

Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле

ТВЗ-ПХП

ГОСТ 6356, ISO 2719, ASTM D93

ПАСПОРТ

Руководство по эксплуатации, Методика аттестации

ООО Фармхемикал

ИНН 9727006675

КПП 772701001

ОГРН 1227700509167

Юр.Адрес: 117042, Москва, Южное Бутово, пр-д Чечерский, д.120, пом1/1

Склад 1: 143930, Московская область, г. Балашиха, ул. Черная дорога 24А

Склад 2: 390017, Рязанская область, город Рязань, 196 км. (Окружная дорога), 6

Для почты: 143969, Московская обл., Реутов, Юбилейный проспект 67, а/я 501

- **8 8005558195, для заказов: lab@6498195.ru**
- **Москва +7 495 6498195, Санкт-Петербург +7 812 3366395, Пермь +7 342 2480895,
Новосибирск +7 383 3832595, Казань +7 843 2122295, Томск +7 382 2990295**

Москва

Содержание

I.	Стандарты	4
II.	Назначение и условия эксплуатации	4
III.	Устройство	4
IV.	Основные технические характеристики	6
V.	Особенности	7
VI.	Руководство по эксплуатации	8
VII.	Принципиальная электрическая схема	9
VIII.	Указание мер безопасности	10
IX.	Правила хранения и транспортировки	11
X.	Гарантийные обязательства	11
XI.	Комплектация и техническая документация	12
XII.	Основные неисправности и методы их устранения	12
XIII.	Свидетельство о приёмке	12
XIV.	Программа и методика аттестации аппарата ТВЗ-ПХП	13

I. Стандарты

Аппарат ТВЗ-ПХП (далее по тексту – прибор) разработан и изготовлен в соответствии с государственным стандартом методики тестирования нефти и нефтепродуктов ГОСТ 6356-91, описывающем методику определения минимальной температуры воспламенения нефтепродуктов в закрытом герметичном тигле.

Прибор соответствует также методике тестирования ISO 2719 и ASTM D93.

II. Назначение и условия эксплуатации

Данный аппарат используется в соответствии с ГОСТ 6356-91, согласно которому в закрытом тигле нагреванием создается смесь паров нефтепродукта и воздуха, затем при соприкосновении с пламенем данная смесь воспламеняется для определения минимальной температуры воспламенения нефтепродукта в закрытом тигле.

Условия эксплуатации:

Источник электропитания: переменный ток 220 В ± 5%, 50 Гц

Температура окружающей среды: -10 ~ +50 °С

Влажность: ≤ 85%

III. Устройство

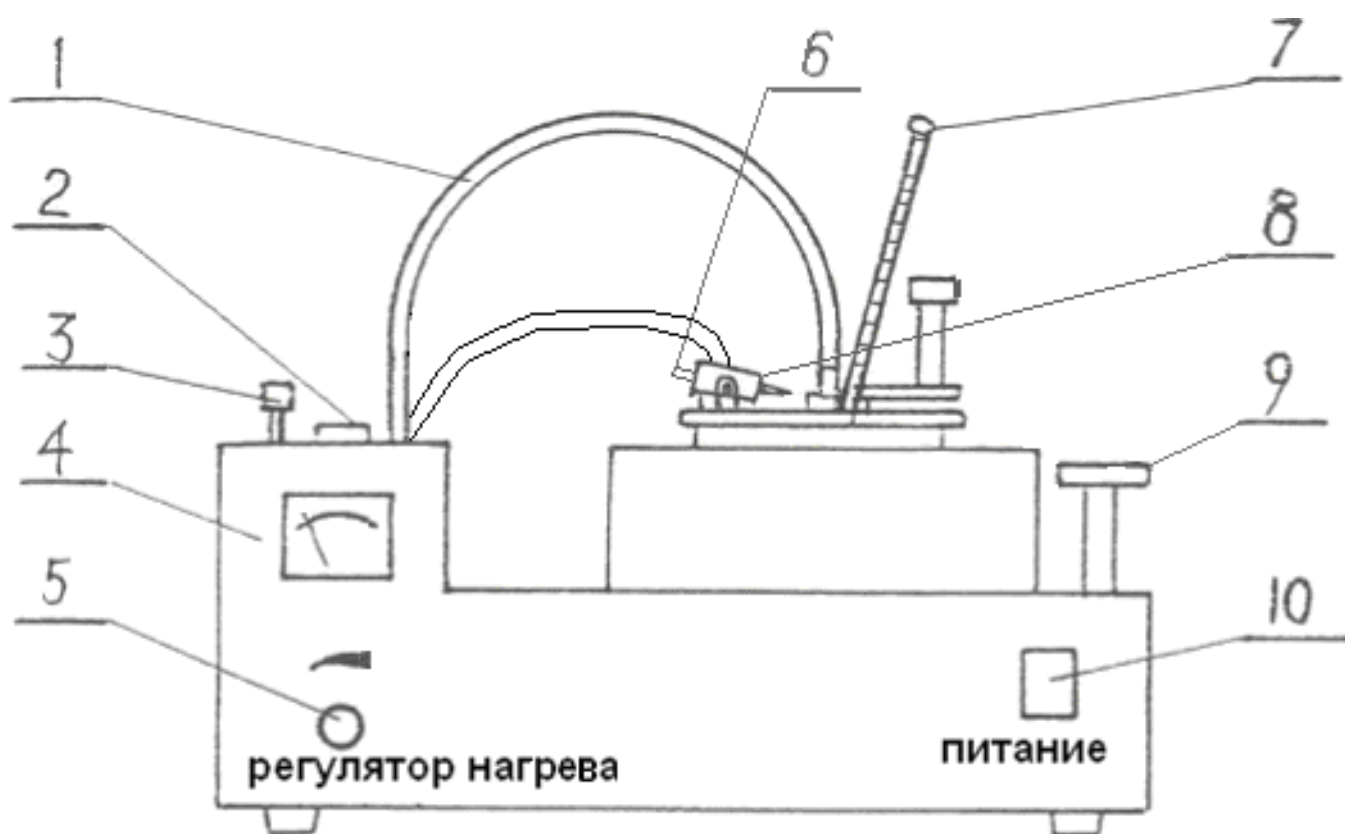
Внешний вид аппарата ТВЗ-ПХП:



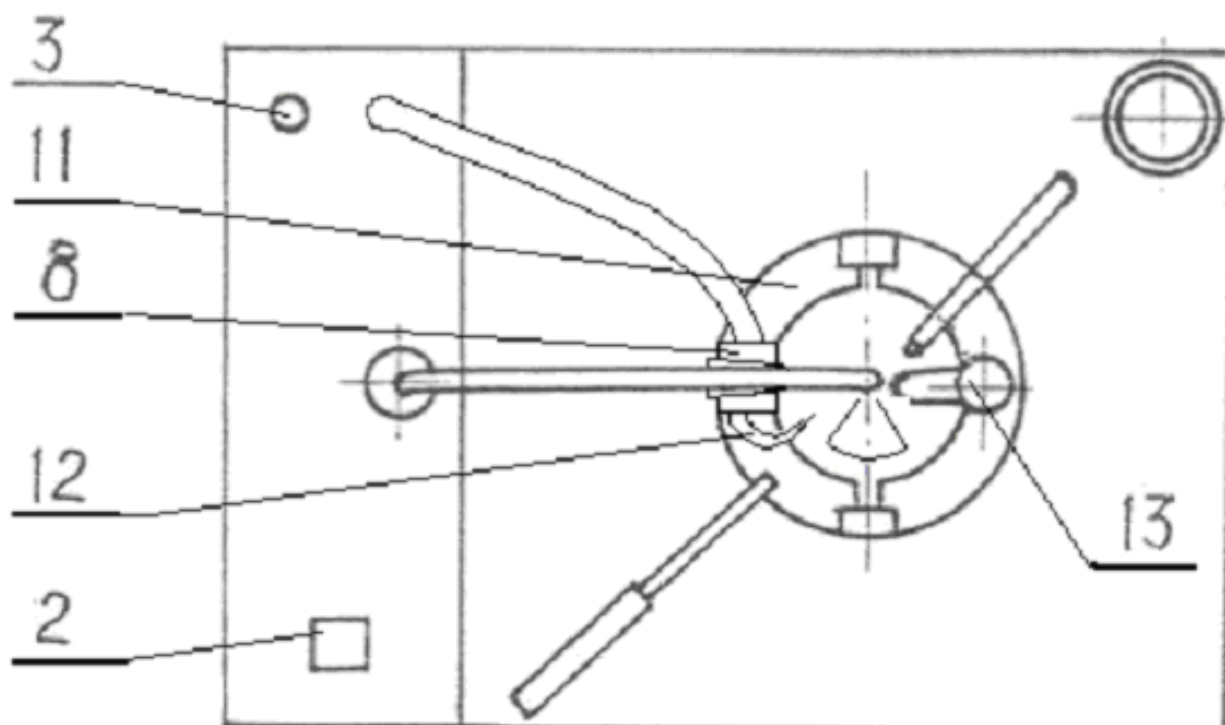
Устройство аппарата ТВЗ-ПХП показано на рисунке 1.

