

Т/с ФХСМ

БОБРУЙСКИЙ ВЕСОВОЙ ЗАВОД

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

ПРИБОР ПВЗ-10Д

ПАСПОРТ
№ 2.778.142 ПС

4032

г.р. 5141-45

Федеральное государственное учреждение
«Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и
испытаний в Томской области»
634012, Томская область,
г. Томск, ул. Косовая, д. 17а

Минск, "Полюмя", 1980

баланса соответствует нулевому показанию шкалы прибора "ΔW%". При необходимости следует воспользоваться регулировкой "0", введенной под шлиц на боковую стенку прибора, для чего необходимо отвернуть резьбовую пробку и воспользоваться стержнем Иаб.674.007. Зафиксировать ручку "КАЛИБР" и ручкой "ОТСЧЕТ" убедиться в точной балансировке прибора на 20 делениях нормальной шкалы прибора. При отклонении более 0,5 деления нормальной шкалы прибора повторить настройку ручкой "КАЛИБР".

Точность калибровки по п.6.5 рекомендуется проверить перед каждым повторным измерением влажности зерна.

7. Порядок работы с прибором

7.1. Измерение влажности зерна производится после выполнения операции пп. 6.1—6.5 следующим образом.

7.1.1. С помощью имеющихся в комплекте поставки прибора весов тщательно взвесить порцию зерна с точностью $\pm 0,4$ г (5—10 зерен). Положить равновесия соответствует горизонтальному расположению коромысла.

Примечание. В лабораторных условиях допускается применять стандартные весы, обеспечивающие точность измерения массы навески 100 г не хуже $\pm 0,1$ г. Однако во всех случаях засыпка зерна в преобразователь должна производиться с помощью тарелки весов, имеющейся в комплекте прибора.

7.1.2. Аккуратно засыпьте всю взвешенную порцию зерна в полость преобразователя, обращая внимание на медленное и равномерное поступление зерна в преобразователь (время засыпки должно быть не менее 6—8 с). Перед засыпкой уравнивать зерно по площади тарелки весов. Упорная планка тарелки весов при засыпке должна прилегать к задней стенке прибора.

7.1.3. Поставьте переключатель S1 в положение "ИЗМЕР." и ручкой "ОТСЧЕТ" по шкале прибора "ΔW%" добейтесь точного баланса. По нормальной шкале прибора отсчитайте число делений и с помощью пересчетной линейки Иаб.055.003 переведите их в величину влажности зерна для соответствующей зерновой культуры.

Допускается использование стандартных градуировочных уравнений прибора, приведенных в приложении 1.

7.1.4. Поставьте переключатель S1 в положение ΔW(t) и по шкале прибора "ΔW%" отсчитайте величину и знак температурной поправки в процентах влажности. К результату измерений по п.7.1.3 с учетом знака необходимо прибавить (или вычесть) величину температурной поправки. Полученное значение и есть влажность контролируемого зерна.

7.1.5. Опорожните преобразователь, перевернув блок измерительный. При высокой влажности зерна для удаления оставшихся зерен во избежание возможности повреждения терморезистора, установленного в нижней части

полости преобразователя, необходимо пользоваться только шпатель Иаб.610.012, имеющийся в комплекте прибора.

7.1.6. При измерении влажности зерна ячменя, имеющего влажность более 30%, необходимо пользоваться градуировкой "ЯЧМЕНЬ-60" и навеской зерна массой 60 г. Для этого на тарелку вместе с зерном положите имеющийся в комплекте прибора груз (40 г), а в остальном взвешивание пробы проводите согласно п. 7.1 настоящего раздела. Перед засыпкой зерна в полость преобразователя груз снимайте.

7.1.7. При измерении влажности зерна твердой пылеиной из результатов измерений необходимо вычитать 0,5%.

