



ООО «БИОФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА»

ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛА ПАДЕНИЯ

ПЧП-7

Паспорт

И62.773.007 ПС

2012

Содержание

	Стр.
1. Назначение изделия _____	3
2. Технические характеристики _____	3
3. Комплектность _____	5
4. Устройство прибора _____	5
5. Принцип работы прибора _____	7
6. Указания мер безопасности _____	8
7. Подготовка прибора к работе _____	8
8. Порядок работы _____	8
9. Техническое обслуживание _____	10
10. Транспортирование, хранение, утилизация _____	11
11. Гарантии производителя _____	11
12. Возможные неисправности и способы их устранения _____	12
13. Свидетельство о приёмке и упаковке _____	13
14. Сведения об отгрузке _____	13
Приложение А _____	14
Приложение Б _____	15
Приложение В _____	16
Приложение Г. Методика поверки _____	17

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Прибор для определения числа падения ПЧП-7 И62.773.007 (далее – прибор) предназначен для контроля одного из показателей качества зерна, муки и других крахмалосодержащих продуктов, путём определения активности альфа-амилазы. Прибор реализует метод, основанный на быстрой клейстеризации водной суспензии муки в кипящей водяной бане и последующем измерении степени разжижения клейстера под действием альфа-амилазы, содержащейся в пробе (Международный стандарт ISO 3093-82 и ГОСТ 30498-97).

Прибор зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 39628-08.

Шкала чисел падения является шкалой порядка, к которой не применимо понятие единицы измерения, поэтому результаты определения числа падения записываются в виде чисел без указания погрешности измерений.

1.2. Область применения прибора – промышленность по переработке зерна, сельское хозяйство (лаборатории хлебоприемных предприятий, элеваторов, мукомольных заводов, научно-исследовательские институты).

1.3. Прибор – изделие переносное и может эксплуатироваться при температуре окружающей среды $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$, относительной влажности воздуха до 80% и атмосферном давлении от 84 кПа до 106,7 кПа (от 630 мм рт. ст. до 800 мм рт. ст.).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Диапазон определения числа падения - от 60 до 900, что соответствует измерению интервалов времени от 60 с до 900 с дискретностью 1 с.

п.п.	Параметр	Значение
2.2.	Диапазон измерений интервалов времени, с	0 - 900
2.3.	Частота колебаний шток-мешалки, Гц	$2,0 \pm 0,3$
2.4.	Температура в водяной бане, $^{\circ}\text{C}$	$100,0 \pm 1,0$
2.5.	Высота падения шток-мешалок, мм	68 ± 1
2.6.	Масса шток-мешалок (без направляющих втулок), г	$25,00 \pm 0,05$
2.7.	Объём дистиллированной воды, заливаемой в водяную баню, л	$3 \pm 0,3$
2.8.	Время нагрева воды в бане до температуры $(100,0 \pm 1,0)^{\circ}\text{C}$, при исходной температуре воды не менее 18°C , мин	20 ± 2
2.9.	Длительность непрерывной работы прибора, ч., не более	8

2.10. Автоматика прибора обеспечивает:

- включение нагревателя воды в бане и включение монитора прибора при включении клавиши «СЕТЬ»
- отсутствие отсчёта времени на мониторе прибора при нажатии кнопки «ПУСК/СТОП» при температуре воды в бане ниже $(100,0 \pm 1,0)^{\circ}\text{C}$
- включение надписи «Установите пробы. Нажмите ПУСК» на мониторе прибора после достижения температуры воды в бане $(100,0 \pm 1,0)^{\circ}\text{C}$

