



ПромХимПрибор

+7 (495) 920-31-78, 979-42-75

**Аппарат автоматический
для определения температуры
вспышки в открытом тигле
с 2 видами поджига**

ТВО-А-ПХП

**ГОСТ 4333-87, ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000)
ASTM D92**

ПАСПОРТ

**Руководство по эксплуатации,
методика аттестации**

2019, Москва

Содержание

I.	Стандарты	4
II.	Назначение и условия эксплуатации	4
III.	Устройство и внешний вид.....	5
IV.	Основные технические характеристики	8
V.	Особенности конструкции.....	11
VI.	Руководство по эксплуатации	12
	6.1. Подготовка к испытанию	12
	6.2. Тестовая диагностика аппарата.....	14
	6.3. Проведение испытания.	15
	6.4. Настройки рабочих параметров	15
	6.5. Начало и процесс испытания	17
	6.6. Контроль показаний дисплея и результаты испытания...17	
	6.7. Ручное тестирование прерывания и сброс	19
	6.8. Примечания и предупреждения	19
VII.	Указание мер безопасности.....	19
VIII.	Правила хранения и транспортировки	20
IX.	Гарантийные обязательства.....	20
X.	Комплектация и техническая документация	21
XI.	Свидетельство о приёме аппарата	22
XII.	Основные неисправности и методы их устранения	22
XIII.	<i>Программа и методика аттестации аппарата ТВО-А-ПХП...</i>	23
	Перечень выпускаемых приборов и оборудования	29

I. Стандарты

Автоматический аппарат ТВО-А-ПХП (далее по тексту – аппарат) предназначен для определения температуры вспышки в открытом тигле в соответствии с методикой измерений согласно ГОСТ 4333-87, ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000) с 2 видами поджига. Аппарат соответствует также ASTM D92 «Стандартный метод определения температуры вспышки и температуры воспламенения нефтепродуктов в открытом тигле Кливленда».

II. Назначение и условия эксплуатации

Аппарат ТВО-А-ПХП по назначению аналогичен классическому ручному аппарату ТВО-ПХП. В отличие от ручного, аппарат **ТВО-А-ПХП полностью автоматизирован и имеет автоматический контроль испытания с фиксацией, сигнализированием и показом температуры вспышки, а также температуры воспламенения на электронном цифровом дисплее с поджигом пробы, как от источника газового воспламенения, так и от электрической дуговой искры.**

Сущность метода заключается в быстром начальном нагревании пробы, и продолжении медленного нагрева с постоянной скоростью по мере приближения к температуре вспышки с дальнейшей проверкой воспламенения через заданные промежутки температуры нагрева.

За **температуру вспышки** принимают наименьшую температуру, при которой при поднесении источника зажигания происходит воспламенение паров над поверхностью жидкости. Для определения **температуры воспламенения** продолжают испытание, пока применение источника зажигания не вызовет воспламенение паров над образцом и горение в течение не менее 5 с. Температуру вспышки и температуру воспламенения, определенные при барометрическом давлении окружающей среды, корректируют на стандартное атмосферное давление.

Условия эксплуатации:

- параметры окружающей среды:

- температура окружающей среды: -10 ... +50 °С;
- атмосферное давление, 80,00...104,0 (600...780) кПа (мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха, не более 85%.

- параметры питания:

- источник электропитания: переменный ток
- напряжение 220 В ± 5%;
- частота переменного тока 50 Гц;

- минимальное сопротивление 2 МОм

III. Внешний вид и устройство

Аппарат ТВО-А-ПХП является полностью автоматическим аппаратом. Внешний вид аппарата показан на рисунках 1 и 2.



Рис. 1. Внешний вид аппарата ТВО-А-ПХП



Рис. 2. Внешний вид аппарата ТВО-А-ПХП. Вид сбоку и сзади

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию аппарата изменения без коррекции эксплуатационно - технической документации, если они не влияют на его технические параметры.

Аппарат состоит из двух частей: слева расположен блок управления испытанием (рис. 1, 2. 4) с объединенными электронным цифровым дисплеем и сенсорной панелью, как частями микропроцессорного контроллера аппарата, а справа – собственно испытательный блок (рис. 3), состоящий из аппаратного манипулятора с управляющими элементами, подвижного электродугового воспламенителя и нагреваемого посадочного места для установки и нагрева тигля.

Подробнее устройство аппарата ТВО-А-ПХП показано на рисунках 3 и 4.



Рис. 3. Устройство аппарата ТВО-А-ПХП. Испытательный блок

1. Аппаратный манипулятор для подъема управляющих элементов;
2. Кнопка блокировки подъемного механизма (манипулятора) с управляющими элементами;
3. Упор для подъема аппаратного манипулятора;
4. Детектор вспышки/воспламенения на основе ионизационного кольца;
5. Термодатчик сенсор Pt100 (резистивный элемент);
6. Съёмный газовый воспламенитель с подводящей газовой трубкой;
7. Подвижный держатель воспламенителя с регулировкой высоты над тиглем и длины (вылета стрелы) воспламенителя;

8. Подвижный электрический дуговой воспламенитель;
9. Тигель латунный с ручкой;
10. Нагревающееся посадочное место для тигля;
11. Электронный цифровой дисплей;
12. Кнопка «ESC» - отмена операции и возврат в «исходное состояние»;
13. Кнопки 1 – 9; 0 набора параметров испытания;
14. Клавиша включения общего электрического питания аппарата;
15. Кнопка «СТАРТ» - подготовка к испытанию (условия теста) выполнена успешно, сигнал к началу испытания;
16. Кнопка «RESET», завершение теста, возврат в «исходное состояние» (состояние измерения, запуск вентилятора охлаждения);
17. Кнопка «ENTER» - подтверждение действующей настройки параметров;
18. Кнопка «SET», вход в настройку параметров перед испытанием.



**Рис. 4. Устройство аппарата ТВО-А-ПХП
Блок управления с электронным дисплеем**

IV. Основные технические характеристики

4.1. Технические характеристики:

Диапазон измеряемых температур нефтепродукта, °С	от 0 до +400
Диапазон измерения температуры вспышки, °С	от +62 до +400
Диапазон измерения температуры окружающей среды, °С	-80 ~ +400
Дискретность выдаваемого результата определения температуры вспышки, °С	1,0
Тип поджига паров продукта (предустановленный - электродуговой	
Съемный газовый поджиг – подключается при задании параметров	
Детектор вспышки/воспламенения -	ионизационное кольцо
Детектор температуры вспышки	термопара Pt100
Диапазон скорости нагрева продукта, °С/мин	2...20
Скорость нагрева продукта до температуры на 56 °С ниже предполагаемой температуры вспышки, °С/мин	от 8 до 18
Скорость нагрева продукта за 28°С до предполагаемой вспышки, °С/мин	от 5 до 6
Защита от перегрева	+
Способ охлаждения	- принудительное воздушное охлаждение
Питание:	220В ± 10%, 50 ± 5 Гц
Мощность, Вт	500
Сопротивление, не менее	2 МΩ
Габариты (Д x Ш x В):	370 мм x 370 мм x 295 мм
Температура окружающего воздуха	от +15 до +35 °С
Относительная влажность воздуха	не более 75 %
Срок службы, не менее. лет	6
Масса аппарата, кг	13

4.2. Электронагреватель тигля:

1. Корпус нагревателя изготовлен из SiC, мощность – 500 Вт.
2. Алюминиевый сплав, обеспечивающий быстрый и равномерный нагрев. Обладает простой конструкцией и отличается продолжительным

сроком службы, исключает возможность внезапного воспламенения, а также обеспечивает быстрое нагревание.

