

**ПромХимПрибор**

+7 (495) 920-3178, 979-4275

**ЗАКАЗАТЬ**

**Аппарат для определения максимальной  
высоты некоптящего пламени**

**ЛВП-М-ПХП**

**ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338 (ISO 3014),**

**ГОСТ Р 53718-2009, ASTM D 1322**

**ПАСПОРТ**

**Руководство по эксплуатации  
Методика аттестации**

**2006, Москва**

## Содержание

I.	Назначение . . . . .	4
II.	Конструкция аппарата и спецификации . . . . .	4
III.	Основные характеристики аппарата . . . . .	6
IV.	<b>РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.</b> . . . . .	7
	Условия эксплуатации . . . . .	7
	Рабочие части аппарата . . . . .	7
	Примечания . . . . .	10
V.	Требования безопасности. . . . .	11
VI.	Правила хранения и транспортировки . . . . .	12
VII.	Гарантийные обязательства . . . . .	12
VIII.	Свидетельство о приёмке аппарата . . . . .	13
IX.	Комплектация и техническая документация . . . . .	14
X.	Методика аттестации аппарата . . . . .	15
	Перечень производимого оборудования . . . . .	21

## **I. Назначение**

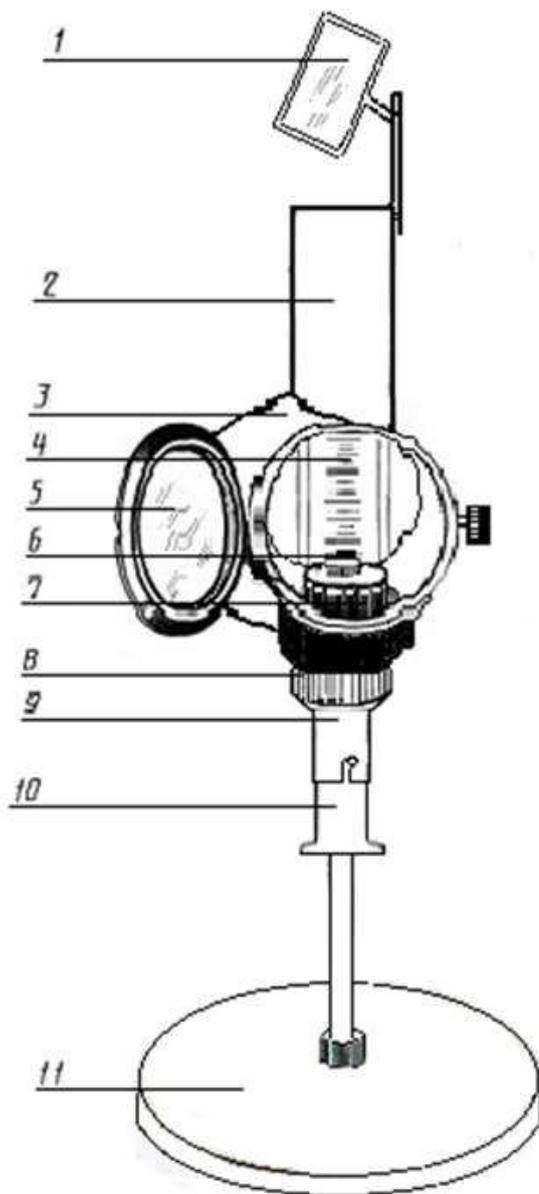
Данный аппарат предназначен для определения максимальной высоты некопящего пламени керосина и топлива для реактивных двигателей и других светлых нефтепродуктов в соответствии с методикой стандартов ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 «Топливо для авиационных и газотурбинных двигателей. Метод определения максимальной высоты некопящего пламени». Сущность метода, в соответствие с установленными требованиями, заключается в измерении максимальной высоты некопящего пламени испытательного образца во время его сжигания в стандартной лампе при контролируемых условиях, при этом высота пламени измеряется в миллиметрах.

Аппарат также соответствует методике тестирования стандартов ГОСТ Р 53718-2009, ASTM D 1322, и ISO 3014.

## **II. Конструкция аппарата и рекомендации**

Аппарат ЛВП-М-ПХП состоит из везира, корпуса аппарата с дымоходом, измерительной шкалы, фитильного канала, конвективной камеры, подъемника, а также резервуара (для топлива, керосина) с фитилем и трехточечной опоры.