7.1.8. При измерении влажности зерна овса необходимо брать навеску зерна массой 60 г. Взвешивание производить согласно п. 7.1.6, а калибровку по п. 6.5, устанавливая преобразователь на 80 делений шкалы прибора.

7.1.9. После завершения измерений выключите прибор, поставив переключатель I в положение "ОТКЛ.", и уберите блок измерительный, блок сетевого питания, весы и вспомогательные принадлежности в футляр.

7.1.10. При продолжительных перерывах в работе необходимо вынуть батарею из прибора.

8. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание прибора состоит из профилактических работ, которые проводятся перед началом и через каждые 16 часов работы.

При этом проверяются:

- а) внешний вид прибора;
- б) крепление ручек управления;
- в) крепление соединительного кабеля;
- г) работоспособность прибора по методике разделов 6, 7 настоящего паспорта.

9. Поверка прибора

9.1. Поверка прибора производится не реже 1 раза в год территориальными органами Госстандарта СССР.

9.2. Операции и средства поверки.

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Наименование операции	Номера пунктов пас-порта	Средства поверки, их нормативно-технические характеристики	Обязательность прове-дения операций при	
			выпуске из про-извод-ства	ремонте и хра-нения
1. Внешний осмотр	9.4.1		Да	Да
2. Спробование	9.4.2		"	"
3. Определение метрологических параметров:				
а) величины со-противления электри-ческой изоляции цепи сетевого питания	9.4.3а	Метометр типа М1101 1. Весы лабораторные рычажные ГОСТ 19491-74; предел взвешивания 200 г; погрешность $\pm 0,1$ г 2. Весы лабораторные рычажные ГОСТ 19491-74; предел взвешивания 200 г; погрешность $\pm 0,01$ г	"	Нет
б) погрешности весов и груза, входя-щих в комплект при-бора	9.4.3б		Да	Да
в) погрешности изготовления пересчет-ной линейки	9.4.3 в	Г радиоровые уравнения	"	Нет
г) основной по-грешности измерения приращения электри-ческой емкости преоб-разователя	9.4.3 г	Образцовые высоко-частотные меры по-стоянной емкости типа С-0170-1В Ш разряда с номинальной емкостью 20 и 30 пФ; основная погрешность 0,05-01 пФ	Да	"
д) основной по-грешности прибора как измерителя влаж-ности:	9.4.3 д	Стандартные образцы электрофизических свойств зерна (СО) № 713-75, № 714-75, № 715-75 (Госреестр СССР. Раздел "Стан-дартные образцы")	"	Да
с использованием СО		1. Основная аппаратура и вспомогательное обо-рудование для метода определения влажности по ГОСТ 17197-71	"	"

12

Окончание

Наименование операции	Номера пунктов пас-порта	Средства поверки, их нормативно-технические характеристики	Обязательность прове-дения операций при	
			выпуске из про-извод-ства	ремонте и хра-нения
		2. Основное и вспомо-гательное оборудование для подготовки образ-цов и выделение наве-сок зерна по ГОСТ 10839-64		
		3. Основное и вспомо-гательное оборудование для подготовки образ-цов и навесок зерна за-данной влажности по РС 3964-73		
		4. Образцы зерна ес-тественной влажности различных культур в диапазоне влажности 10-35%		
е) схожимости ре-зультатов показаний прибора как измери-теля влажности	9.4.3 е	СО № 713-75, № 714-75, № 715-75	Да	Нет
ж) погрешности цели поправки на тем-пературу зерна	9.4.3 ж	1. Термометр ТГЛ 1998 (0-50°С), цена деления 0,1°С 2. Термостат 3. СО № 714-75	"	Да
		Примечания: 1. Вместо указанных в таблице образцовых и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью. 2. Все средства поверки должны быть исправны и поверены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.002-71.		
		9.3. Условия поверки и подготовка к ней.		
		9.3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие ус-ловия:		
		температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$;		
		относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$;		
		атмосферное давление 750 ± 30 мм рт. ст.;		
		напряжение сети переменного тока $220 \pm 4,4$ В;		
		частота $50 \pm 0,5$ Гц.		