3. Максимальная температура нагрева: от окруж. среды до 400°C.

4. Мощность 10 - 260 В.

4.3. Воспламенитель электрический (предустановлен на заводе) внешний вид смотрите на рисунке 5:

1. Электропитание: переменный ток 220 В $\pm$ 5%, 50 Гц.

2. Состоит из элемента с двумя электродами, между которыми проскакивает искра, а также кабеля электропитания. Электрическая дуговая искра, постоянно возникающая между электродами, воспламеняет пробу в тигле.



Рис. 5. Внешний вид электрического и газового воспламенителей

4.4. Воспламенитель газовый (требуется переключения параметров программы испытания и установки при необходимости):

1. Источник пламени: бытовой или сжиженный газ

2. Размер выходного отверстия горелки: 0,6-0,8 мм

3. Давление газа от 40 до 50 кПа (от 0,4 до 0,5 кгс/кв.см);

4. Расход газа не более $8,5 \times 10^{-6}$ куб.м/с.

5. Состоит из трубки, встроенного в аппарат редуктора с регулировкой. Пламя опытным путем настраивается в размере $D = 3-4$ мм.

4.5. Тигель латунный с ручкой стандартный по Кливленду:

1. Тигель изготовлен из материала Н62

2. Внутренний диаметр тигля - $63,5 \pm 0,5$ мм

3. На внутренней поверхности тигля нанесена риска.

4.6. Четырехзначный светодиодный цифровой дисплей отображает измеренные значения температуры, параметры настройки, информацию о тестовых данных и т. д. при различных условиях. Смотрите рисунок 6.

Всего 16 сенсорных кнопок: 5 "функциональных кнопок", 10 цифровых кнопок "0 ~ 9" ; кнопка десятичного разряда ".".

Цифровые кнопки и десятичная точка используются для ввода числовых настроек.



Рис. 6. Электронный цифровой дисплей с клавиатурой

Функциональные кнопки описаны следующим образом:

- Кнопка «ESC» - отмена операции и возврат в «исходное состояние»;
- Кнопка «START» - подготовка к испытанию (условия теста) выполнена успешно, сигнал к началу испытания;
- Кнопка «RESET», завершение теста, сброс, возврат в «исходное состояние» (более раннее состояние измерения, запуск вентилятора охлаждения);
- Кнопка «ENTER» - подтверждение действующей настройки параметров;
- Кнопка «SET», вход в настройку параметров в «исходном состоянии» перед испытанием;

Вы можете установить такие параметры, как ожидаемая температура вспышки и значение атмосферного давления.

VI. Особенности конструкции

- Полный автоматический контроль процесса испытаний при работе с электрическим воспламенителем (автоматическое зажигание, развертка, обнаружение и уверенная фиксация, выключение, отображение параметров);
- Встроенный электрический поджиг - дуговой, имитирующий пламя зажигательного устройства по ГОСТ 4333, используется, как вспомогательный;
- Параллельная возможность использования в аппарате как газового, так и электрического воспламенения;
- Автоматическое поддержание скорости нагрева продукта и мощности электродугового поджига;
- Программный контроль повышения температуры и уменьшения скорости нагрева тигля в зависимости от приближения к температуре вспышки;
- Микропроцессорное управление и программный контроль повышения температуры и уменьшения скорости нагрева тигля в зависимости от приближения к температуре вспышки;
- Светодиодный цифровой дисплей отражающий вводимые данные и измерения;
- Возможность занесения в память показаний атмосферного давления при испытании со встроенным датчиком калибровки, а также возможность смены вида испытания: определение только температуры вспышки либо определение температуры вспышки и температуры воспламенения образца;
- Высокоточный сенсорный датчик измерения температуры РТ100;
- Отдельная установленная клавиша «ПИТАНИЕ ВКЛ/ВЫКЛ»;
- Детектор фиксации уверенного воспламенения и температуры вспышки - ионизационное кольцо с детектированием вспышки по изменению температуры при ионизации;
- Возможность визуального контроля температуры в процессе автоматического испытания поверенным ртутным термометром;
- Автоматическая остановка по окончании испытания и вывод температуры вспышки на табло;
- Сигнализация окончания испытания и одновременного показания параметров испытания на табло;
- Возможность прерывать испытание, нажатием на 1 кнопку;
- Возможность вручную поднять манипулятор с управляющими элементами;
- Автозапуск воздушного охлаждения после окончания испытаний;
- Удобный, интуитивно понятный процесс управления и обслуживания.

VI. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Подготовка к испытанию

1) Распакуйте аппарат, проверьте комплектацию и внешний вид аппарата в соответствии с инструкцией. При отсутствии повреждений после транспортировки и полной комплектации аппарата произведите сборку и подготовку аппарата к работе.

2) В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 4333, аппарат следует устанавливать на ровном устойчивом столе в таком месте, где нет сквозняков и заметного движения воздуха над поверхностью тигля, а также свет настолько затемнен, что вспышка хорошо видна. Чтобы не дышать продуктами горения лучше всего поместить аппарат в вытяжной шкаф.

Необходимо исключить попадания прямых солнечных лучей на дисплей;

Должно быть исключено воздействие тряски, ударов, вибраций, влияющих на нормальную работу аппарата;

ВНИМАНИЕ!

Испытание токсичных продуктов необходимо производить в вытяжном шкафу при соблюдении правил техники безопасности, принятых для работ с токсичными веществами.

Во избежание получения ожогов необходимо снимать тигель только за ручку, не касаясь других частей тигля.

3) Проверьте работу источника электропитания и наличие качественного заземления. Подключите источник электропитания. Электрическая проводка должна обеспечивать мощность, указанную в технических характеристиках.

ВНИМАНИЕ !

! Корпус аппарата должен быть заземлен через кабель питания.

При необходимости установите розетку с заземлением !

4) Поднимают аппаратный манипулятор. Внешний вид и управление подъемным механизмом аппаратного манипулятора с управляющими элементами представлен на рисунке 7.

При подъеме или опускании аппаратного манипулятора установите пальцы рук на упоре и кнопке блокировки так, как показано на рис. 7.



Рис.7. Управление аппаратным манипулятором

Для подъема манипулятора нажмите кнопку блокировки и, не снимая пальца с упора, поднимите манипулятор, отпустите кнопку блокировки, снимите палец с упора – манипулятор останется в поднятом состоянии.

Для опускания манипулятора вновь зафиксируйте палец на упоре, нажмите кнопку блокировки и аккуратно, следя за свободным опусканием, опустите манипулятор с управляющими элементами в тигель.

5) Тигель и управляющие элементы аппарата промывают растворителем, высушивают, удаляя все следы растворителя. Перед использованием охлаждают тигель до температуры не менее, чем на 56°C ниже предполагаемой температуры вспышки.