Внешний вид и конструкцию аппарата смотрите на рисунке 1.



**Рис. 1. Внешний вид и упрощенная схема конструкции аппарата**

- 1. Везир (против параллакса);
- 2. Дымоход (вытяжная труба);
- 3. Корпус аппарата;
- 4. Измерительная шкала;
- 5. Вогнутое стекло дверцы корпуса;
- 6. Направляющая фитиля

- (фитильный канал);
- 7. Конвективная камера;
- 8. Регулятор высоты;
- 9. Втулка для резервуара;
- 10. Резервуар;
- 11. Опора аппарата (металл с утяжелением)

### **III. Основные характеристики аппарата**

При горении испытательного образца в стандартной лампе, изменения высоты пламени отражаются на находящейся сзади миллиметровой измерительной шкале. Пламя испытательного образца необходимо отрегулировать так, что оно вначале поднялось до своей максимальной отметки, после чего опустилось до минимальной отметки, граничащей с затуханием.

**\* Значение высоты пламени между данными точками и будет являться максимальной высотой некоптящего пламени испытательного образца.**

1. Рабочая среда – светлые нефтепродукты.
2. Рабочий диапазон показаний шкалы: 0...50 мм ±1мм.
3. Габаритные размеры и масса - 460 x 195 x 185 мм, 3,5 кг.
4. Аппарат имеет усовершенствованную, компактную конструкцию
5. Для удобства в комплект аппарата входит везир для устранения (при необходимости) явления параллакса
6. Аппарат не имеет электрических деталей.
7. Срок службы аппарата – не менее 8 лет

**\*Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию аппарата изменения, не влияющие на технические параметры, без коррекции эксплуатационно-технической документации.**

## **IV. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **Рекомендации по подготовке аппарата к работе**

#### **4.1. Условия эксплуатации:**

1. Испытательный аппарат должен быть помещен на горизонтальный рабочий стол, в помещении без присутствия в атмосфере летучих и едких газов.
2. Температура окружающей среды: +10 °С ...+30 °С
3. Относительная влажность:  $\leq 80\%$  при 25 °С
4. Атмосферное давление: 84-106,7 кПа (630-800 мм.рт.ст.)

Аппарат собирают согласно рисунку 1 и помещают на ровную горизонтальную поверхность в помещении без сквозняков.

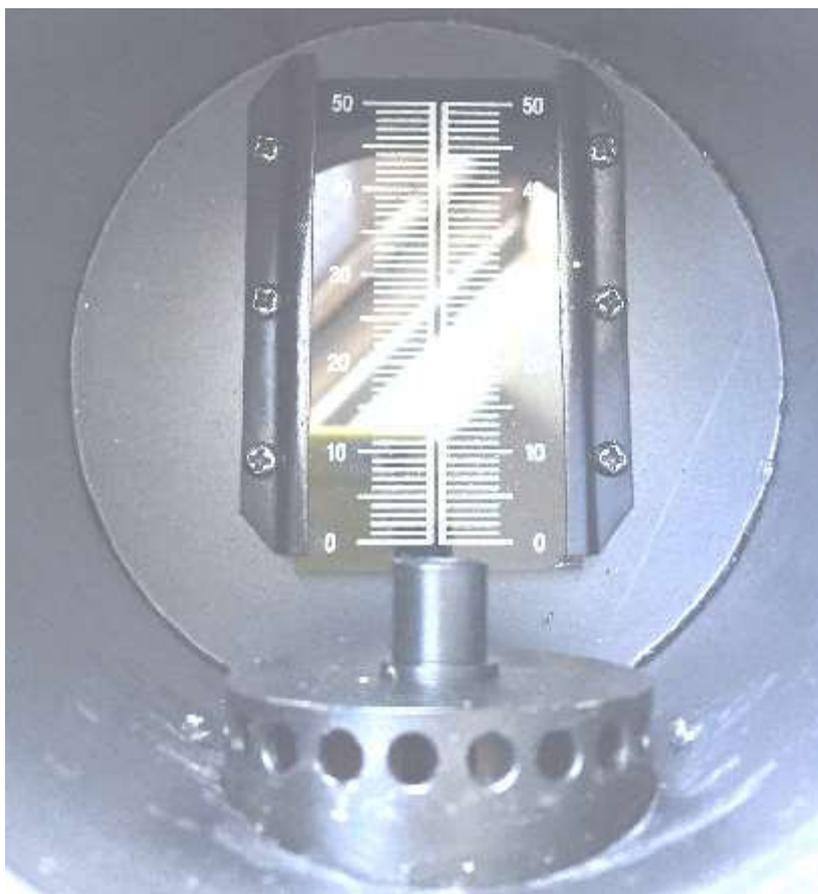
Далее аппарат применяется в соответствии с методикой и правилами, представленными в ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 «Метод определения максимальной высоты некопящего пламени» (см. метод проведения испытаний, представленный в данном стандарте) или методике по ГОСТ Р 53718-2009, ASTM D 1322 и ISO 3014.