1. Привод размешивателя

2. Кнопка остановки и включения нагрева и мешалки
3. Регулировочный вентиль подачи газа
4. Вольтметр
5. Регулятор напряжения
6. Регулятор шарика пламени
7. Термометр
8. Игнитрон
9. Подставка тигля
10. Переключатель питания
11. Тигель
12. Фитиль (по ГОСТ - газовая зажигательная лампочка)
13. Поворотная ручка крышки тигля



а) Вид спереди



б) Вид сверху

Рисунок 1.

IV. Основные технические характеристики

Электронагреватель:

1. Корпус нагревателя изготовлен из SiC, мощность – 500 Вт.
2. Мощность регулируется при помощи регулятора на передней панели прибора, увеличиваясь по часовой стрелке 10 - 260 В.
3. Регулировка мощности регулятором на передней панели прибора, увеличение по часовой стрелке.
4. Максимальная температура нагрева: от окружающей среды до +370°C.
5. Скорость нагрева: 5 ~ 6 °C/мин.

*- При работе в области температур, ниже температуры окружающей среды, требуется охлаждение тигля с образцом, например, в морозильной камере. В этом случае следует учитывать влияние температуры среды на параметры процесса.

Электромешалка:

1. Двигатель: 45ТСУ
2. Тип привода: гибкий вал
3. Размеры лопастей: 8 x 40 мм.

4. Скорость вращения: в соответствии ГОСТ 6356-91

Стандартный тигель:

1. Внутренний диаметр: 50,8 мм
2. Глубина: 56 мм
3. Глубина нанесения рисок: 34,2 мм
4. Вместимость: около 70 мл.

Воспламенитель (игнитрон):

1. Источник пламени: бытовой, 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, регулировочного вентиля, шарика выравнивания пламени.

Пламя опытным путем настраивается в виде шарика диаметром 3-4 мм.

Термометры:

Ртутные термометры с внутренней маркировкой или стержневой, должны соответствовать требованиям ГОСТ 6356-91.

1. 0 ~ +170 °С, градуировка – 1 °С, ртуть
2. +130 ~ +300 °С, градуировка – 1 °С, ртуть

Источник электропитания:

Переменного тока 220 В ± 5%, 50 Гц

Сопротивление: ≥ 2 МΩ

Габаритные размеры и масса: 395 х 360 х 275 мм, 9 кг.

V. Особенности

1. Высокая скорость нагрева и простота ее регулировки.
2. Ровное перемешивание продукта.
3. Точность воспламенения, удобство в работе.
4. Высокая повторяемость результатов измерений.