6) Подготовить пробы продуктов согласно требованиям стандарта на метод ГОСТ 4333. Заполнить тигель нефтепродуктом так, чтобы верхняя граница точно совпадала с меткой. При наполнении тигля выше метки избыток нефтепродукта убрать, пузырьки воздуха с поверхности пробы удалить. Тигель установить на нагреватель.

7) Проверьте правильность установки воспламенителя. Исходно предустановлен в подвижном держателе электрический воспламенитель. Схема регулировки установки воспламенителя в аппарате смотрите на

рисунке 8. Расстояние между нижним краем воспламенителя и верхним краем тигля не должно быть более 2 мм.

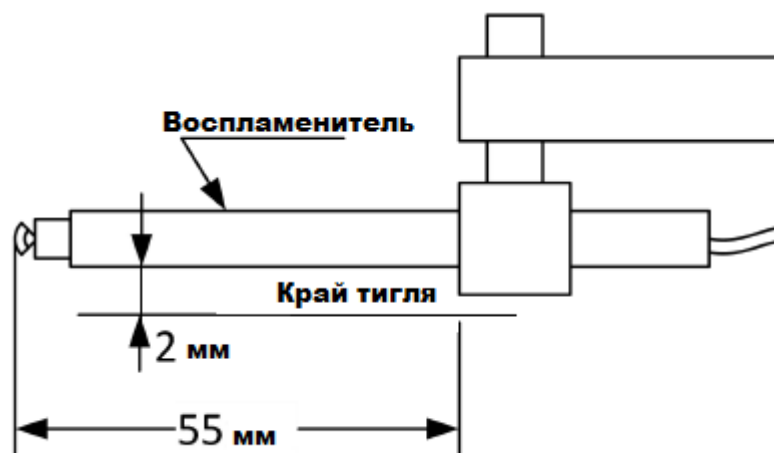


Рис. 8. Схема регулировки установки воспламенителя

6.2. Тестовая диагностика аппарата

Диагностические функции предназначены для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания аппаратов, работающих постоянно с новыми пробами и прогнозным определением температуры вспышки/воспламенения в открытом тигле.

❖ Нажмите цифровую кнопку «1», на дисплее отобразится подсказка: d ---- 1, проверьте действие двигателя поворота воспламенителя (влево или вправо с проходом над тиглем);

Нажмите «1», чтобы выполнить действие один раз.

❖ Нажмите цифровую кнопку «2», на дисплее отобразится подсказка: d ---- 2, проверьте нагревательный контур на нагрев или остановите нагрев;

Нажмите «2», нагревательный контур нагревается,

затем нажмите еще раз, нагревательный контур прекращает нагревание.

! ВНИМАНИЕ ! - вовремя остановите тестирование нагрева.

❖ Нажмите цифровую кнопку «3», на дисплее отобразится подсказка: d ---- 3, проверьте электронное зажигание на воспламенителе (искру).

Нажмите «3», питание электронного зажигания включено, идет искра, затем нажмите еще раз - питание электронного зажигания выключено.

❖ Нажмите цифровую кнопку «6», чтобы отобразить подсказку: d ---- 6, проверьте, включен или выключен вентилятор охлаждения.

Нажмите «б» - питание охлаждающего вентилятора «включено», затем нажмите еще раз, чтобы охлаждение выключить.

6.3. Проведение испытания

6.3.1. Тигель с пробой устанавливают в нагревательный отсек, аккуратно опускают аппаратный манипулятор с управляющими элементами.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается устанавливать в аппарат пустой тигель, или тигель с продуктом, заполненным ниже риски.

6.3.2. Включите питание аппарата клавишей «ПИТАНИЕ ВКЛ/ВЫКЛ». Можно начинать работу с испытательным аппаратом.

6.3.3. Сразу после включения питания аппарата, окно дисплея мигает, отображая вначале номер ГОСТ «4333», по методу которого проводят испытания на аппарате, а затем наименование товарного знака изготовителя латинскими символами: «РНР».

6.4. Настройки рабочих параметров

Нажмите кнопку «SET», чтобы установить рабочие параметры.

Если Ваш дисплей находится не в исходном состоянии, например в режиме «выход с охлаждением» или «диагностика», нажмите «ESC» для выхода в «исходное состояние», затем нажмите «SET», чтобы войти в настройки параметров.

Для новых образцов необходимо установить такие параметры, как ожидаемое значение температуры вспышки и текущее значение атмосферного давления.

Если образец уже испытывался и параметр был установлен в последнем тесте, этот параметр сбрасывать не нужно. Он запомнился.

1. Ожидаемое значение температуры вспышки паров испытуемого образца в ° С.

Например, значение: «125,0».

Нажмите кнопку «SET» в первый раз, на дисплее отобразится подсказка:
s ---- 1.

Далее используйте цифровую клавиатуру: «1», «2», «5», «.», «0», кнопка «ENTER» для подтверждения. Введенное значение является действительным.

2. Атмосферное давление : кПа

По умолчанию установлено давление среды «101,3» кПа. Если Вас это устраивает, нажмите «ENTER» для подтверждения.

Если необходимо установить местное значение атмосферного давления, например, давление воздуха: «101,5»:

Нажмите кнопку «SET» еще раз, на дисплее отобразится подсказка:
s ---- 2.

Далее рабочая клавиатура: «1», «0», «1», «.», «5», кнопка «ENTER» для подтверждения. Значение сохранено.

3. Параметры процесса измерения температуры вспышки/воспламенения в процессе испытания:

Снова нажмите кнопку «SET», на дисплее отобразится подсказка:
s ---- 3.

Для использования электрического воспламенения:

Выберите стандартный параметр «0» для измерения температуры вспышки испытательного образца и окончания испытания, при выборе параметра «1» проводится испытание на температуру вспышки и далее определяется температура точки воспламенения образца, только после этого испытание прекращается, включается охлаждение и оба зафиксированных показателя поочередно фиксируются на цифровом дисплее .

Для использования газового воспламенения:

Выберите стандартный параметр «3» для измерения температуры вспышки испытательного образца и окончания испытания, при выборе параметра «4» проводится испытание на температуру вспышки и далее определяется температура точки воспламенения образца, только после этого испытание прекращается, включается охлаждение и оба полученных показателя поочередно фиксируются на цифровом дисплее.

Установите значение «0» или «3», если испытание проводится только на определение температуры вспышки. Сохраните параметр, нажав далее на кнопку «ENTER».

Либо установите значение «1» или «4». Для этих значений испытание проводится на измерение температуры вспышки образца и последующую

фиксацию температуры воспламенения, только после этого процесс испытания считается завершенным.

Нажмите «ENTER» для подтверждения.

➤ Если вам не нужно изменять параметры, нажмите кнопку «SET» для циклического переключения параметров настройки. Нажмите клавишу "ESC".

6.5. Начало и процесс испытания

6.5.1. Начало испытания

После установки всех параметров испытания, выйдите из режима настройки.

Нажмите кнопку «START», чтобы начать испытание.

На экране отображается измеряемая в режиме реального времени температура, и последняя десятичная точка мигает один раз в одну секунду, указывая на то, что идет постоянная проверка и контроль нагрева.

После нажатия кнопки «START» испытание начнется автоматически.