13

Расхождение между результатами взвешивания и массой груза не должны превышать $\pm 0,04$ г.

9.4.3.в. Определение погрешности изготовления пересчетной линейки. Определение погрешности изготовления пересчетной линейки производится в трех точках шкалы 30, 120, 210 делений.

Значения выбранных точек в делениях переводят в значение влажности последовательно по линейке и по градуировочным уравнениям, приведенным в приложении 1.

Расхождение полученных значений влажности для всех культур на линейке и по градуировочным уравнениям не должно превышать 0,2% влажности.

9.4.3.г. Определение погрешности измерения приращения электрической емкости преобразователя.

Определение погрешности измерения приращения электрической емкости преобразователя производится в двух точках рабочего диапазона (20 и 30 пФ) образцовых высокочастотных мер постоянной емкости типа С-0170-1В или в трех точках шкалы прибора с помощью емкостей на базе разьема МРН4-1 и конденсаторов КТ-2-М47, действительное значение емкости которых определяется с помощью образцового моста переменного тока Р589 или ЕВ-4.

Отвинтить преобразователь прибора. В разъем Х2 вставить вспомогательный переход с заглушкой "О"; подготовить прибор к работе согласно разделу 6 (при использовании емкостей на разьеме МРН4-1 прибор подготавливают к работе с присоединенной к разьему Х2 начальной емкостью $36 \text{ пФ} \pm 10\%$, обозначаемой индексом "К").

К вспомогательному переходу вместо заглушки "О" ("К") последовательно подключить образцовые меры емкости. Переключатель 1 поставить в положение "ИЗМЕР." и добиться точного баланса измерительной схемы. Величина измеряемой емкости определяется по шкале прибора согласно п. 4.8.

Погрешность измерения приращения емкости определяется как величина отклонения среднего из трех измерений на прибор от действительного значения емкости соответствующего образцового конденсатора. Погрешность измерения емкости не должна превышать величины $\pm (0,01 C_x + 0,1 \text{ пФ})$. При наличии систематической ошибки, выходящей за указанные пределы, допускается регулировка конденсатора С12, введенного на боковую стенку прибора.

Проверку по п. 9.4.3.д необходимо повторить, резьбовую заглушку "К" опломбировать.

9.4.3.д. Определение основной погрешности прибора как измерителя влажности.

Определение основной погрешности прибора с использованием СО.

Определение основной погрешности прибора с помощью СО трех типов № 713—75, 714—75, 715—75 производится следующим образом.

9.3.2. Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

проверить комплектность прибора согласно описи Иа8.820.077, разместить проверяемый прибор на рабочем месте, обеспечив удобство работы;

соединить проводниками клеммы "земля" образцовых приборов и вспомогательного оборудования с шиной заземления;

подключить прибор к сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

9.4. Проведение поверки.

9.4.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора ПВЗ-10Д следующим требованиям:

отсутствию механических повреждений;

наличию и прочности крепления ручек управления и коммутации;

плавности их вращения и четкости фиксации;

наличию предохранителей;

чистоте гнезд и разъемов;

состоянию лакокрасочных покрытий и четкости маркировки.

9.4.2. Опробование.

Для опробования влагомера в работе необходимо выполнить подготовительные работы согласно разделу 6.

При обнаружении неисправности прибор подлежит браковке и направлению в ремонт.

9.4.3. Определение метрологических параметров.

9.4.3.а. Определение величины сопротивления электрической изоляции цепи сетевого питания.

Определение величины сопротивления электрической изоляции цепи сетевого питания производится с помощью мегомметра М1101 при подключенном блоке сетевого питания к прибору. Измеряется сопротивление между штырем сетевого разьема и корпусом прибора. Сопротивление изоляции должно быть не менее 40 МОм.