VI. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Подготовка к испытанию

- 1) В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 6356-91, аппарат устанавливают на ровном устойчивом столе в таком месте, где нет заметного движения воздуха и свет настолько затемнен, что вспышка хорошо видна. Для защиты от движения воздуха аппарат с трех сторон окружают экраном. Допускается при применении нескольких аппаратов соответственно увеличить ширину экрана.
- 2) Тигель и крышку аппарата промывают растворителем, высушивают, удаляя все следы растворителя, и охлаждают до температуры не менее чем на 17°C ниже предполагаемой температуры вспышки.
- 3) При испытании продуктов с температурой вспышки до 50°C нагревательный отсек охлаждают до температуры окружающей среды. Тигель должен иметь температуру образца.
- 4) Испытуемый продукт наливают в тигель до метки, не допуская смачивания стенок тигля выше указанной метки.
- 5) Тигель закрывают крышкой, устанавливают в нагревательный отсек, вставляют термометр и зажигают зажигательный фитилек (по ГОСТ 6356 - лампочку), регулируя пламя так, чтобы форма его была близкой к шару диаметром 3-4 мм.

2. Проведение испытания

- 1) Регулятором напряжения установите скорость нагрева и начните нагрев нефтепродукта. Одновременно с этим включите электродвигатель, при этом гибкий вал будет передавать вращательный момент для перемешивания продукта. Далее контролируйте процесс нагрева. Тигель будет нагреваться, а его содержимое – перемешиваться для обеспечения равномерного нагрева нефтепродукта.
- 2.) При достижении температуры нефтепродукта на 17°C ниже предполагаемой вспышки, включите подачу газа и зажгите горелку и фитилек. Настройте язычок пламени соответственно ГОСТ 6356-91.
- 3) Испытание на вспышку проводят при повышении температуры на каждый 1°C для продуктов с температурой вспышки до 104°C и на каждые 2°C для продуктов с температурой вспышки выше 104°C.
- 4) В момент испытания на вспышку перемешивание прекращают, рукояткой приводят в действие расположенный на крышке механизм, открывающий

заслонку и опускающий пламя. При этом игнитрон сам опустится вниз. Пламя опускают в паровое пространство за 0,5 с, оставляют в самом нижнем положении 1с и поднимают в верхнее положение. Наблюдайте за вспышкой пламени.

5) Газовый фитиль (зажигательная лампочка по ГОСТ 6356) в процессе испытания должен находиться в зажженном состоянии для исключения возможности проникновения газа в тигель. Если в процессе какого-либо испытания на вспышку зажигательный фитилек погаснет в момент открытия отверстий крышки, то результата этого определения не учитывают.

6) Методика дальнейших измерений соответствует методике, приведённой в ГОСТ 6356-91.

Примечания

1. Для контроля правильности результатов определения а также проверки аппарата используют стандартные образцы температуры вспышки в закрытом тигле ГСО 4088-87...4092-87 ГСО 8159-02 серии ТЗТ или других образцов аналогичного назначения. Порядок применения ГСО изложен в свидетельстве.

2. При испытании токсичного продукта или продукта, который выделяет токсичные вещества при разложении и горении, испытание проводят при соблюдении правил по технике безопасности, принятых для работ с токсичными веществами. В этом случае аппарат устанавливают в вытяжном шкафу или применяют противогаз.

3. Для обеспечения безопасности использования, источник электропитания должен быть заземлен.

Корпус аппарата должен быть заземлен через кабель питания.

При необходимости установите розетку с заземлением.

4. По окончании работы с инструментом, выключите нагреватель и мешалку.

5. Когда аппарат не используется, тигель допускается оставлять на подставке.

6. Максимальная сила тока на нагревателе – 2,7 А.

7. Аппарат предназначен для определения температуры вспышки нефтепродукта в закрытом тигле при температуре до +300 °С. Возможно производить нагревание продукта до +400 °С, но так как органические соединения свыше + 300 °С подвержены разложению и результаты анализа являются не совсем достоверными, этот диапазон температур не упоминается.