- начало отсчёта времени (измерение числа падения) по двум каналам на мониторе прибора при нажатии клавиши «ПУСК/СТОП» после достижения температуры воды в бане $(100,0 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$
 - начало режима перемешивания через 5 с после нажатия кнопки «ПУСК/СТОП»
 - остановку шток-мешалок в верхнем положении через 60 с после нажатия кнопки «ПУСК/СТОП» и их освобождение
 - остановку отсчёта времени (измерения числа падения) на мониторе прибора в каждом канале при завершении падения соответствующей шток-мешалки
 - включение надписи «РЕЗУЛЬТАТ» и отображение соответствующих показаний числа падения при условии $|T1 - T2| \leq 0,05 \times (T1 + T2)$, где $T1$ – показания индикатора первого канала; $T2$ – показания индикатора второго канала, то есть, при условии разницы в результатах показаний между каналами не более 10%
 - индикацию среднего значения числа падения, определяемую по формуле: $T_{\text{ср}} = 0,5 \times (T1 + T2)$, одновременно с включением надписи «РЕЗУЛЬТАТ»
 - включение надписи «Большой разброс. Замените пробы, нажмите ПУСК» при условии $|T1 - T2| > 0,05 \times (T1 + T2)$, то есть, при условии разницы в результатах показаний между каналами более чем в 10%
 - включение надписи «Прерывание режима. Замените пробы, нажмите ПУСК» при нажатии кнопки «ПУСК/СТОП» во время рабочего цикла (измерения числа падения) прибора.
- 2.11. Потребляемая мощность прибора не более 2 кВт·А.
- 2.12. Электрическое питание прибора осуществляется переменным однофазным током напряжением $(220 \pm 22)\text{В}$ и частотой $(50 \pm 0,5)\text{Гц}$.
- 2.13. Масса прибора не более 35 кг.
- 2.14. Габаритные размеры прибора (длина×ширина×высота), не более $550 \times 180 \times 610$ мм.
- 2.15. По защищённости от воздействия окружающей среды, прибор, в транспортной упаковке, соответствует условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, но при условии отсутствия требований к пылезащищённости.
- 2.16. Прибор устойчив к климатическим воздействиям при эксплуатации по ГОСТ Р 50444 для климатического исполнения УХЛ 4.2. по ГОСТ 15150.
- 2.17. Прибор в транспортной упаковке устойчив к механическим воздействиям при транспортировании по ГОСТ Р 50444 для изделий группы 1
- 2.18. Средняя наработка на отказ прибора не менее 1000 ч. За критерий отказа принимается несоответствие требованиям пп. 2.2.-2.4., 2.10.
- 2.19. Средний срок эксплуатации прибора 5 лет. За критерий предельного состояния принимается несоответствие требованиям пп. 2.2.-2.4., 2.10.
- 2.20. Пипетка прямого градуирования, прилагаемая к прибору, должна обеспечивать дозу дистиллированной воды объёмом $(25 \pm 0,2)$ мл.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки прибора соответствует таблице 3.1.:

Таблица 3.1. Комплект поставки прибора ПЧП-7

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
И62.773.007	Прибор ПЧП-7	1
И66.366.032-01	Шток-мешалка	2
И66.212.040	Кассета	1
И66.366.042	Шток (поверочный)	1
И66.150.117	Подставка для кассеты с 2-мя пробирками	1
И68.656.026	Пробка для пробирки	2
И67.350.013	Пробирка вискозиметрическая	10
И66.150.118	Подставка для 20 пробирок (настольная)	1
ТУ 17-15-17-90	Ёрш для мытья пробирок	1
ГОСТ 29228-91	Пипетка прямого градуирования на 25 мл	1
АГО.481.304 ТУ	Вставка плавкая ВП2Б-1В 10А 250В	1
РС-186W-VDE	Шнур сетевой	1
ГОСТ 16983-80	Ключ гаечный комбинированный 24х24 мм	1
ГОСТ 11737-93	Ключ шестигранный 6,0 мм	1
И62.773.007 ПС	Паспорт	1
БФАС.415119.002ИПП	Инструкция по подключению	1

4. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

4.1. Прибор состоит из трёх блоков, расположенных в едином корпусе:

- блок механического привода
- блок автономного охлаждения (охладитель)
- блок электронного управления с монитором вывода информации

4.2. Блок механического привода (рис. 4.1., 4.2.) состоит из водяной бани (1), на кожухе которой, справа, установлен индикатор уровня для визуального контроля воды в бане (2). Внизу, под водяной баней расположен слив (3), а сверху на крышке (4) расположены гнезда для установки кассеты (5) с пробирками (6).

Над крышкой водяной бани располагается устройство прижима (7) кассеты с пробирками. Устройство выдвигается и убирается автоматически по командам блока электронного управления. В центре устройства прижима (7) имеются выступы (8), внутрь которых вмонтированы датчики нижнего положения шток-мешалок (9) для фиксации момента достижения шток-мешалкой (10) своего нижнего положения.

Вверху, над водяной баней, располагается коромысло (11) с двумя захватами (12), которое по командам блока электронного управления осуществляет колебательные движения вверх-вниз. Конструкция захватов (12) обеспечивает автоматический захват шток-мешалок (10) и их освобождение по команде блока электронного управления.

Электропривод коромысла (13) и электропривод прижима (14) смонтированы на задней стороне вертикальной панели (15) под кожухом (16) корпуса прибора. Здесь же установлен электромагнит управления захватами с датчиком верхнего положения шток-мешалок (17).