#### **4.2. Рабочие части аппарата:**

##### **Измерительная шкала**

На черном стекле измерительной шкалы (смотрите рисунок 2) должны быть нанесены отметки белого цвета. В центральной части шкалы имеется перпендикулярная полоса черного либо белого цвета шириной 2 мм, полоса разделяет шкалу на две равные части. Измерительный диапазон шкалы составляет 50 мм,

единица измерения – 1 мм. Через каждые 10 мм на шкале нанесены цифровые отметки, а каждые 5 мм шкалы выделены более длинными отметками.



**Рис. 2. Измерительная шкала аппарата ЛВП-М-ПХП**

### **Регулятор высоты**

Общая длина перемещения подъемника должна быть не менее 10 мм. Перемещение подъемника должно быть плавным и равномерным. При этом в случае если резервуар для хранения масла находится в самом низком положении, а фитиль выступает над верхней частью резервуара на 6 мм, верхний конец фитиля не должен выходить за пределы фитильного канала (за нулевую отметку измерительной шкалы).

## Фитильный канал с фитилем

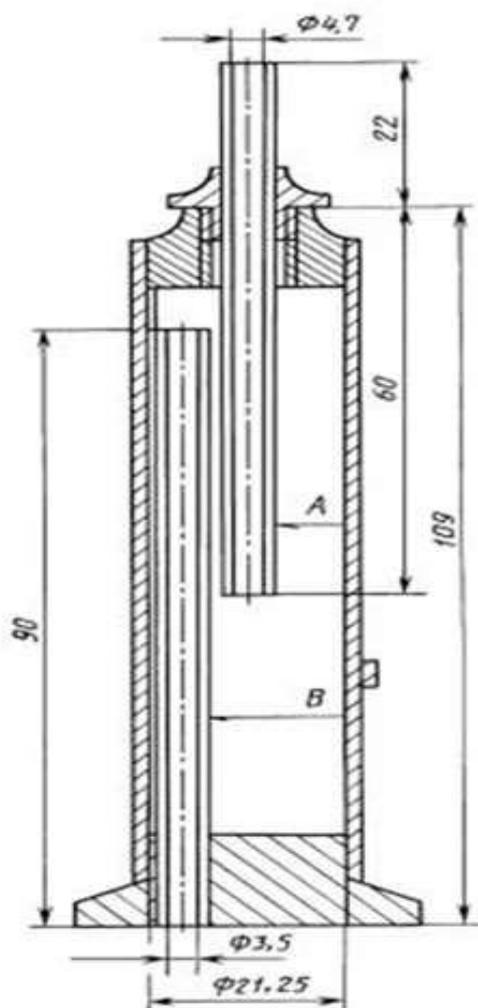
Верхний конец фитильного канала должен находиться строго на одном уровне с делением «0» на измерительной шкале аппарата. Фитиль, должным образом подготовленный к испытанию, обрезают до нового ровного среза.

Внешний вид фитиля – смотрите на фото 3.



## Резервуар (для керосина, другого топлива)

Конструкцию и внешний вид резервуара смотрите на рис. 4, 5, 6.



**Рис. 4 Резервуар**



**Рис 5, 6 Внешний вид топливного резервуара ЛВП-М-ПХП**

Резервуар состоит из собственно корпуса резервуара, а также фитильного и воздушного каналов. Предельный размер составных частей резервуара должен соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91.