VI. Принципиальная электрическая схема

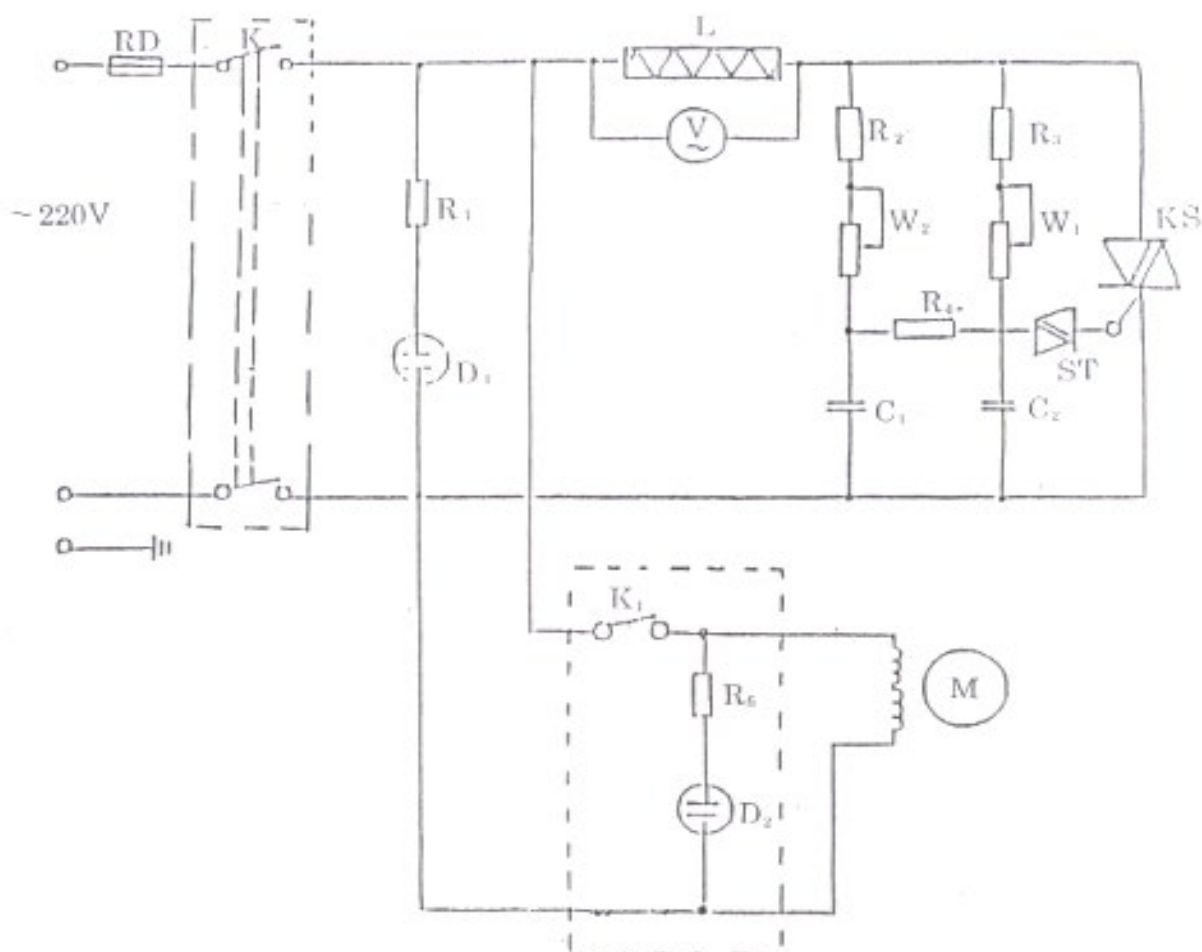


Рисунок 2.
Принципиальная электрическая схема аппарата ТВЗ-ПХП

VIII. Указание мер безопасности.

Лица, работающие на аппарате, должны изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации аппаратов ТВЗ-ПХП и стандарт ГОСТ 6356-91.

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. Аппарат должен быть обязательно заземлен.

К работе с аппаратом должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие данную инструкцию по эксплуатации аппарата.

XI. 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 температуре 25°С. Хранение аппарата без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от (+15 до +35)°С и относительной влажности до 75%.

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

X. Гарантийные обязательства.

Изготовитель гарантирует работоспособность аппарата при соблюдении условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

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

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

<p>В случае несанкционированного вскрытия аппарата, Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт.</p>
--

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.