9.4.3.б. Определение погрешности весов и груза, входящих в комплект прибора.

Определение погрешности весов, входящих в комплект прибора, производится с помощью весов, обеспечивающих измерение навески 100 г с погрешностью $\pm 0,1$ г.

Взвесить навеску воздушно-сухого зерна или СО на весах, входящих в комплект прибора (положение равновесия должно соответствовать горизонтальному положению коромысла весов), и на лабораторных весах.

Расхождение между результатами взвешивания не должно превышать $\pm 0,4$ г.

Определение погрешности массы груза производится с помощью весов, обеспечивающих измерение массы груза с погрешностью $\pm 0,01$ г.

Взвесить груз на лабораторных весах.

Подготовить прибор к работе согласно разделу 6.

С помощью весов, имеющих в комплекте поставки прибора, тщательно взвесить навеску СО.

Положение равновесия должно соответствовать горизонтальному положению коромысла весов.

Аккуратно засыпать всю взвешенную порцию в полость преобразователя в соответствии с требованиями п. 7.1.2.

Произвести измерения в соответствии с требованиями п. 7.1.3 от 5 до 10 раз, используя каждый тип СО из комплекта. В каждой серии измерений находить среднее арифметическое результатов измерений.

$$\bar{W} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n W_i,$$

где W_i — показания влагомера при i -м измерении;

Основную погрешность измерения влажности определить по формуле:

$$\Delta = W - W_{CO},$$

где W_{CO} — значение имитируемой влажности, указанное в свидетельстве на СО;

W — среднеарифметическое значение влажности, определенное с помощью влагомера.

Прибор считать выдержавшим испытание, если после выполнения указанных операций основная погрешность не превышает 0,5 основной погрешности влагомера по зерну, а именно 0,5% при влажности 10–17%; 0,8% при влажности 17–25%; 1,0% при влажности свыше 25%.

Определение основной погрешности прибора с использованием зерна естественной влажности.

Отобрать пробы зерна по ГОСТ 10839–64. Зерно в пробе не должно иметь повреждений и свыше 1% сорных примесей. Подготовить навески зерна заданной влажности согласно РС 3964–73. Зерно тщательно перемешать и разделить на 2 части.

Из одной части отобрать пробы и измерить их влажность на образцовой вакуумно-тепловой установке ОВЗ-1 по ГОСТ 17197–71, а влажность другой части зерна измерить однократно испытуемым прибором.

Основную абсолютную погрешность определить по формуле:

$$\Delta = W_p - W_o,$$

где W_o — значение влажности зерна, определенное образцовым методом;

W_p — значение влажности зерна, определенное с помощью прибора ПВЗ-10Д. Основная абсолютная погрешность не должна превышать значений, приведенных в п. 2.2.

9.4.3.е. Определение сходимости результатов показаний прибора при измерении влажности.

Подготовить прибор к работе в соответствии с п. 6.5.

Взвесить требуемую навеску СО и засыпать ее в преобразователь влаги-мера в соответствии с п. 7.1.2.

16

Произвести измерение в соответствии с п. 7.1.3.

Отсчитать показания по нормальной шкале прибора. Провести 5–10 подобных последовательных измерений без повторного взвешивания.

Сходимость показаний результатов измерений на данной отметке шкалы прибора, соответствующей определенному типу СО, определяется как среднее квадратическое отклонение результатов серии последовательных измерений по формуле:

$$S = 0,1 \sqrt{\frac{\sum(N_i - N)^2}{n-1}},$$

где n — число измерений;

N_i — единичное измерение влажности по нормальной шкале прибора в делениях.

N — среднее арифметическое из 5–10 измерений.

Сходимость показаний не должна превышать 0,25 абсолютной погрешности измерений влажности в данной точке диапазона: для СО № 713–75 — 0,25%; для СО № 714–75 — 0,4%, для СО № 715–75 — 0,5%.