Внутренний диаметр самого резервуара должен составлять  $\varnothing 21,25 \pm 0,05$  мм длина –  $109,0 \pm 0,05$  мм. Внутренний диаметр фитильного канала должен составлять  $\varnothing 4,7 \pm 0,05$  мм длина –  $82,0 \pm 0,05$  мм. Внутренний диаметр воздухопроводной трубки должен составлять  $\varnothing 3,5 \pm 0,05$  мм, длина –  $90,0 \pm 0,05$  мм.

Соединение между основанием аппарата и резервуаром горелки должно быть непроницаемо для топлива.

## **Примечания:**

Пробу топлива используют сразу после получения, предварительно выдержав её в испытательном помещении до температуры окружающей среды.

Фитиль, как новый, так и оставшийся после предыдущих испытаний, экстрагируют, проводя не менее 25 циклов экстракций в экстракторе со смесью толуола и безводного метилового спирта в равных объемах, затем сушат в вытяжном шкафу и сушильном шкафу при температуре 100-110°C не менее 30 минут. Все экстрагированные фитили до использования хранят в эксикаторе согласно ГОСТ 4338-91.

## **V. Требования безопасности**

5.1. К работе с аппаратом должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности и изучившие настоящее руководство по эксплуатации аппарата и соответствующий ГОСТ по методике испытания.

5.2. Аппарат соответствует общим требованиям безопасности ГОСТ 12.2.003-91, тип окружающей атмосферы II по ГОСТ 15150.

5.3. Аппарат должны работать в условиях невзрывоопасной среды не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров, разрушающих металл.

5.4. 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 аппараты устанавливают в вытяжном шкафу или применяют противогаз.

## **VI. 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%.

## **VII. Гарантийные обязательства**

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

Гарантийный срок составляет 1 год (12 месяцев) 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 подробным указанием неисправностей и действий лаборанта, 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.

### VIII. Свидетельство о приёмке аппарата

Аппарат ЛВП-М-ПХП заводской № \_\_\_\_\_ соответствует заводским критериям, контроль качества пройден.

Аппарат соответствует требованиям ТУ36 1490 - 004 - 11353084 - 2005 и методике ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014). Признан годным для эксплуатации.

Контролер № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_  
Оттиск клейма тех. контроля

Упакован \_\_\_\_\_

## IX. Комплектация и техническая документация аппарата

1) Комплект аппарата ЛВП-М-ПХП содержит:

Но-мер	Наименование	Кол-во
1	ЛВП-М-ПХП Аппарат для определения максимальной высоты некопящего пламени в сборе с округлой трехточечной опорой	1 шт.
2	Резервуар топливный в сборе	1 шт
3	* Фитильный шнур (фитиль) неэкстрагированный по ГОСТ 4338-91 не более 1,0м погонного	1 шт
4	Везир с креплением	1 шт.

\* Фитильный шнур неэкстрагированный по ГОСТ 4338-91 возможно заказать дополнительно в любом объеме (погонный метр) по тел: +7 (495) 920-31-78, 979-42-75 ИП Щербаков Ю.А., г. Москва.

2) Комплект аппарата имеет следующую техническую документацию:

- Паспорт с руководством по эксплуатации (РЭ) и методикой аттестации (МА) – 1 экз.

## ***X. Программа и методика аттестации аппарата ЛВП-М-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 высоты некопящего пламени ЛВП-М-ПХП (в дальнейшем – аппарат) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-2017 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

1.2. Аппарат ЛВП-М-ПХП предназначен для определения максимальной высоты некопящего пламени керосина и топлива для реактивных двигателей и других светлых нефтепродуктов в соответствии методикой ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014) в научно-исследовательских и промышленных лабораториях.

Сущность метода, в соответствие с установленными требованиями, заключается в измерении максимальной высоты некопящего пламени испытательного образца во время его сжигания в стандартной лампе при контролируемых условиях, при этом высота пламени измеряется в миллиметрах.

1.3. Для проведения аттестации используют аппарат ЛВП-М-ПХП в комплектности, указанной в паспорте аппарата.

1.4. Лица, допущенные к проведению аттестации аппарата, должны изучить техническое описание и руководство по эксплуатации аппаратов ЛВП-М-ПХП, согласно паспорта изделия, стандарты по методике испытаний ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014) и технику безопасности.