XI. Комплектация и техническая документация

1. Комплектация

№	Наименование	Кол-во	Кол-во запас. частей	Примечания
1	Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ПХП	1		
2	Термометр 0 ~ +170 °С	1		ТН-1 исп. 1
3	Термометр +130 ~ +300 °С	1		ТН-1 исп. 2

2. Техническая документация

(1). Паспорт с руководством по эксплуатации 1 экз.

XII. Основные неисправности и методы их устранения

№	Неисправность	Причина	Метод устранения
1	Не горит индикатор источника электропитания	Отсутствует электропитание	Проверьте внешний источник питания
		Вышел из строя индикатор	Замените индикатор
		Вышел из строя предохранитель	Замените предохранитель
2	Корпус бьет током	Ненадежное заземление	Проверьте заземление
3	Электронагреватель не красного цвета	Вышел из строя реостат	Замените реостат
		Вышел из строя электронагреватель	Замените электронагреватель

XIII. Свидетельство о приёмке аппарата

Аппарат ТВЗ-ПХП заводской № _____ соответствует ТУ и годен к эксплуатации.

Дата изготовления _____

Проверяющий _____

Упаковщик:

Штамп тех.контроля

Дата: _____

Программа и методика аттестации аппарата для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ПХП

1. ВВЕДЕНИЕ

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 ТВЗ-ПХП (в дальнейшем – аппарат) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-97 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

1.2. Цель аттестации: подтверждение возможности воспроизведения условий испытаний и установление пригодности аппарата для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле при атмосферном давлении в соответствии с методом, изложенным в ГОСТ 6356-91, ASTM В 93, ISO.

1.3. Аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-ПХП предназначен для определения самой низкой температуры горючего вещества, при которой в условиях испытания над его поверхностью образуется смесь паров и газов с воздухом, способная вспыхивать в воздухе от источника зажигания, но скорость их образования еще недостаточна для последующего горения. Для этого испытуемый продукт нагревается в закрытом тигле с постоянной скоростью при непрерывном перемешивании и испытывается на вспышку через определенные интервалы температур.

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

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1. ГОСТ 12.1.044 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»

2.2. МИ 2418-97 «ГСИ. Рекомендации. Классификация и применение технических средств испытаний нефти и нефтепродуктов»

2.3. ГОСТ Р 8.568-97 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения»

2.4. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч.6 Использование значений точности на практике»

2.5. ГОСТ Р 8.580-2001 «ГСИ. Определение и применение показателей точности методов испытаний нефтепродуктов»

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат ТВЗ-ПХП*

2.6. ГОСТ 6356-91 «Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле»

2.7. ГОСТ 400-80 «Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов»

2.8. Паспорт на аппарат ТВЗ-ПХП.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении аттестации соблюдаются требования:

- «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- требований ГОСТ 12.2.007.0.

4. ОПЕРАЦИИ АТТЕСТАЦИИ

При проведении аттестации выполняют следующие операции:

- 4.1. Экспертиза технической документации (п. 7.1.)
- 4.2. Внешний осмотр (п. 7.2.)
- 4.3. Экспериментальное исследование аппарата (п. 8.)
- 4.4. Оформление результатов аттестации (п.9.)

5. СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ

5.1. Стандартные образцы температуры вспышки нефти и нефтепродуктов в закрытом тигле (ГСО 4088-87, тип ТЗТ-1, значение нормирующего параметра 16,5°C; ГСО 4089-87, тип ТЗТ-2, значение нормирующего параметра 36°C; ГСО 4090-87, тип ТЗТ-3, значение нормирующего параметра 54°C; ГСО 4091-87, тип ТЗТ-4, значение нормирующего параметра 70°C; ГСО 4092-87, тип ТЗТ-5, значение нормирующего параметра 120°C; ГСО 8159-2002, тип ТЗТ-6, значение нормирующего параметра 161°C на усмотрение пользователя) с сертификатом производителя и паспортом. Аттестация проводится по тому ГСО, в области которого работает пользователь.

5.2. Термометры стеклянные ртутные типов ТН1-1, ТН1-2 по ГОСТ 400-80.

5.3. 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.