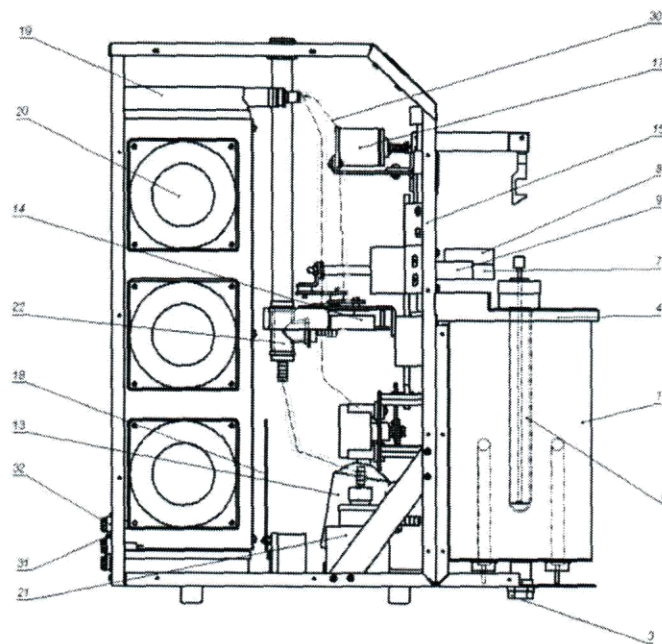


Рисунок 4.1. Прибор ПЧП-7. Вид слева

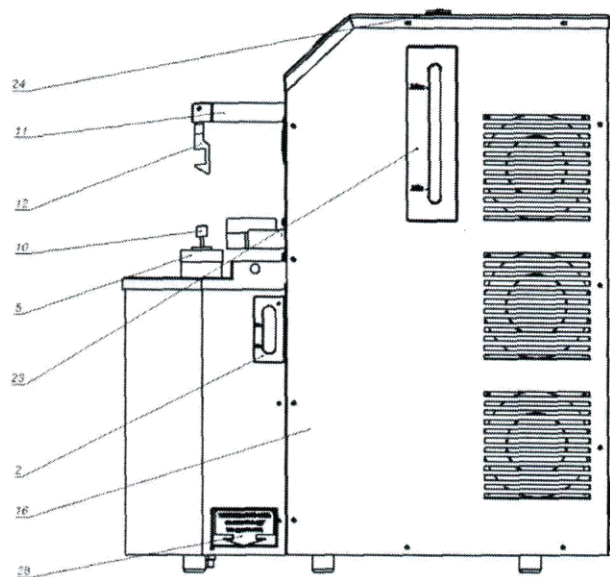


Рисунок 4.2. Прибор ПЧП-7. Вид справа

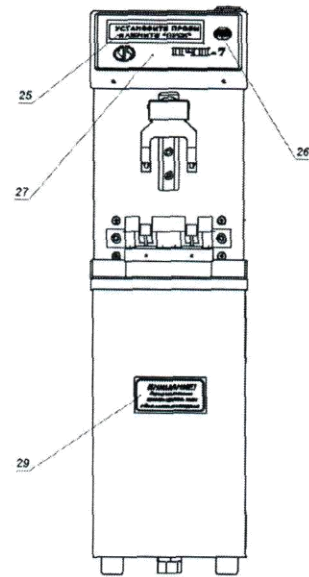


Рисунок 4.3. Прибор ПЧП-7. Вид спереди

4.3. Блок автономного охлаждения (охладитель), расположенный в задней части прибора (рис. 4.1.), состоит из радиатора (19) с вентиляторами (20), насоса-помпы непогружного типа (21), обеспечивающей циркуляцию дистиллированной воды в замкнутом контуре, имеющем тройник (22), соединённые между собой трубопроводом (30). На кожухе прибора, слева (рис. 4.2.), установлен индикатор уровня (23) охлаждающей жидкости, над которым, на верхней крышке, находится заглушка (24) для залива воды в систему охлаждения (при необходимости).

4.4. Блок электронного управления (рис. 4.1., 4.3.) состоит из платы с электронными элементами и радиатором (18) расположенной в нижней части корпуса прибора; монитора (25) предназначенного для вывода информации и лицевой панели (27) с кнопкой управления «ПУСК/СТОП», расположенной справа от монитора (26).

4.5. На кожухе бани имеются маркирующие элементы (28) и (29), предупреждающие об возможных опасностях при работе с прибором.

4.6. На задней стенке прибора располагаются кнопка включения прибора (31) и предохранители (32).

5. ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИБОРА

Принцип работы прибора, структурная схема которого представлена на рис. 5.1., основан на реализации методики измерения числа падения по ГОСТ 30498-97.