9.4.3.ж. Определение погрешности цепи поправки на температуру зерна.

Прибор ПВЗ-10Д подготовить к работе и переключатель S1 установить в положение $\Delta W(t)$.

Встроенный преобразователь блока измерительного заполнить навеской СО № 714–75, температуру которой в преобразователе контролировать с помощью стандартного термометра с точностью не хуже $\pm 0,1^\circ\text{C}$ в диапазоне температур от $+5$ до $+35^\circ\text{C}$. Предварительный нагрев СО проводить в термостате при температуре не выше 50°C .

По истечении двух минут погрузить в преобразователь стандартный термометр и после установления максимального показания термометра считать одновременно температуру СО и значение поправки по шкале "ΔW%" в двух точках диапазона температур от $+15$ до $+25^\circ\text{C}$ и от $+29$ до $+34^\circ\text{C}$.

Сравнить полученные данные с результатами расчета по формуле:

$$\Delta W_p = 0,1(20 - t^\circ\text{C})\%,$$

где $t^\circ\text{C}$ — действительное значение температуры СО.

Максимальная разница в показаниях прибора по сравнению с результатами расчета не должна превышать $\pm 0,15\%$.

9.5. Оформление результатов поверки.

Результаты поверки считаются положительными и прибор признается годным к применению, если он отвечает требованиям настоящего паспорта. На приборы, признанные годными к эксплуатации, выдается свидетельство о государственной поверке установленного образца.

Результаты поверки приборов по всем показателям заносятся в протокол.
 На приборы, признанные негодными к эксплуатации, выдается извещение о непригодности с указанием причин.

10. Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
В положении переключателя S1 "Пит." и подключенном блоке питания стрелка измерительного прибора не отклоняется	Перегорел предохранитель сетевого блока	Заменить предохранитель для чего отвернуть 3 винта на корпусе блока питания и снять крышку

11. Свидетельство о приемке

Прибор ПВЗ-10Д Иа2.778.142, заводской номер 11032, соответствует ТУ 25-06-1805-78 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска август 80г
 Начальник ОТК В.К.А.
 Госповеритель В.К.А.

12. Гарантийные обязательства

- 12.1. Прибор ПВЗ-10Д должен быть принят отделом технического контроля предприятия-изготовителя.
- 12.2. Изготовитель гарантирует соответствие прибора ПВЗ-10Д требованиям технических условий ТУ 25-06-1805-78 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения прибора, установленных техническими условиями, и сохранности шломб предприятия-изготовителя. Гарантийный срок хранения — 6 месяцев с момента изготовления прибора, гарантийный срок эксплуатации — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.
- 12.3. Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения прибора в эксплуатацию силами завода-изготовителя.
- 12.4. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязано безвозмездно производить ремонт и замену прибора, если в течение указанного срока потребителем будут обнаружены отказ в работе или любое другое несоответствие требованиям технических условий.

13. Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе прибора ПВЗ-10Д в период гарантийного срока необходимо составить акт о повреждении, приложить данные двуження прибора при эксплуатации. В акте обязательно указать заводской номер, год и месяц выпуска прибора. Все эти документы направить в адрес завода-изготовителя.

14. Сведения о консервации и упаковке

- 14.1. Перед упаковкой прибор подвергается консервации по второй группе, вариант барьерной упаковки ВУ-3ч ГОСТ 13168-69.
- 14.2. Прибор, комплект инструмента и принадлежности укладываются в футляр согласно Иа 6.875.121 СБ.
- 14.3. В футляр вкладывается опись Иа 8.820.077.
- 14.4. При упаковке из прибора необходимо вынуть батареи, положить их в пакеты (предусмотрены в комплекте поставки) и уложить их в футляр.

15. Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Должность	Фамилия лица, ответственного за эксплуатацию	Номер и дата приказа		Подпись ответственного лица
		о назначении	об отчислении	

Примечание. Форму заполняют во время эксплуатации изделия.