6.5.2. Процесс испытания

Во время испытания аппарат автоматически выполняет контроль нагрева, измерение температуры, контроль зажигания в точном соответствии со стандартами испытания ГОСТ 4333-87, ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000), ASTM D92.

В начале испытания образец нагревают со скоростью 14°C/мин-17°C/мин. Когда образец достигает температуры примерно на 56°C ниже предполагаемой температуры вспышки, скорость нагрева уменьшают так, чтобы она при достижении температуры, которая на 18°C ниже предполагаемой температуры вспышки, составляла 5°C/мин - 6°C/мин. Начиная с температуры на 18°C ниже предполагаемой температуры вспышки, аппарат через каждые 2°C нагрева продукта испытывает пары продукта при помощи электрического дугового поджига на вспышку, делая проход воспламенителя над тиглем.

6.6. Контроль показаний дисплея и результаты измерения

6.6.1. Контроль показаний дисплея

В момент появления вспышки испытуемого продукта производится фиксация температуры детектором вспышки и на дисплее отображается температура вспышки, скорректированная с учётом поправки на атмосферное давление. После завершения испытания включается охлаждающий вентилятор (смотрите рисунок 9) и автоматически останавливается только через 10 минут. Если при установке 3 параметра

оператор запрограммировал дальнейшее измерение температуры воспламенения образца, то процесс нагрева продолжается до фиксации температуры воспламенения и после автоматически останавливается с включением принудительного охлаждения.

6.6.2. Результаты измерения

После завершения испытания включается звуковая сигнализация означающая, что в окне цифрового светодиодного дисплея поочередно отображаются зафиксированная температура вспышки продукта и температура его воспламенения. В случае, если точка вспышки/воспламенения так и не была зафиксирована, отображается: «---.-».

Примечания:

Сигнализация и включение вентилятора охлаждения служит напоминанием о том, что все исследуемые параметры образца измерены, высветились на дисплее и их необходимо зафиксировать в документации по испытанию образца.

Оператор может нажать кнопку «ESC», чтобы отключить сигнализацию и воздушное охлаждение.



Рис. 9. Задняя панель аппарата.

**1 – Вентилятор охлаждения; 2 - Газовый редуктор с регулировкой;
3 – Штуцер подключения газа; 4 – разъем сетевого кабеля питания**

6.7. Ручное тестирование прерывания или сброс

Если испытание было завершено досрочно, кнопка сброса «RESET» может остановить текущий тест, далее нагрев пробы прекратится и включится вентилятор охлаждения.

Десятичная точка больше не мигает. Нажмите «RESET» или «ESC» снова, чтобы вернуться к «исходному положению», чтобы на дисплее отобразилась текущая температура, измеряемая в режиме реального времени.

➤ По окончании работы с аппаратом проверьте выключение клавиши «ПИТАНИЕ ВКЛ/ВКЛ».

ВНИМАНИЕ !

**! Корпус аппарата должен быть заземлен через кабель питания.
При необходимости установите розетку с заземлением !**

6.8. Примечания и предупреждения

-Для контроля правильности результатов определения температуры вспышки в открытом тигле, а также проверки аппарата используют стандартные образцы температуры вспышки в открытом тигле серии TOT (TOT-1...TOT-7) или других образцов аналогичного назначения, выбирая из них образцы с близкой температурой воспламенения. Порядок применения ГСО изложен в свидетельстве на ГСО.

-Если вспышка пробы нефтепродукта не произошла или была нечеткой, испытания продолжают, и после достижения следующей температуры аппарат продолжает проверку образца на вспышку. За температуру вспышки принимается скорректированное показание цифрового измерителя температуры, в момент четкого появления первого пламени над поверхностью продукта внутри тигля, с учетом поправки на барометрическое давление. После четкого появления вспышки испытание завершается.

-Для калибровки точности воспламенения при работе с электрическим поджигом можно поднимать или опускать воспламенитель над тиглем сдвигая его в креплении.

VII. Указание мер безопасности

-К работе с аппаратом должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и внимательно и подробно изучившие данную инструкцию по эксплуатации аппарата и соответствующий ГОСТ по методике испытания.

-Рабочее место оператора (лаборанта) аппарата для определения температуры вспышки должно удовлетворять требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и санитарно-гигиеническим требованиям по ГОСТ 12.1.005.

-При эксплуатации аппарата обслуживающий персонал должен выполнять общие правила техники безопасности при работе с электрическими установками с напряжением до 1000 В, а также с нефтепродуктами высокой температуры во избежание ожогов.

-При установке и эксплуатации аппарата следует руководствоваться положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил эксплуатации электроустановок потребителей». Аппарат соответствует общим требованиям безопасности ГОСТ 12.2.003.-91.

-По способу защиты человека от поражения электрическим током аппарат соответствует классу 1 ГОСТ 12.2.007.0. Перед испытанием аппарат должен быть надежно заземлен. Аппарат имеет степень защиты не менее IP34. В части пожаровзрывобезопасности аппарат изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044-2018.

-При эксплуатации аппарата не допускается производить техническое обслуживание аппарата включенного в электросеть.

VIII. Правила хранения и транспортировки

Аппарат в течение гарантийного срока хранения должен храниться в упаковке при температуре от (+5 до +35)°С и относительной влажности до 85% при 25°С. Хранение прибора без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от (+15 до +35)°С и относительной влажности до 75%.

Условия хранения аппарата в части воздействия климатических факторов по группе 1 (Л) ГОСТ 15150-69.

Аппарат может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур (-50 до +50)°С и относительной влажности не более 95%.

IX. Гарантийные обязательства.

Владелец товарного знака «ПромХимПрибор» и изготовитель - ИП Щербаков Ю.А. гарантирует работоспособность аппарата при соблюдении условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок составляет 1 (один) год со дня продажи аппарата. В течение этого времени изготовитель обязуется безвозмездно проводить ремонт или замену аппаратов с заводским браком.

Гарантийный срок не распространяется на расходные запасные части, такие как: лабораторное стекло, термометры или сменные элементы нагрева и питания.

При неисправности аппарата в период гарантийного срока потребителю следует составить рекламацию с указанием неисправностей, номера аппарата, даты выпуска и контактных телефонов пользователя.

В случае несанкционированного вскрытия аппарата, Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт.

На гарантийное обслуживание аппарат надлежит отправлять в стандартной упаковке в комплекте с паспортом и оригиналом рекламации. **По согласованию с изготовителем**, в ремонт может быть отправлена только неисправная часть аппарата.

Продан: _____ М.П.

Х. Комплектация и техническая документация

1. Комплектация

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Аппарат ТВО-А-ПХП с термодатчиком и детектором вспышки/воспламенения	1	
2	Узел электрического воспламенения	1	Предусмотрен в аппарате
3	Тигель Кливленда с ручкой (латунь)	1	
4	Кабель общего электропитания	1	
5	Трубка газовая, силикон	1	~ 0.3м
6	Пламегаситель металлический	1	

2. Техническая документация

(1). Паспорт с руководством по эксплуатации и методикой и программой аттестации - 1 экз.