Хорошо перемешанная суспензия из навески помола зерна или муки ($7 \pm 0,05$) г и дистиллированной воды ($25 \pm 0,2$) см³ температурой (20 ± 5) °С в двух вискозиметрических пробирках (6) помещаются в водяную баню, после чего нажимается кнопка «ПУСК/СТОП» (26) на лицевой панели (27) прибора.

С этого момента начинается отсчёт времени для определения числа падения, которое индицируется на мониторе прибора (25) по двум каналам, для каждой пробирки свой канал.



Рисунок 5.1. Структурная схема прибора

Счёт времени, и работа прибора начинаются только при достижении температурой воды в водяной бане значения ($100,0 \pm 1,0$) °С.

Первые 5 с пробирки прогреваются в водяной бане, что приводит к преобразованию суспензии в клейстер, в это время выдвигается прижим (7), который фиксирует кассету (5) с пробирками (6) в гнездах крышки водяной бани (4).

Через 5 с включается привод коромысла (11), происходит захват шток-мешалок (10) захватами (12) и в течение последующих 54 с происходит перемешивание содержимого пробирок с частотой 2 Гц.

На 60-й секунде по команде с датчика верхнего положения привод останавливает коромысло в верхнем положении и захваты (12) освобождают шток-мешалки (10), которые под собственным весом начинают опускаться вниз. В процессе падения возможно кратковременное движение шток-мешалок вверх под воздействием процесса клейстеризации суспензии.

Длительность падения шток-мешалок с высоты 68 мм определяется вязкостью клейстера, зависящей от активности альфа-амилазы, разжижающей клейстер.

Падение каждой из шток мешалок продолжается до срабатывания соответствующего датчика нижнего положения, который останавливает счёт времени по своему каналу.

Интервал времени в секундах от момента опускания пробирок в водяную баню до срабатывания датчика нижнего положения и будет являться определяемым числом падения.

Вся процедура с момента помещения пробирок в водяную баню и нажатия клавиши «ПУСК/СТОП» выполняется автоматически блоком электронного управления, выполненным на базе микропроцессоров.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Запрещается допуск к работе с прибором лиц, не прошедших инструктаж по правилам техники безопасности и не ознакомленных с настоящим паспортом.

6.2. Запрещается включать прибор в розетку, не имеющую отдельного заземляющего провода.

6.3. При работе прибора необходимо соблюдать следующие требования:

6.3.1. Не работать на приборе при уровне воды в водяной бане и/или уровне воды в системе охлаждения менее отметки «min» на индикаторе соответствующего уровня;

6.3.2. Избегать контакта рук с крышкой водяной бани (4) (рис. 4.1.).

7. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

7.1. Перед включением выдержать прибор в условиях комнатной температуры (20 ± 5)°C не менее 2 ч в летнее время и 4 ч в зимнее, если хранение (транспортирование) осуществлялось при температуре окружающей среды не ниже 0°C. Если хранение (транспортирование) осуществлялось при температуре окружающей среды ниже 0°C, добавлять ко времени выдерживания 1 ч на каждые -5°C.

7.2. Распаковать транспортную коробку, извлечь прибор.

7.3. Произвести внешний осмотр прибора на предмет повреждений и сколов.

7.4. Проверить комплектность в соответствии с настоящим паспортом.

7.5. Установить прибор на прочную, устойчивую, горизонтальную, твёрдую, ровную и выставленную по уровню поверхность, обеспечив беспрепятственный доступ к прибору со всех сторон.

7.6. Проверить уровень воды в системе охлаждения и при необходимости долить воду, поддерживая уровень не ниже отметки «min». **Не допускать работу при уровне воды ниже отметки «min».**

7.7. Заполнить водяную баню дистиллированной водой через отверстие для пробирок, поддерживая уровень не ниже отметки «min». **Не допускать работу при уровне воды ниже отметки «min».**

7.8. Две вискозиметрические пробирки вымыть любым моющим средством (мыло, стиральный порошок), ополоснуть дистиллированной водой, высушить, вставить в кассету и установить в подставку.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Включить прибор в сеть через розетку, имеющую отдельный заземляющий провод. Нажать клавишу включения прибора, расположенную на задней стенке прибора (31). На мониторе прибора высветится приветственная надпись, а затем информация, сообщающая о начале нагрева прибора до рабочей температуры, например:

**НАГРЕВ
ТЕМП. 60,5'**

8.2. После того, как прибор достигнет рабочей температуры (при наличии процесса кипения воды в бане), но не позднее 20 мин, высветится надпись:

**УСТАНОВИТЕ ПРОБЫ
НАЖМИТЕ «ПУСК»**

Если температура нагрева воды не достигает значения 99,0°C, необходимо довести её до указанного значения, добавляя в воду пропиленгликоль или глицерин в соответствии с таблицей 8.1:

Таблица 8.1. Повышение температуры кипения

Требуемое повышение температуры, °C	Кол-во добавляемого вещества, % (по объёму)	
	Пропиленгликоль	Глицерин
0,2	1,9	2,5
0,4	3,9	4,9
0,6	5,8	7,4
0,8	7,8	9,8
1,0	9,7	12,3
1,2	11,3	14,2
1,4	12,9	16,1
1,6	14,4	18,1
1,8	16,0	20,0
2,0	17,6	21,9

8.3. Провести подготовку проб зерна (муки) по ГОСТ 30498-97 – 2 шт.

8.4. Навески размолотого зерна или муки поместить в каждую из пробирок, залить в них пипеткой градуированной $(25,0 \pm 0,2) \text{ см}^3$ дистиллированной воды температурой $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

8.5. Закрывать пробирки резиновыми пробками, взять в каждую руку по пробирке и перевернуть их пробками вниз, следя за тем, чтобы мука сползла по стенкам. Затем энергично встряхивать одновременно обе пробирки не менее 20-25 раз для получения однородной суспензии.

8.6. Вынуть пробки, очистить их от прилипших частиц продукта о край пробирок, колёсиком шток-мешалки переместить прилипшие частицы продукта со стенок в общую массу суспензии и установить пробирки в кассету, стоящую на подставке. Все операции проводить с обеими пробирками максимально быстро, без перерывов.

8.7. Кассету с двумя пробирками быстро опустить в гнезда на крышке водяной бани и незамедлительно нажать кнопку «ПУСК/СТОП». Прибор войдет в режим перемешивания и высветится надпись, например:

ПЕРЕМЕШИВАНИЕ
28 28

8.8. После процесса перемешивания и полного свободного отпускания шток-мешалок захватами, показания цифровых индикаторов на мониторе будут выглядеть так:

ИЗМЕРЕНИЕ
221 223

После полного опускания шток-мешалок, измерение автоматически останавливается, кассета с пробирками освобождается. Раздастся звуковой сигнал и высветится надпись, например:

РЕЗУЛЬТАТ		
250	252	254

где: среднее показание («252») является определяемым числом падения, а крайние результаты — показания числа падения каждого из каналов (справочно).

8.9. Если разница в показаниях каналов превышает 10%, то на мониторе прибора высветятся две сменяющие друг друга надписи, например:

БОЛЬШОЙ РАЗБРОС		
250	***	277
ЗАМЕНИТЕ ПРОБЫ		
НАЖМИТЕ «ПУСК»		

8.10. При необходимости остановить процесс измерений в любой момент, нажать кнопку «ПУСК/СТОП». Раздастся краткий звуковой сигнал, на мониторе прибора высветятся две сменяющие друг друга надписи:

ПРЕРЫВАНИЕ
РЕЖИМА
ЗАМЕНИТЕ ПРОБЫ
НАЖМИТЕ «ПУСК»

ВНИМАНИЕ!

1. До начала работы с прибором следует проверять уровень воды в водяной бане и при необходимости доливать воду, поддерживая уровень между индикаторами светодиодов. Не допускать работу при уровне воды в водяной бане менее отметки «min».
2. При работе контролировать уровень жидкости в системе охлаждения и при необходимости доливать воду, поддерживая уровень выше отметки «min».

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 9.1. Техническое обслуживание аппарата (очистку поверхностей, долив воды и т.п.) проводить по мере необходимости, а проверку технического состояния (поверку) не реже 1 раза в год.
- 9.2. В процессе эксплуатации прибора, внутренние поверхности гнезд для установки кассеты с пробирками в крышке водяной бани (4) (рис. 4.1.) периодически протирать тампоном, смоченным тёплой водой.
- 9.3. Ежедневно следить за чистотой наружных поверхностей прибора, кассеты с подставками, за чистотой и исправным состоянием сетевого шнура.

9.4. В случае технической необходимости, воду из бани (1) сливать, открутив заглушку слива (3) (рис 4.1), только после полного остывания воды. **Горячую воду из бани не сливать!**

9.5. Доливать воду в систему охлаждения, открутив заглушку (24) (рис.4.2). Уровень жидкости должен быть не выше отметки «max» на шкале индикатора(23).

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

10.1. Прибор должен транспортироваться в упаковке изготовителя.