1.5. При проведении аттестации должны соблюдаться требования безопасности:

*Аттестация испытательного оборудования:  
Аппарат ЛВП-М-ПХП*

- ГОСТ 12.2.003 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации пожаровзрывоопасных установок потребителей»;
- требований ГОСТ 12.2.007.0.
- ГОСТ 12.1.044-2018 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»
- ГОСТ Р 8.568-2017 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения»

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

2.1. Цель аттестации: подтверждение возможности воспроизведения условий испытаний в пределах допускаемых отклонений и установление пригодности аппарата для определения максимальной высоты некопящего пламени светлых нефтепродуктов в соответствии методикой ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 «Топливо для авиационных и газотурбинных двигателей. Метод определения максимальной высоты некопящего пламени» (ASTM D 1322, ISO 3014).

2.2. Перечень документов на основании которых проводят аттестацию аппарата:

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

*Аттестация испытательного оборудования:  
Аппарат ЛВП-М-ПХП*

- ГОСТ Р 8.568-2017 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения»
- ГОСТ 4338-91 «Топливо для авиационных и газотурбинных двигателей. Метод определения максимальной высоты некопящего пламени».
- Паспорт на аппарат ЛВП-М-ПХП.
- Программа и методика аттестации аппарата ЛВП-М-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.

2.4. Продолжительность проведения аттестации определяется согласно методике ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014) 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 разделе IV. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ п. 4.1.

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.):

*Аттестация испытательного оборудования:  
Аппарат ЛВП-М-ПХП*

- 1) Подготовка к аттестации аппарата
- 2) Проверка и калибровка аппарата посредством контрольных топливных смесей или по ГСО
- 3) Проверка повторяемости и отклонения результатов определения температуры вспышки по ГСО

- Оформление результатов аттестации (п.5.1.)

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

Таблица 1

<b>Содержание работ по рассмотрению технической документации</b>	<b>Указания по методике рассмотрения</b>
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
Проверка срока действия паспортов на компоненты топливных смесей или применяемые ГСО	Устанавливается, что срок действия паспортов не истек

*3.5. Внешний осмотр:*

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

*Аттестация испытательного оборудования:  
Аппарат ЛВП-М-ПХП*

- комплектность эксплуатационной документации и аппарата соответствуют разделу XI «Комплектация и техническая документация» паспорта аппарата;
- требования безопасности и условий аттестации соблюдены;
- Монтаж аппарата соответствует требованиям технической документации, проекта и отраслевым стандартам безопасности;
- работоспособность органов управления не нарушена;
- отсутствуют явные механические повреждения и дефекты, влияющие на работу аппарата;
- конвективная платформа свободна от загрязнений;
- работоспособность механизма перемещения горелки плавный без заеданий и люфтов.

*3.6. Экспериментальное исследование аппарата:*

3.6.1 Произвести подготовку аппарата к работе в соответствии с ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014):

3.6.1.1. Подготовить 3 (три) контрольные топливные смеси в соответствии с ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014), либо 3 пробы ГСО.

Две пробы смеси будут использоваться для определения поправочного коэффициента, а третья - для определения сходимости.

3.6.1.2. Подготовить фитиль в соответствии с требованиями ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014).

3.6.2. Калибровку аппарата провести посредством контрольных топливных смесей, приготовленных по методике ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014) или по ГСО и определить поправочный коэффициент.

3.6.3 Проверку сходимости проводить в следующей последовательности:

- провести не менее двух серий испытаний по три испытания для каждой контрольной топливной смеси;
- рассчитать высоту некопящего пламени не менее двух раз.

*Аттестация испытательного оборудования:  
Аппарат ЛВП-М-ПХП*

3.7. Результаты измерений признают положительными и аппарат считается исправным, если сходимость соответствует требованиям ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014).

#### **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ**

1. Аппарат ЛВП-М-ПХП в стандартной базовой комплектации;
2. Стандартные государственные образцы максимальной высоты некопящего пламени эталонной топливной смеси ГСО 9999-2011 марки МВ НП по ГОСТ Р 53718-2009, ГОСТ 4338-91(ИСО 3014-81) ISO 3014:1993, ASTM D 1322-15 с нормируемой величиной 25,4мм или
3. Контрольные топливные смеси в соответствии с требованиями ГОСТ 33193-2014, ГОСТ 4338-91 (ASTM D 1322, ISO 3014).

**Примечание:**

Допускается использование только конкретного ГСО 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.

**ЗАКАЗАТЬ**