XI. Свидетельство о приёмке

Аппарат ТВО-А-ПХП автоматический для определения температуры вспышки в открытом тигле с электрическим дуговым воспламенителем: заводской № _____ соответствует требованиям ТУ 36 1490-003-11353084-2018 , ГОСТ 4333-87 и ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000), а также заводским критериям качества.

Признан годным к эксплуатации по методике испытаний ГОСТ 4333-87 и ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000).

Дата изготовления _____

Проверяющий _____

Упаковано _____

Штамп технического контроля

XII. Основные неисправности и методы их устранения

№	Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
1	Не горит индикатор клавиши электропитания	Отсутствует электропитание Вышел из строя индикатор Вышел из строя предохранитель	Проверьте внешний источник питания Замените индикатор Замените предохранитель
2	Корпус бьет током	Ненадежное заземление	Проверьте заземление
3	Нет нагрева пробы в тигле	Вышел из строя реостат Вышел из строя электронагреватель	Замените реостат Замените электронагреватель
4	Воспламенитель не дает искры	Вышел из строя кабель питания воспламенителя	Замените кабель питания или воспламенитель

XIII. Программа и методика аттестации на аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-А-ПХП

1. ОБЪЕКТ АТТЕСТАЦИИ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий документ устанавливает порядок, содержание и методику проведения первичной и периодической аттестации (далее – аттестации) аппарата для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВО-А-ПХП (в дальнейшем – аппарат) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-2017 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

1.2. Аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле ТВО-А-ПХП предназначен для определения наименьшей температуры, при которой при поднесении источника зажигания происходит воспламенение паров над поверхностью жидкости. Для определения температуры воспламенения продолжают испытание, пока применение источника зажигания не вызовет воспламенение паров над образцом и горение в течение не менее 5 с.

Температуру вспышки и температуру воспламенения, определенные при барометрическом давлении окружающей среды, корректируют на стандартное атмосферное давление, используя уравнения.

1.3. Для проведения аттестации используют аппарат ТВО-А-ПХП в комплектности, указанной в паспорте аппарата.

1.4. Лица, допущенные к проведению аттестации аппарата, должны изучить техническое описание и руководство по эксплуатации аппаратов ТВО-А-ПХП, согласно паспорта изделия, стандарты по методике испытаний ГОСТ 4333-87, ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000), а также ASTM D92 и технику безопасности.

1.5. При проведении аттестации должны соблюдаться требования безопасности:

- ГОСТ 12.2.003 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- По способу защиты человека от поражения электрическим током аппарат соответствует классу 1 ГОСТ 12.2.007.0;
- «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- требований ГОСТ 12.1.044-2018

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ АТТЕСТАЦИИ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ

2.1. Цель аттестации: подтверждение возможности воспроизведения условий испытаний и установление пригодности аппарата для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле при атмосферном давлении в соответствии с методом, изложенным в ГОСТ 4333-87, ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000), а также ASTM D92.

За температуру вспышки, выраженную в градусах Цельсия принимают способность испытуемого образца к воспламенению паров над поверхностью жидкости, а за температуру воспламенения - способность к воспламенению паров над поверхностью жидкости и горения в течении 5 с в контролируемых лабораторных условиях.

2.2. Перечень документов на основании которых проводят аттестацию аппарата:

- ГОСТ 12.1.044 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;
- МИ 2418-97 «ГСИ. Рекомендации. Классификация и применение технических средств испытаний нефти и нефтепродуктов»;
- ГОСТ Р 8.568-2017 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения»;
- ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч.6 Использование значений точности на практике»;
- ГОСТ Р 8.580-2001 «ГСИ. Определение и применение показателей точности методов испытаний нефтепродуктов»;
- ГОСТ 4333-87 «Нефтепродукты. Методы определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле по методу Кливленда»;
- ГОСТ 4333-2014 «Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле». На основе аутентичного перевода стандарта ISO 2592:2000;
- ASTM D92 «Стандартный метод определения температуры вспышки и температуры воспламенения нефтепродуктов в открытом тигле Кливленда»;
- ГОСТ 400-80 «Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов»;
- Паспорт на аппарат ТВО-А-ПХП;
- Программа и методика аттестации аппарата ТВО-А-ПХП.

2.3. Местом проведения аттестации является рабочее место установки аппарата (лаборатория, где в дальнейшем будут проводиться испытания), оснащенная всем необходимым оборудованием для адекватного проведения аттестации и дальнейшей работы аппарата или лаборатория местного метрологического органа.

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат ТВО-А-ПХП*

2.4. Продолжительность проведения аттестации определяется согласно методике ГОСТ 4333-87, ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000), а также ASTM D92 и в соответствии с испытуемым продуктом.

3. ОБЪЕМ АТТЕСТАЦИИ. УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ. ОБРАБОТКА, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Периодичность аттестации - не реже одного раз в год.

3.2. Условия проведения аттестации:

Аттестацию необходимо проводить при условиях, указанных в п. 4.1. технических характеристик аппарата «Условия эксплуатации» .

3.3. При проведении аттестации выполняют следующие операции:

- Экспертиза технической документации (п. 3.4)
- Внешний осмотр (п.3.5)
- Экспериментальное исследование аппарата (п. 3.6.):
 - 1) Проверка электрического сопротивления изоляции
 - 2) Проверка повторяемости и отклонения результатов определения температуры вспышки по ГСО на аппарате, согласно паспорту ГСО.
- Оформление результатов аттестации (п.5.1.)

3.4. *Экспертиза технической документации рассмотрена в таблице 1:*

Таблица 1

Содержание работ по рассмотрению технической документации	Указания по методике рассмотрения
Оценка эксплуатационной документации с точки зрения удобства ее использования потребителем	Проверяется возможность ознакомления с аппаратом, его эксплуатацией и техническим обслуживанием
Предварительная оценка возможности проведения исследований технических характеристик	Определяются полнота и правильность выбора технических характеристик, а также методов и средств их проверки

3.5. *Внешний осмотр:*

Аппарат к аттестации не допускается, если при внешнем осмотре не выполняется хотя бы один из пунктов:

- комплектность эксплуатационной документации и аппарата соответствуют разделу XI «Комплектация и техническая документация» паспорта аппарата;

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат ТВО-А-ПХП*

- требования безопасности и условий аттестации соблюдены;
- работоспособность органов управления не нарушена;
- функционирует индикация;
- отсутствуют явные механические повреждения и дефекты, влияющие на работу аппарата.

3.6. Экспериментальное исследование аппарата:

3.6.1. Проверка электрического сопротивления изоляции;

Проверку электрического сопротивления изоляции измерительного блока производят в следующей последовательности:

- 1) Отключают сетевой шнур от сети питания;
- 2) Подключают мегаомметр, рекомендованный в п. 4.1. настоящей МА, между закороченными клеммами питания и металлическими элементами корпуса установки;
- 3) производят измерение сопротивления изоляции при значении испытательного напряжения 500 В.

Результат испытания считают положительным, если измеренное значение сопротивления изоляции не менее 20 МОм.

3.6.2. Проверка повторяемости и отклонения результатов определения температуры вспышки по ГСО на аппарате, согласно паспорту ГСО.:

3.6.2.1. Проверку повторяемости и отклонения результатов определения температуры вспышки в открытом тигле проводят путем определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле по конкретным ГСО.