5.4. Экран трехстворчатый окрашенный с внутренней стороны черной краской, секции шириной 46±1см, высотой 60х5см или щит высотой 55-65 см из листовой кровельной стали, окрашенный с внутренней стороны черной краской.

5.5. Секундомер любого типа.

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат ТВЗ-ПХП*

5.6. Барометр ртутный или барометр-анероид типа БАММ или аналогичный с погрешностью измерения не более.

5.7. Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026-76.

5.8. Щетка металлическая.

Примечание:

Допускается применение иных средств аттестации (импортную посуду, аппаратуру и реактивы), не уступающих по метрологическим характеристикам (классу точности и квалификации) вышеуказанным.

6. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

Температура окружающего воздуха,	25 +10°C
Атмосферное давление,	101,325...104,0 (760...780) кПа (мм рт.ст.)
Относительная влажность воздуха,	не более 80%

7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Рассмотрение технической документации

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 прибором, 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
Проверка наличия свидетельств о поверке термометра ТН1-1 и ТН1-2	Устанавливается, что срок действия свидетельств о поверке термометров не истек
Проверка срока действия паспортов на стандартные образцы температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле	Устанавливается, что срок действия паспортов не истек

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат ТВЗ-ПХП*

7.2. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре аппарата устанавливают:

- 7.2.1. Соответствие монтажа аппарата требованиям технической документации, проекта и отраслевым стандартам безопасности.
- 7.2.2. Соответствие комплектности аппарата требованиям ГОСТ 6356-91.
- 7.2.3. Соответствие конструкции и геометрических размеров всех элементов аппарата требованиям ГОСТ 6356-91.
- 7.2.4. Отсутствие повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность аппарата.

7.3. Экспериментальное исследование аппарата

При первичной аттестации аппарата проводят его как поэлементное, так и комплектное исследование.

При периодической аттестации аппарата исследование может быть проведено по выбору потребителя либо поэлементно, либо комплектно - табл.2.

Таблица 2.

Наименование операции	№ п.п.	
	поэлементно	комплектно
1. Проверка канала измерения температуры	+	-
2. Проверка повторяемости результатов определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле - по ГСО	+	+
4. Определение отклонения результатов определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле от аттестованного значения ГСО	-	+

7.3.1. Проверка канала измерения температуры

При наличии действующих свидетельств о поверке термометров, входящих в комплект поставки конкретного экземпляра аппарата, дополнительная проверка не производится.

7.3.2. Проверка повторяемости результатов определений температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле

Проверку проводят путем определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле для стандартных образцов из ряда:

ГСО 4088-87, тип ТЗТ-1, значение нормирующего параметра 16,5°С;

ГСО 4089-87, тип ТЗТ-2, значение нормирующего параметра 36°С;

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат ТВЗ-ПХП*

ГСО 4090-87, тип ТЗТ-3, значение нормирующего параметра 54°C;
ГСО 4091-87, тип ТЗТ-4, значение нормирующего параметра 70°C;
ГСО 4092-87, тип ТЗТ-5, значение нормирующего параметра 120°C;
ГСО 8159-2002, тип ТЗТ-6, значение нормирующего параметра 161°C (при комплектной проверке).

Аттестация проводится по тому ГСО, в области которого работает пользователь.

7.3.2.1. Эксперимент с ГСО проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 6356-91, паспортом (руководством по эксплуатации прибора) и инструкцией по применению ГСО.

Аппарат пригоден к испытаниям нефтепродуктов и выдержаны условия испытания, если разность результатов определения температуры вспышки ГСО в аттестованной характеристике ГСО не превышает значения абсолютной погрешности для данного аттестованного ГСО с учетом метрологических возможностей самого метода.

Порядок применения ГСО изложен в инструкции по применению ГСО.

7.3.2.2. 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 6356-91.

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

7.3.2.4. 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 6356-91.

7.3.2.5. 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 6356-91.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Результаты испытаний оформляются в виде протокола в соответствии с ГОСТ 8.568-97.

8.2. При положительных результатах испытаний на аппарат выдается аттестат по форме ГОСТ 8.568-97.

