;

4 - выключатель питания;

5 - шильдик с заводским номером влагомера;

6 – горизонтальный уровень.

Расположение кнопок на клавиатуре представлено на рисунке 2.

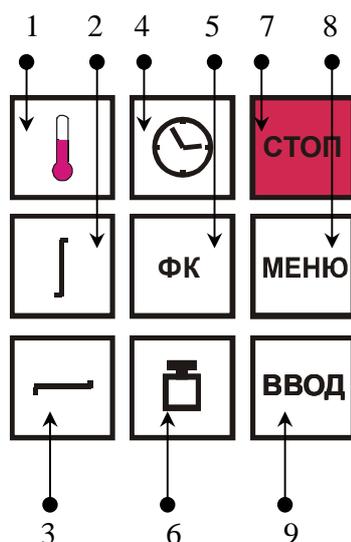


Рисунок 2

Функциональное назначение кнопок:

кнопка 1- установка температуры рабочих режимов в сушильной камере;

кнопка 2- установка значения порога срабатывания влагомера;

кнопка 3- установка значения опроса влагомера;

кнопка 4- установка времени высушивания пробы (режим «Таймер»);

кнопка 5- функциональная клавиша – служит для настройки влагомера и в дальнейшей работе не участвует (отключена);

кнопка 6- выбор градуировочной гири (5 г или 10 г);

кнопка 7- прерывание программы прогрева или измерения влагомера;

кнопка 8- выбор параметра отключения влагомера («Таймер» или «Порог»);

кнопка 9- ввод данных.

2.4 МАРКИРОВКА

Маркировка влагомера производится в соответствии с ГОСТ Р 51350-99 и техническими условиями ТУ 4215-001-01173145-01.

2.5 УПАКОВКА

Влагомер, запасное имущество и документация по отдельности помещаются в свои полиэтиленовые чехлы, которые затем завариваются (заклеиваются). Подготовленные указанным способом влагомер, имущество и документация укладываются в тарный ящик, в который затем вставляются уплотняющие подушки из пенопласта (поролона). Ящик закрывается и маркируется.

На тарном ящике наносятся: манипуляционные знаки, наименование грузополучателя и пункта назначения, наименование пункта перегрузки, наименование пункта отправления. При повторной упаковке влагомера, вызванной необходимостью транспортирования потребителем в процессе эксплуатации, необходимо руководствоваться указаниями данного раздела.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При транспортировке и распаковке влагомера категорически запрещается его переворачивание и воздействие любых ударных нагрузок.

При распаковке влагомера необходимо:

- исключить переворачивание его при извлечении из упаковочной коробки и полиэтиленового пакета;
- удалить две полоски скотча, фиксирующие сушильную камеру в закрытом положении;
- открыть сушильную камеру, удалить полоску скотча с грузоприемной чаши взвешивающего устройства и убрать поролоновую прокладку с крестовины взвешивающего устройства.

При большой разности температур (более 20 °С) между складским (улицей) и рабочим помещением влагомер выдерживается не менее 4 ч в нормальных условиях эксплуатации.

После длительного нахождения или транспортирования в условиях повышенной влажности влагомер должен быть выдержан в нормальных условиях эксплуатации в течение 8 ч.

Дно чаши для проб не должно иметь выпуклостей (вогнутостей) величиной более 0,2 мм. В противном случае необходимо произвести рихтовку чаши доньшком стеклянного стакана (мензурки) диаметром (20 . . . 50) мм, поместив чашу на стеклянную поверхность. Перед этим чаша и стеклянные поверхности должны быть очищены от пыли, крошек и прочих загрязнений.

При производстве измерений необходимо исключить загрязнение грузоприемной чаши и особенно крестовины (см. рисунке 3 настоящего Руководства) анализируемыми продуктами, особенно жидкими.

Перед каждым измерением чаша для проб должна быть очищена от остатков продукта (см. раздел "Техническое обслуживание" настоящего Руководства).

При длительных перерывах в использовании влагомера необходимо исключить попадание в него пыли.

3.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Рабочее место оборудуется в лабораторном помещении.

Влагомер должен устанавливаться на ровной жестко закрепленной горизонтальной площадке размером не менее (400×700) мм.

Площадка не должна подвергаться воздействию ударных и вибрационных нагрузок.

Влагомер должен быть защищен от прямого попадания солнечных и тепловых лучей.
Скорость движения воздуха на рабочем месте не более 0,2 м/с.
Розетка питания должна быть оборудована защитным заземлением.

ВНИМАНИЕ!
ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ВЗВЕШИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА
КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЮТСЯ ЛЮБЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КРЕСТОВИНУ ВЗВЕШИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА
(СМ. РИСУНОК 3 РУКОВОДСТВА).

3.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЛАГОМЕРА

3.3.1 ПОДГОТОВКА ВЛАГОМЕРА К РАБОТЕ

Установить влагомер на ровной устойчивой площадке, где обеспечивается удобство работ, и соблюдаются условия эксплуатации.

Регулировкой высоты опорных ножек влагомера установить его в горизонтальное положение с использованием уровня.