Если барометрическое давление во время испытания ниже 95,3 кПа (715 мм рт.ст.), то необходимо к полученным значениям температуры вспышки и температуры воспламенения ввести соответствующие поправки по табл. 1 ГОСТ 4333-87 и ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000).

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение результатов двух определений, округленное до целого числа и выраженное в градусах Цельсия.

Два результата испытаний, полученные одним исполнителем признаются достоверными (с 95%-ной доверительной вероятностью), если расхождение между ними не превышает значений, указанных в табл.2 ГОСТ 4333-87 и ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000).

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат ТВО-А-ПХП*

Два результата испытаний, полученные в двух разных лабораториях, признаются достоверными (с 95%-ной доверительной вероятностью), если расхождение между ними не превышает значений, указанных в табл.2 ГОСТ 4333-87 и ГОСТ 4333-2014 (ISO 2592:2000).

3.6.2.2. Если отклонение температуры от показаний температуры вспышки, указанное в паспорте испытуемого ГСО не превышает значения абсолютной погрешности для данного аттестованного ГСО с учетом метрологических возможностей самого метода требуется повторная аттестация после калибровки контроллера и датчика температуры аппарата.

3.6.2.3. Аппарат считается прошедшим аттестацию, если колебания зафиксированной аппаратом температуры вспышки в открытом тигле по использованым ГСО от минимального значения до максимального за время проверки не превышали значений, указанных в табл.2 ГОСТ 4333-87.

3.6.2.4. Если барометрическое давление во время испытания ниже 101,325 кПа (760 мм ртутного столба, 1,013 бар), то необходимо к полученным значениям температуры вспышки и температуры воспламенения ввести соответствующие поправки по табл. 1 ГОСТ 4333-87.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Мегаомметр ЭС0202/2 Г (0-10 000 МОм / $\pm 15\%$) или аналогичный;

4.2. Стандартные образцы температуры вспышки нефти и нефтепродуктов в открытом тигле:

ГСО 4407-89, тип TOT-1, значение нормирующего параметра 74°C;

ГСО 4408-89, тип TOT-2, значение нормирующего параметра 74°C;

ГСО 4409-89, тип TOT-3, значение нормирующего параметра 122°C;

ГСО 5091-89, тип TOT-4, значение нормирующего параметра 227°C;

ГСО 5092-89, тип TOT-5, значение нормирующего параметра 274°C;

ГСО 8613-2004, тип TOT-6, значение нормирующего параметра 87,5°C;) или аналогичные с сертификатом производителя и паспортом.

4.3. Термометр стеклянный ртутный типов ТН-2М по ГОСТ 400-80

4.4. Барометр ртутный или барометр-анероид типа БАММ или аналогичный с погрешностью измерения не более $\pm 0,2$ (1,5) кПа (мм.рт.ст.);

4.5. Секундомер любого типа;

4.6. Растворители: нефрасы С2-80/120, С3-80/120 по НТД, С-50/170 по ГОСТ 8505-80 или бензин прямой перегонки, не содержащий присадок, или углеводороды галоидопроизводные;

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат ТВО-А-ПХП*

4.7. Щетка металлическая;

4.8. Пламегаситель металлический.

Примечание:

Допускается использование конкретного ГСО только из области использования Потребителя.

Допускается применение иных (отечественных и импортных) средств аттестации (оборудования, посуды, аппаратуры и реактивов), не уступающих по метрологическим характеристикам (классу точности и квалификации) вышеуказанным.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ

5.1. Результаты испытаний фиксируются в виде протокола в соответствии с ГОСТ 8.568-2017 Приложение А.

5.2. При положительных результатах испытаний на аппарат оформляется аттестат по форме ГОСТ 8.568-2017 Приложение Б.

	ПРОДУКЦИЯ, производимая под товарным знаком "ПромХимПрибор" Адрес: 111524, Россия, г. Москва, ул. Электродная, д.2-12 Тел: +7 (495) 920-3178, 979-4275 E-Mail: prok@ppxr.ru, www.ppxr.ru * Приборы в алфавитном порядке
Наименование прибора	Краткое назначение прибора
	АРНП-ПХП Полуавтоматический аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов по ГОСТ 2177-82, ASTM D 86, ISO 3405. Предназначен для использования в лабораториях при определении фракционного состава нефти и н/п (автомобильные и авиационные бензины, авиационные топлива для турбореактивных двигателей, лигроины, керосины, газойли, уайт-спириты, дизтоплива) по ГОСТ 2177. Максимальная мощность нагревателя пробы н/п - 1500 Вт с регулятором мощности. Установка и автоматическое поддержание заданной температуры в охлаждающей бане АРНПц-ПХП В отличие от АРНП-ПХП в комплекте имеет дополнительно – цифровой, непрерывного отсчета, электронный термометр сертифицирован и имеет свидетельство поверки Госстандарта РФ.
	АРНП-К-ПХП Аппарат полуавтоматический для определения фракционного состава нефтепродуктов (автомобильные и авиационные бензины, авиационные топлива для турбореактивных двигателей, лигроины, керосины, газойли, уайт-спириты, дизтоплива) по ГОСТ 2177-82, ASTM D 86, ISO 3405 с автоматическим охлаждением до 0 °С и термостатированием приемного отделения, поддержкой температуры в охлаждающей бане и регулировкой мощности. АРНПц-К-ПХП В отличие от АРНП-К-ПХП в комплекте имеет дополнительно – цифровой, непрерывного отсчета, электронный термометр сертифицирован и имеет свидетельство поверки Госстандарта РФ.
	АРНП-В-ПХП Аппарат предназначен для проведения испытаний нефтепродуктов по ASTM D 1160-03 и СТБ 1559-2005 и определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов при пониженном атмосферном давлении. Мощность нагревателя перегонки: 1300 Вт, Нагрев воздушной бани подогрева приемного цилиндра: 350 Вт, Мощность трубчатой электроплитки для перегонки: (0 ~ 1300) Вт с возможностью непрерывной регулировки, Диапазон температур в зоне воздушной бани подогрева приемного цилиндра: Токр.ср. ~ 100 °С с возможностью непрерывной регулировки, Объем перегонной колбы: 250 мл, Точность регулирования температуры: ± 1 °С, Емкость ресивера: не менее 1000 мл., Максимальное остаточное давление вакуумного насоса: ≤ 2 мм рт. ст., Цифровой манометр: Абсолютное давление (0 ~ 200) мм рт. ст., Освещение зоны подогрева приемного цилиндра, Масса нетто с вакуумным насосом: ≤ 45 кг АРНПц-В-ПХП В отличие от АРНП-В-ПХП в компл. имеет дополнительно – цифровой, электронный термометр сертифицирован и имеет поверку Госстандарта.
	АТ-ПХП Аппарат для определения анилиновой точки нефтепродуктов по ГОСТ 12329, ASTM D611, ISO 2977, DIN 51775. Определение АТ и смешанной АТ происходит в тонкоплёночной пробирке из боросиликатного стекла на водяной бане. Тонкая пленка смеси проходит под светом лампы (6 Вт) переменного тока. Необходимый уровень нагрева достигается в дисковом нагревателе. Состоит из: тонкоплёночной пробирки; мензурки на 400 мл; мешалки, насоса и охлаждающего змеевика; лампы на 6 Вт и двигателя. В комплект входит дисковый 750 ваттный нагреватель.
	АТЗ-70-ПХП Аппарат для определения температуры текучести и застывания по ГОСТ 20287, ASTM D97, а также температуры помутнения и начала кристаллизации нефтепродуктов по ГОСТ 5066 и ASTM D 2500 Аппарат не требует применения углекислоты и других охлаждающих веществ. Электронный термоконтроллер с установкой и отслеживанием температуры. Автоматическое поддержание температуры. Секундомер с автосигнализацией времени. Точность показаний терморегулятора: ± 0,1 °С. Термометры ASTM и цилиндрические ковчезы с двойными стенками для 2 проб в комплекте. Диапазон температур бани +50... -80 °С.