10.2. В упаковке транспортировать прибор следует железнодорожным и автомобильным транспортом в крытых транспортных средствах или авиационным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

10.3. Крепление транспортной тары с прибором, в транспортных средствах, должно обеспечивать устойчивое положение в пути, исключая смещения и удары.

10.4. Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании приборов, ящики с приборами не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

10.5. Условия транспортирования прибора должны соответствовать условиям хранения 5 ГОСТ 15150, но при отсутствии требований к пылезащищённости. Пылезащищённость прибора при транспортировании и хранении гарантируется упаковкой, согласно конструкторской документации.

10.6. Условия хранения прибора в упаковке в складских помещениях изготовителя или потребителя должны соответствовать условиям 2 ГОСТ 15150.

10.7. Приборы, вышедшие из строя и не подлежащие ремонту, а также использованные расходные материалы (суспензия образцов, дистиллированная вода с добавками пропиленгликоля или глицерина) утилизируются в установленном порядке, в соответствии с требованиями по утилизации.

11. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора для определения числа падения ПЧП-7 требованиям технических условий ТУ 4215-045-17214768-2008 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора 12 месяцев со дня отгрузки (о дне отгрузки делается соответствующая запись в паспорте).

11.3. Гарантийный ремонт осуществляет завод-изготовитель. Владелец изделия отправляет прибор транспортной компанией в адрес изготовителя. Изготовитель осуществляет гарантийный ремонт и отправляет прибор транспортной компанией в адрес владельца. Все расходы по ремонту и транспортировке гарантийного прибора от терминала транспортной компании и обратно несёт изготовитель.

11.4. Если представителем завода-изготовителя установлено, что прибор вышел из строя вследствие его неправильной эксплуатации, владелец прибора оплачивает стоимость ремонта, транспортировки и прочих расходов.

11.5. В процессе эксплуатации послегарантийный ремонт осуществляет ООО «БФА» на договорной основе.

11.6. В случае неисправности прибора, владелец должен заполнить дефектную ведомость или заявку и направить её в адрес компании «БФА» по факсу: (495) 602-06-69 или электронному адресу: market@biap.ru

11.7. Сведения о гарантийном обслуживании заносятся в талон отметок приложения В (выявленные неисправности и их устранение).

12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 12.1:

Таблица 12.1. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
При включении прибора не горит индикатор «СЕТЬ»	Отсутствует напряжение 220 В на контактах розетки	Проверить наличие напряжения включением любого заведомо исправного электроприбора
	Перегорел один из сетевых предохранителей 1, 2, 3.	Проверить предохранители и заменить неисправный
	Обрыв токоведущих жил сетевого шнура	Заменить сетевой шнур
Наблюдается сильное выделение пара из клапана отвода пара на крышке бани	Недостаточный уровень воды в системе охлаждения	Проверить уровень воды в системе охлаждения, при необходимости – долить дистиллированную воду выше отметки «min»
	Неисправность системы охлаждения	Выключить прибор и связаться с сервисной службой БФА

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

13.1. Прибор для определения числа падения ПЧП-7 И62.773.007 заводской номер 708 соответствует техническим условиям ТУ 4215-045-17214768-2008 и признан годным для эксплуатации.

13.2. Указанный прибор упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.


личная подпись
12. 12. 2015г.
число, месяц, год

Начальник ОТК



14. СВЕДЕНИЯ ОБ ОТГРУЗКЕ

14.1. Прибор ПЧП-7 укомплектован в соответствии с п. 3 настоящего паспорта.

14.2. Прибор ПЧП-7 отгружен.


личная подпись
25.12.2015г.
число, месяц, год

Кладовщик



Дата передачи 23.05.2016

ООО, Украинлитика



Сведения о проведённом техническом обслуживании

Таблица А.1.

Учёт технического обслуживания							
Дата	Вид технического обслуживания.	Наработка		Основание (наименование, номер, дата документа)	ФИО, должность, подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуата ции		исполните ля	проверяющ его	

Таблица А.2.

Контроль технических характеристик после технического обслуживания					
Наименование, единица измерения проверяемой характеристики	Номинальное значение	Предельное отклонение	Периодичность контроля	Результаты контроля	
				Дата	Значение

Сведения о произведённом ремонте

КРАТКИЕ ЗАПИСИ О ПРОИЗВЕДЁННОМ РЕМОНТЕ

Прибор ПЧП-7	ТУ 4215-045-17214768-2008	
наименование изделия	обозначение	заводской номер
Наработка с начала эксплуатации прибора		
параметр, характеризующий ресурс или срок службы		
Наработка после последнего ремонта		
параметр, характеризующий ресурс или срок службы		
Причина поступления прибора в ремонт		
Сведения о произведённом ремонте		
личная подпись	должность	расшифровка подписи
число, месяц, год		М.П.