Выключатель питания установить в положение «ВЫКЛЮЧЕНО».

Подсоединить шнур питания к розетке сети.

3.3.2 ПОДГОТОВКА ПРОБ

Все анализируемые материалы при проведении анализа должны быть однородными по влажности и температуре.

Нормальные условия подготовки проб:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 2
- относительная влажность воздуха до 80 % при 25 °С
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84 – 106(630-795).

Отбор и подготовка проб анализируемых материалов производятся по действующей нормативно-технической документации и методикам выполнения измерений влажности продуктов и материалов, например: ГОСТ 13568.3, ГОСТ 26312.3, ГОСТ 5900, ГОСТ 9404, ГОСТ 2858, ГОСТ 3626, ГОСТ 21094, ГОСТ 13496.3, ГОСТ 171, ГОСТ 9793 и т.д.

3.3.3 ПРОГРЕВ ВЛАГОМЕРА

Для обеспечения нормального функционирования влагомер должен быть прогрет в течение 30 мин. Время прогрева задано программно.

После подачи напряжения питания установкой выключателя питания в положение «ВКЛЮЧЕНО» на индикатор выводится наименование модели влагомера и его заводской номер. Через 3 с после этого выводится сообщение «ПРОГРЕВ».

Нажмите кнопку «ВВОД». На индикаторе появится сообщение «ПОСТАВЬТЕ ЧАШУ. НАЖМИТЕ ВВОД».

Откройте сушильную камеру, поставьте на крестовину взвешивающего устройства пустую чистую чашу для проб, нажмите кнопку «ВВОД». На индикаторе появится сообщение «ПОСТАВЬТЕ ГИРЮ. НАЖМИТЕ ВВОД».

Поместите гирию массой 5 г в центр чаши для проб. Закройте сушильную камеру, нажмите кнопку «ВВОД».

В сушильной камере включается нагреватель, на индикатор выводится текущее время прогрева и сообщение «ПРОГРЕВ». Через 30 мин нагреватель автоматически выключается, окончание прогрева сопровождается прерывистым кратковременным звуковым сигналом, и на индикатор выводится сообщение «Т°С. ОПРОС ПОРОГ» с предварительно выставленными значениями. Уберите чашу с гирей из сушильной камеры. Закройте сушильную камеру.

Прерывание программы прогрева осуществляется кнопкой «СТОП». Если интервал времени между двумя последовательными измерениями превышает 40 мин. необходимо прогреть влагомер в режиме «ПРОГРЕВ» в течение (10 – 15) мин. (прерывание программы полного прогрева производится нажатием кнопки «СТОП»).

3.3.4. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

Кнопку «МЕНЮ» установите нужный Вам параметр отключения: «Таймер» или «Порог».

При выборе параметра отключения «Таймер» кнопкой «» выставьте нужную Вам температуру, а кнопкой «» выставьте время, в течение которого будет высушиваться Ваша проба. Если Вы выставите знак «∞» при выборе времени - влагомер будет высушивать Вашу пробу бесконечно долго.

При выборе параметра отключения «Порог» кнопкой «» выставьте нужную Вам температуру, при которой будет высушиваться Ваша проба, кнопкой «» выставьте необходимое Вам значение опроса, а кнопкой «» - порог срабатывания. Если значение порога срабатывания равно 0,00% - влагомер будет работать в автоматическом режиме.

Нажмите кнопку «ВВОД». На индикатор выводится сообщение «ПОСТАВЬТЕ ЧАШУ. НАЖМИТЕ ВВОД».

3.3.5 ТАРИРОВАНИЕ И ГРАДУИРОВАНИЕ ВЗВЕШИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

3.3.5.1 ТАРИРОВАНИЕ

Откройте сушильную камеру. Поставьте на крестовину взвешивающего устройства пустую чистую чашу для проб. В случае если анализ производится с применением фильтра обеззоленного, сетки, марли, песка и т.д., тарирование проводится чашей, нагруженной соответствующим вспомогательным материалом.

Закройте сушильную камеру, нажмите кнопку «ВВОД». На индикатор выводится сообщение «ЖДИТЕ». По окончании измерения массы чаши на индикатор выводится сообщение «ПОСТАВЬТЕ ГИРЮ 5000МГ. НАЖМИТЕ ВВОД».

3.3.5.2. ГРАДУИРОВАНИЕ

Откройте сушильную камеру, поместите гирю массой 5 г в центр чаши для проб.

При массе пробы более 6 г градуирование необходимо осуществлять гирей массой 10 г. Выбор гири осуществляется кнопкой «».

Закройте сушильную камеру, нажмите кнопку «ВВОД». На индикатор выводится сообщение «ЖДИТЕ». По окончании измерения массы гири на индикатор выводится сообщение «ПОСТАВЬТЕ ПРОБУ. НАЖМИТЕ ВВОД».

Откройте сушильную камеру, уберите гирю с чаши.

3.3.6 ИЗМЕРЕНИЕ

ВНИМАНИЕ!

ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ДВУМЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМИ ИЗМЕРЕНИЯМИ ДОЛЖЕН СОСТАВЛЯТЬ НЕ МЕНЕЕ 4 МИН, ПРИ ЭТОМ СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА ДОЛЖНА БЫТЬ ОТКРЫТА, ЧАША ДЛЯ ПРОБ С КРЕСТОВИНЫ СНЯТА.

Снимите чашу с взвешивающего устройства влагомера и поставьте ее на чистую ровную поверхность. Поместите в чашу пробу, равномерно распределив ее по поверхности чаши. Поставьте чашу с пробой на крестовину взвешивающего устройства и нажмите кнопку «ВВОД».

На индикатор выводится значение массы навески в мг и сообщение «НАЖМИТЕ ВВОД». Если масса навески отличается от указанной в Справочном руководстве, снимите чашу, увеличьте или уменьшите массу навески и поставьте чашу обратно.

Закройте сушильную камеру, дождитесь устойчивых показаний влагомера, нажмите и удерживайте кнопку «ВВОД» до очистки индикатора.

Подтверждение выполнения команд осуществляется кратковременным звуковым сигналом.

Через определенный промежуток времени, определяемый рабочим режимом, в сушильной камере включится нагреватель, а на индикатор выводится текущее время измерения, текущее значение массовой доли влаги в % и параметр отключения.

По окончании анализа нагреватель автоматически выключается, выдается прерывистый кратковременный звуковой сигнал и на индикатор выводится результат измерения в % и значение общего времени измерения.

Для проведения следующего измерения откройте сушильную камеру, уберите с крестовины взвешивающего устройства чашу с высушенной пробой, нажмите кнопку «МЕНЮ» и выполните действия, определенные п.3.3.4 - 3.3.6 настоящего руководства.

ВНИМАНИЕ!

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ МАССУ НАВЕСКИ В ЧАШЕ, НАХОДЯЩЕЙСЯ НА КРЕСТОВИНЕ ВЗВЕШИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА.

Прерывание программы измерения осуществляется нажатием и удерживанием кнопки «СТОП».

Для отключения питания установите выключатель питания в положение «ВЫКЛЮЧЕНО».

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

По окончании работ выключатель питания установите в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» и отключите сетевой шнур от розетки сети питания.

Использовавшиеся для измерений чаши протрите чистой салфеткой, увлажненной раствором нейтрального моющего средства ("Кристалл", "Лотос" и т.п.) и вытрите насухо чистой сухой салфеткой, не прикладывая механических усилий.

Убедитесь в том, что грузоприемная чаша взвешивающего устройства и крестовина (рисунок 3 настоящего Руководства) не загрязнены остатками продуктов. В противном

случае произведите чистку грузоприемной чаши взвешивающего устройства с помощью щелевой насадки пылесоса, работающего на всасывание.

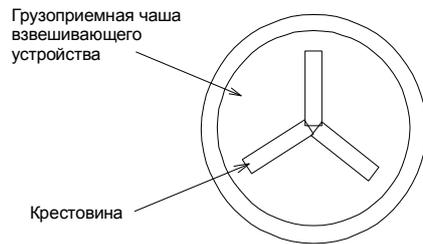


Рисунок 3

Минимальное расстояние от щелевой насадки до поверхности грузоприемной чаши 30 мм. В случае загрязнения поверхности грузоприемной чаши жидкими продуктами уберите их тампоном, изготовленным из сухой чистой салфетки и увлажненным раствором нейтрального моющего средства типа "Кристалл", "Лотос" с последующей протиркой сухим тампоном.

4.2 ПОВЕРКА ВЛАГОМЕРА

Влагомер подлежит периодической поверке один раз в год.

Поверка производится в соответствии с ПР 50.2.006 – 94 по методике МП 41-243-01.

5 ХРАНЕНИЕ

Анализатор влажности "ЭВЛАС-2М" является сложным средством измерения, требующим аккуратного обращения и ухода в процессе хранения и транспортирования.

Влагомер может храниться в отапливаемом хранилище в следующих условиях:

- температура воздуха от 278 К (5 °С) до 313 К (40 °С);
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 298 К (25 °С).

При хранении продолжительностью более 1 месяца, влагомер должен быть упакован в соответствии с требованиями раздела 1.5 настоящего руководства.

Не допускается хранение влагомера вместе с веществами, вызывающими коррозию металла.

При длительных перерывах в использовании влагомера необходимо исключить попадание в него пыли.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Для транспортирования влагомер должен быть упакован в тарный ящик в соответствии с указаниями раздела 1.5 настоящего руководства. Транспортирование производится любым видом транспорта при условии защиты влагомера от воздействия атмосферных осадков и соблюдения условий перевозки, указанных на ящике. При транспортировании должно быть исключено воздействие ударных нагрузок

Влагомер должен транспортироваться в условиях, не превышающих заданных предельных значений:

- температура воздуха от 223 К (минус 50 °С) до 323 К (50 °С);
- относительная влажность до 98 % при температуре 308 К (35 °С).

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Анализатор влажности "ЭВЛАС-2М" после окончания срока эксплуатации не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Утилизация влагомера производится силами пользователя в соответствии с требованиями нормативных актов, действующих в соответствующем регионе.