	АТФ-ПХП Полуавтоматический аппарат осуществляющий испытания на определение предельной температуры фильтруемости дизельных и бытовых печных топлив на холодном фильтре по методике ГОСТ 22254-92, а также EN 116. Метод распространяется на топлива без присадок и с присадками. Диапазон температур -70...+20°C. Погрешность фильтруемости $\pm 2,0^\circ\text{C}$. Вакуумная система с насосом, секундомер с автоматическим сигналом превышения времени. Уникальная ловушка топлива для защиты от перелива и попадания в вакуумный насос. Для охлаждения пробы требуется аппарат АТЗ-70-ПХП.
	БР-ПХП Бомба Рейда для определения абсолютного давления паров нефти и летучих невязких нефтепродуктов, кроме сжиженных нефтяных газов с манометром МТИ, по ГОСТ 1756, а также ISO 3007 с манометром 0,6; 0...160 кПа с первичной заводской аттестацией и использования в универсальном термостате КВПД-ПХП или других аналогичных термостатах
	ВМ-ПХП Анализатор предназначен для определения характеристик вспениваемости смазочных масел по ASTM D892, IP146. Образцы продувают объемом воздуха при различных температурах. Образовавшаяся пена измеряется в конце каждой аэрации и через определенные интервалы. При высокотемпературном тесте, измеряется время, необходимое для оседания пены до нулевой отметки от начала периода аэрации. Аппарат реализует два теста при 24°C и два при 94°C и состоит из двух бань постоянной температуры с тест-цилиндрами, калиброванными диффузорами. Бани с микропроцессорным температурным контролем, циркуляционными мешалками. Встроенная защита от перегрева. Холодная баня (24°C, точность $\pm 0,5^\circ\text{C}$). Высокотемпературная баня (94°C, точность $\pm 0,5^\circ\text{C}$) Безмасляный воздушный насос. Цифровой контроль температуры.
	ВМ-150-ПХП Анализатор для исследования высокотемпературного пенообразования масел и других жидкостей по ASTM D 8062 Образцы параллельно продувают воздухом при температуре +150 °C. Образовавшаяся пена измеряется в конце каждой аэрации и через определенные интервалы после. Измеряется также время, необходимое для оседания пены до нулевой отметки от начала периода аэрации. состоит из высокотемпературной бани постоянной температуры с тест-цилиндрами, калиброванными диффузорами и кожухом защиты. Баня с микропроцессорным температурным контролем. Встроенная защита от перегрева. Холодная баня (24°C, точность $\pm 0,5^\circ\text{C}$). Безмасляный воздушный насос.
	ВН-ПХП Аппарат для количественного определения воды содержания воды в нефтяных, пищевых и других продуктах методом отгонки с последующей дистилляцией паров по ГОСТ 14870 и ASTM D 95. Принцип действия аппарата основан на методике ГОСТ 14870. Испарения жидкостей при определенной температуре и дистилляции паров. Содержание воды (%) может быть рассчитано после смешения и перегонки нефтепродуктов. Технические характеристики аппарата ВН-ПХП: Вместимость колбы 500 мл. Максимальная температура нагрева до +400 °C. Потребляемая мощность 350 ВА. В комплекте запасная круглодонная колба.
	ВУ-М-ПХП Аппарат для определения условной вязкости (времени истечения) жидких сред, дающих непрерывную струю в течение всего времени истечения (мазатов и аналогичных продуктов) с автоматическим поддержанием температуры ГОСТ 6258, ASTM D1665, IP212. Применяется при определении условной вязкости жидких сред, дающих непрерывную струю в течение всего испытания и вязкость которых нельзя определить по ГОСТ 33. Постоянная вискозиметра: (время истечения через сточную трубку 200 мл дистиллиров. воды при 20°C) соответствует ГОСТ 1532 и составляет: 51 ± 1 сек. Максимальная температура нагревания испытуемой жидкости: 110°C.

	ВУБ-ПХП Полуавтоматический вискозиметр битумов изготовлен по ГОСТ 11503-74, ГОСТ Р 52128-2003, ГОСТ Р 55421-2013. Предназначен для определения вязкости битумных продуктов и распространяется на нефтяные жидкие битумы, сырье для битумного производства и другие битуминозные продукты (далее - битумы). Подходит для угольной смолы и эмульгированного асфальта в текучем состоянии. Внутренние диаметры отверстий в съемных рабочих стаканах 10, 5, 4, 3 ± 0,025 мм; Шаровые затворы: Шарики D- 12,70; 6,35 ± 0,05 мм высота метки затвора 92,0; 90,3 ± 0,025 мм; Калибр-пробки в комплекте, Диапазон Т окр. среды ~ 90 °С с плавной регулировкой ± 0,1 °С; таймер: 0,1...999,9 с ± 0,1 с; потребляемая мощность – 800Вт, Встроенный циркуляционный насос для перемешивания
	КВПД-ПХП Термостат универсальный высокоточный жидкостной для термостатирования проб топлива при определении кинематической вязкости нефтепродуктов по ГОСТ 33-2000, ASTM D 445 или ISO3104, при определении плотности нефтепродуктов по ГОСТ 3900, ASTM D1298 и ISO 3675 и определении давления насыщенных паров нефтепродуктов по ГОСТ 1756-2000, ASTM D 323 и ASTM D1267. Цифровой ЖК-дисплей с легким управлением. Мjоуфz ешалка. Диапазон температур от +100°С до -10 °С. Два посадочных места. Цилиндры для ареометров в комплекте.
	КО-ПХП Компрессор охлаждения Компрессор охлаждения переносный с погружным ТЭНом для использования при охлаждении проб с универсальным термостатом КВПД-ПХП. Может использоваться для других испытаний с аналогичным оборудованием.
	ЛВП-М-ПХП Аппарат для определения максимальной высоты некоптящего пламени авиационных топлив по ГОСТ 4338, ASTM D 1322, ISO 3014. Сущность метода заключается в сжигании образца нефтепродукта при контролируемых условиях в лампе специальной конструкции с фитилем и измерении по шкале высоты пламени. Диапазон показаний шкалы: 0...50 мм, фитиль 1 м в комплекте. Габариты: 430x220x195 мм, 4 кг
	МХП-ПХП Аппарат испытательный для определения механических примесей, таких как углеводород, смазочные материалы и добавки по ГОСТ 6370 в нефти, нефтепродуктах и присадках методом фильтрования. Автоматический контроль поддержания температуры нагрева ванны. Мощность нагревательной ванны: 2х500 Вт. Макс. температура управляемого нагрева ванны: + 90° С. Мощность нагрева: 90Вт В комплекте лабораторное стекло, встроенный вакуумный насос и фильтровальная керамическая воронка с электроподогревом.
	Рулетки с лотом для измерения уровня нефтепродуктов или подтоварной воды с измерительной лентой из углеродистой стали и латунным лотом по ГОСТ 7502 РЛ-10 У-ПХП 10 метров, углеродистая сталь РЛ-20 У-ПХП 20 метров углеродистая сталь РЛ-30 У-ПХП 30 метров, углеродистая сталь На все рулетки имеется сертификат № 39845-08 в Госреестре РФ; Рег. № KZ.02.03.07658-2017/39845-08 в Казахстане
	Рулетки с лотом для измерения уровня нефтепродуктов или подтоварной воды с измерительной лентой из нержавеющей стали и латунным лотом по ГОСТ 7502 РЛ-10 Н-ПХП 10 метров, нержавеющая сталь РЛ-20 Н-ПХП 20 метров нержавеющая сталь РЛ-30 Н-ПХП 30 метров, нержавеющая сталь На все рулетки имеется сертификат № 39845-08 в Госреестре РФ; Рег. № KZ.02.03.07658-2017/39845-08 в Казахстане