КРАТКИЕ ЗАПИСИ О ПРОИЗВЕДЁННОМ РЕМОНТЕ

Прибор ПЧП-7	ТУ 4215-045-17214768-2008	
наименование изделия	обозначение	заводской номер
Наработка с начала эксплуатации прибора		
параметр, характеризующий ресурс или срок службы		
Наработка после последнего ремонта		
параметр, характеризующий ресурс или срок службы		
Причина поступления прибора в ремонт		
Сведения о произведённом ремонте		
личная подпись	должность	расшифровка подписи
число, месяц, год		М.П.

Выявленные неисправности и их устранение

Ремонт произвёл

Инженер службы сервиса
должность

ФИО, личная подпись

число, месяц, год

М.П.

Представитель владельца

ДОЛЖНОСТЬ

ФИО, личная подпись

ЧИСЛО, МЕСЯЦ, ГОД

М.П.

Выявленные неисправности и их устранение

Ремонт произвёл

Инженер службы сервиса
ДОЛЖНОСТЬ

ФИО, личная подпись

число, месяц, год

М.П.

Представитель владельца

ДОЛЖНОСТЬ

ФИО, личная подпись

число, месяц, год

М.П.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
Прибора для определения числа падения
ПЧП-7

1.1. Настоящая методика устанавливает методы и средства поверки прибора для определения числа падения ПЧП-7. Нормативно-технические характеристики приведены в разделе 2 настоящего паспорта к прибору. Все приборы при выпуске из производства в обращение подлежат обязательной первичной поверке. Периодическая поверка производится владельцем прибора в органах Госстандарта не реже одного раза в год или после ремонта.

1.2. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Операции и средства поверки

Наименование операции	№ пп. поверк и	Средство измерения	Обязательность проведения операции при:		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранении
Подготовка к поверке	1.3.	Мегаомметр М4101/3, регулируемый автотрансформатор АОСН-2 кВт, ампервольтметр Ц4311 0-300 В	Да	Да	Да
Внешний осмотр	1.4.1.	Не требуется	Да	Да	Да
Опробование	1.4.2.	Не требуется	Да	Да	Да
Определение продолжительности нормируемых временных интервалов «5с», «60с»	1.5.1.	Секундомер СОСпр-6-6-2 – 2 шт.	Да	Да	Нет
Определение продолжительности нормируемых временных интервалов при отклонении напряжения питания сети от номинального значения	1.5.2.	Секундомер СОСпр-6-6-2	Да	Да	Нет
Определение продолжительности временного интервала, соответствующего максимальному значению диапазона определения числа падения	1.5.4.	Секундомер СОСпр-6-6-2	Да	Да	Нет
Определение высот падения шток-мешалок	1.5.5.	Штангенциркуль ШЦ-1-125	Да	Да	Нет
Определение массы и формы шток-мешалок	1.5.6.	Весы ВЛКТ-500г-М Штангенциркуль ШЦ-1-125	Да	Да	Да
Определение геометрических размеров вискозиметрических пробирок	1.5.7.	Нутромер НИ 18-50-1 Штангенциркуль ШЦ-1-125 Штангенглубиномер ШГ-250	Да	Нет	Нет
Периодическая поверка термометра ТЛ-2		В соответствии с методикой поверки	Нет	Нет	Да

Примечание: средства измерения, приведённые в перечне, могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерения.

1.3. Условия поверки и подготовка к ней. Поверка производится в нормальных условиях по ГОСТ 15150, но для температуры $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$. Перед проведением поверки выполнить следующие подготовительные работы:

1.3.1. Проверить электрическое сопротивление изоляции мегомметром с напряжением 500 В путём подключения его между закороченными штырями сетевой вилки и клеммой заземления при выключенном тумблере «СЕТЬ». Сопротивление электрической изоляции должно быть не менее 20 МОм при приёмо-сдаточных испытаниях, а в течение всего срока эксплуатации – не менее 2,0 МОм (ТУ 16-531.680-80 на ТЭН-3А13/063Р);

1.3.2. Подключить прибор к сети через автотрансформатор типа АОСН мощностью не менее 2 кВт; Параллельно вторичной цепи автотрансформатора подключить вольтметр переменного тока класса не ниже 1,0 с пределом измерений 300 В.

1.3.3. Заполнить водяную баню дистиллированной водой через отверстие для пробирок выше отметки min индикатора уровня воды;

1.3.4. Вставить в водяную баню кассету с двумя пробирками со шток-мешалками.