	ТВЗ-А-ПХП Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле по ГОСТ 6356, ГОСТ Р 54279-2010 (ASTM D93), ISO 2719. Имеет автоматический контроль испытания с фиксацией и показом температуры вспышки на электронном цифровом дисплее с воспламенением образца от источника электрической дуговой искры. Диапазон измерения температуры вспышки от +23 до +400° С, Диапазон измерения температуры среды 80 ~ 400 ° С, Дискретность результата температуры вспышки 0,1°С Детектор вспышки/воспламенения- термопара низкой массы, Диапазон скорости нагрева продукта 2...15°С/мин. Скорость нагрева продукта с температуры на 17°С ниже предполагаемой вспышки от 5 до 6 °С/мин. Мощность 500Вт. Вес не более 15 кг
	ТВЗ-2-ПХП Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ГОСТ 6356, ISO 2719 с двумя сменными видами воспламенения (поджига) газовым и электрическим. Прибор предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов, нагреваемых с установленной скоростью в закрытом герметичном тигле и изготовлен в соответствии с ГОСТ 6356, а также методике тестирования ISO2719. Мощность – 500 Вт с регулятором мощности. Скорость нагрева: 0~12°С/мин. Двигатель: 45TCY, гибкий привод -Размеры лопастей: 8 x 40 мм. Стандартный тигель с крышкой, имеющей механизм поднятия и перемешивания
	ТВЗ-ПХП Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ГОСТ 6356, ISO 2719. Прибор предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов, нагреваемых с установленной скоростью в закрытом герметичном тигле и изготовлен в соответствии с ГОСТ 6356, а также методике тестирования ISO2719. Мощность – 500 Вт с регулятором мощности нагрева -Скорость нагрева: 0~12°С/мин. Двигатель: 45TCY, гибкий привод - Размеры лопастей: 8 x 40 мм. Стандартный тигель
	ТЛ-ПХП Аппарат для определения коксемости нефтепродуктов по Конрадсону ГОСТ 19932-99, ISO6615, ASTM D189. Предназначен для определения коксемости масел, топлив и других нефтепродуктов путем их сжигания при определенных условиях и количественного определения углистого остатка – кокса. Изготовлен по ГОСТ 19932, а также ASTM D 189, ISO 6615 метод по Конрадсону. Продолжительность анализа - не более 3 ч. -Тигель Конрадсона - низкий 30мл; -Муфель - жель толщина 0,6~0,8 мм; -Внутренний тигель Скидмора - черная жель, 75±5мл; -Наружный тигель Монеля - черная жель, 190±10 мл
	ТВО-А-ПХП Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ГОСТ 6356, ГОСТ Р 54279-2010 (ASTM D93), ISO 2719. Имеет автоматический контроль испытания с фиксацией и показом температуры вспышки на электронном цифровом дисплее с воспламенением образца от источника электродуговой искры. Диапазон измерения температуры вспышки от +56 до +400° С, Диапазон измерения температуры среды 80 ~ 400 ° С, Дискретность результата температуры вспышки 1,0°С Диапазон скорости нагрева 2...20°С/мин, Скорость нагрева до температуры на 56°С ниже температуры вспышки от 10 до 18°С/мин; за 28°С до предполагаемой вспышки от 5 до 6°С/мин, Мощность 500Вт, вес не более 13 кг
	ТВО-2-ПХП Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ГОСТ 4333, ASTM D92 с двумя сменными видами воспламенения (поджига) газовым и электрическим. Предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов, нагреваемых с установленной скоростью в открытом тигле и изготовлен в соответствии с ГОСТ 4333, а также соответствует методике ISO2592, ASTM D92. Максимальная температура нагрева 360° С. Автоматическое управление поворотом горелки и воспламенением. Мощность нагрева 0~450 Вт
	ТВО-ПХП Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ГОСТ 4333, ASTM D92. Прибор предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов, нагреваемых с установленной скоростью в открытом тигле и изготовлен в соответствии с ГОСТ 4333, а также соответствует методике ISO2592, ASTM D92. Максимальная температура нагрева 360° С, стандартный тигель с ручкой, Автоматическое управление направлением пламени и воспламенения; мощность нагрева 0~450 Вт



ЦВЕТ-ПХП

Колориметр лабораторный для определения цветности темных нефтепродуктов при анализе их качества, степени очистки и стабильности, таких как смазочные масла, керосин, дизельное топливо, масла и т.д. по ГОСТ 20284, ГОСТ 28582 и также соответствует международным стандартам ASTM D1500, ISO 2049. Колориметр используют в лабораториях нефтебаз, нефтехимических комбинатов, терминалов, и других промышленных предприятий, связанных с производством, хранением и применением темных нефтепродуктов. Пределы измерения - от 0 до 8 цветовых единиц через 0,5 единицы. В комплекте 4 стеклянных юветы в виде цилиндрических стаканчиков.

ОБОРУДОВАНИЕ ЕСТЬ В НАЛИЧИИ НА СКЛАДЕ В МОСКВЕ

звоните по тел.: +7 (495) 920-31-78, 979-42-75

http://www.ppxp.ru, E-Mail: info@pplp.ru, prok@ppxp.ru

ПРИМЕЧАНИЯ

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings on the paper.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

на товарный знак (знак обслуживания)

№ 616201



ПромЖимПрибор

Правообладатель: **Щербаков Юрий Александрович, 115408, Москва, ул. Братеевская, 18, корп. 5, 277 (RU)**

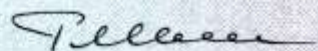
Заявка № **2016711342**

Приоритет товарного знака **06 апреля 2016 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре товарных знаков и знаков обслуживания Российской Федерации **12 мая 2017 г.**

Срок действия регистрации истекает **06 апреля 2026 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 **Г.П. Ивлиев**