1.4. Проведение поверки.

1.4.1. При проведении внешнего осмотра прибора должно быть установлено соответствие прибора ПЧП-7 следующим требованиям:

1.4.1.1. Комплектность прибора должна соответствовать разделу 2 паспорта прибора;

1.4.1.2. Должны отсутствовать механические повреждения лакокрасочных и плёночных покрытий органов управления, сетевого шнура.

1.4.2. Опробование. Опробование проводить в следующей последовательности:

1.4.2.1. Включить тумблер «СЕТЬ». На мониторе прибора должна загореться приветственная надпись, затем начаться нагрев прибора с одновременной индикацией температуры на мониторе панели управления:

**НАГРЕВ
ТЕМП. 60,5'**

1.4.2.2. После того, как температура воды в водяной бане достигнет значения $(100,0 \pm 1,0)^{\circ}\text{C}$, высветится надпись:

**УСТАНОВИТЕ ПРОБЫ
НАЖМИТЕ «ПУСК»**

1.4.2.3. Термометром ТЛ-2 измерить температуру внутри водяной бани. Температура должна соответствовать указанной в п. 1.4.2.2.

1.4.2.4. Нажать кнопку «ПУСК/СТОП». На цифровых индикаторах должен начаться отсчёт времени.

ПЕРЕМЕШИВАНИЕ

4

4

1.4.2.5. После загорания на цифровых индикаторах обоих каналов цифры «5» коромысло с захватами должно опуститься вниз, захватить шток-мешалки и начать процесс перемешивания. После остановки коромысла в верхнем положении и загорании на индикаторах цифры «60» захваты должны освободить шток-мешалки. Начнётся измерение числа падений, на мониторе появиться надпись:

ИЗМЕРЕНИЕ**46****46**

1.4.2.6. При достижении шток-мешалками дна пробирок, счёт в обоих каналах должен остановиться и загореться индикатор «РЕЗУЛЬТАТ». На мониторе высветится надпись:

РЕЗУЛЬТАТ**61****61****61**

где: среднее показание является определяемым числом падения, а крайние результаты – показания числа падения каждого из каналов (справочно).

1.5. Определение метрологических характеристик.

1.5.1. Определение продолжительности нормируемых временных интервалов 5с, 60с проводить в следующей последовательности:

1.5.1.1. Установить, контролируя по вольтметру, напряжение на выходе автотрансформатора 220 В.

1.5.1.2. Нажать кнопку «ПУСК/СТОП» и одновременно пустить секундомер. В момент загорания на цифровых индикаторах цифры «5» остановить секундомер. Зафиксировать показания секундомера. Нажать кнопку «ПУСК/СТОП».

1.5.1.3. Нажать кнопку «ПУСК/СТОП» и одновременно пустить секундомер. В момент освобождения шток-мешалок (верхнее положение коромысла) остановить секундомер. Зафиксировать показания секундомера. Нажать кнопку «ПУСК/СТОП».

1.5.1.4. Повторить операции п. 1.5.1.1. – 1.5.1.3. три раза.

1.5.2. Показания секундомера по п. 1.5.1.2 во всех трёх измерениях должны находиться в пределах (5 ± 1) с; показания секундомера при испытаниях по п. 1.5.1.3 во всех трёх измерениях должны находиться в пределах (60 ± 1) с.

1.5.3. Установить последовательно напряжение 242 В и 198 В. Для каждого значения напряжения повторить операции по п.1.5.1., контролируя их по п. 1.5.2.

1.5.4. Определение продолжительности временного интервала, соответствующего максимальному значению диапазона определения числа падения проводить в следующей последовательности:

1.5.4.1. снять шток-мешалки;

1.5.4.2. нажать кнопку «ПУСК/СТОП» и одновременно пустить секундомер;

1.5.4.3. в момент появления на цифровых индикаторах значения «900» остановить секундомер;

1.5.4.4. зафиксировать показания секундомера;

1.5.4.5. повторить операции по пп. 1.5.4.1. - 1.5.4.4. три раза. Показания секундомера должны находиться в пределах (900 ± 1) с.

1.5.5. Определение высоты падения шток-мешалок проводить в следующей последовательности:

1.5.5.1. снять шток-мешалки (рис. 6.1.);

1.5.5.2. нажать кнопку «ПУСК/СТОП»;

1.5.5.3. после остановки коромысла в верхнем положении, удерживая рукой захваты в вертикальном положении, установить шток (рис. 6.2.) на первый держатель шток-мешалки с предварительно зафиксированной, примерно в середине штока, подвижной втулкой (1);

