

ПромХимПрибор

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

ЗАКАЗАТЬ

**Аппарат для определения массовой
доли механических примесей**

МХП-ПХП

ГОСТ 6370-83;

ГОСТ EN 12662-2016; ASTM D 4807

ПАСПОРТ

Руководство по эксплуатации

Методика аттестации

2008 г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Назначение	4
II.	Внешний вид.....	5
III.	Конструкция и особенности.....	5
IV.	Основные технические характеристики.....	6
V.	Устройство аппарата.....	7
VI.	Требования при использовании и примечания.....	8
VII.	Инструкция по работе с термоконтроллером	9
	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	13
VIII.	Сборка и подготовка к работе.....	13
IX.	Методика использования.....	14
X.	Указание мер безопасности	14
XI.	Техническое обслуживание.....	15
XII.	Правила хранения и транспортировки.....	15
XIII.	Гарантийные обязательства.....	16
XIV.	Комплектация и техническая документация.....	17
XV.	Свидетельство о приёмке	18
XVI.	Методика аттестации аппарата МХП-ПХП	19
	Перечень изготавливаемого оборудования	25

Данная продукция изготовлена в соответствии с требованиями стандарта РФ ГОСТ 6370-83 «Нефть, жидкие нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей».

Данная продукция может быть использована для проведения испытаний и определения загрязнений в средних дистиллятах по стандарту ГОСТ 6370-83; ГОСТ EN 12662-2016 и определения содержания механических примесей в сырой нефти в соответствии с рекомендациями ASTM D 4807.

I. Назначение

Аппарат МХП-ПХП (далее по тексту аппарат) предназначен для определения массовой доли механических примесей, таких как углеводород, смазочные материалы и добавки с точки зрения ГОСТ 6370-83 в нефти, жидких нефтепродуктах и присадках методом фильтрования (так называемый гравиметрический метод), для определения загрязнений в средних дистиллятах по ГОСТ EN 12662-2016 и определения содержания механических примесей в сырой нефти в соответствии с рекомендациями ASTM D 4807.

Сущность метода заключается в фильтровании испытуемых продуктов и определении массы механических примесей, задержанных фильтром. Для облегчения процедуры фильтрования пробу испытываемого продукта предварительно растворяют в бензине или толуоле и подогревают. Для ускорения и облегчения процедуры определения содержания механических примесей в медленно фильтрующихся растворах допускается фильтрование, как под вакуумом, так и с применением воронки для горячего фильтрования. Порцию образца выдерживают при температуре $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$ или $(80 \pm 1)^\circ\text{C}$ в зависимости от растворителя в течение 30 минут и фильтруют при давлении от 1,3 кПа до 5,0 кПа сквозь предварительно взвешенный фильтр.

II. Внешний вид

Внешний вид аппарата МХП-ПХП смотрите на рисунке 1:



Рис. 1 Внешний вид МХП-ПХП

III. Конструкция и особенности

В компактный комплект аппарата МХП-ПХП, состоящий из двух блоков – водяной нагревательной бани с автоматической мешалкой и блока управления и фильтрации с вакуумным насосом и двумя штативными стойками, входит набор лабораторной стеклянной посуды и приспособлений (в том числе для горячего фильтрования), необходимый для проведения анализа, а также термометр лабораторный ТТП №4 0-100° С для контроля нагрева пробы.

-Стеклоанное окно на лицевой панели нагревательной бани легко позволяет наблюдать за процессом.

-Автоматический контроль поддержания температуры нагрева бани.

-Высокая точность поддержания температуры нагревательной бани.

-Для значительного сокращения времени анализа, а также уменьшения расхода растворителя используется вспомогательный (поддерживающий) нагреватель – воронка горячего фильтрования.

IV. Основные технические характеристики

4.1. Основные технические характеристики сведены в таблицу 1:

1. Параметры электрического питания	$\sim 220 \pm 22$ В, 50 ± 1 Гц
2. Мощность водной нагревательной бани	2×500 Вт
3. Мощность вспомогательного нагревателя	90 Вт
4. Диапазон температур управляемого нагрева ванны:	от T окр.среды до $+90^\circ$ С
5. Точность поддержания температуры нагрева водяной бани	$\pm 1,0^\circ$ С
6. Максимальная температура нагрева воронки для горячего фильтрования	$+90^\circ$ С
7. Термометр контрольный	ТПП №4 $0-100^\circ$ С/ $\pm 1^\circ$ С или аналогичный
8 Диапазон разрежения встроенного вакуумного насоса	от 1,3 кПа до 5,0 кПа (9,75...37,5 мм.рт.ст.)
9. Мощность вспомогательного нагревателя (воронки горячего фильтрования)	90 Вт
10. Точность поддержания температуры воронки горячего фильтрования	$\pm 4^\circ$ С
11. Емкость градуированных стаканов	1000 мл ± 1 мл
12. Емкость колб Бунзена с тубусом для фильтрования	200 мл $\pm 0,2$ мл

13. Воронки лабораторные	В-100-150
14. Габариты аппарата (длина x ширина x высота)	Нагревательной бани 365×322×615 мм Блока управления и фильтрации 360×290×360 мм
15. Вес аппарата (в сборе)	Не более 30 кг
16. Срок службы аппарата, не менее	5 лет

4.2. Условия эксплуатации:

1. Испытательный аппарат должен быть помещен на горизонтальный рабочий стол, в помещение без присутствия в атмосфере летучих и едких газов.
2. Температура окружающей среды: +10 °С ...+40 °С
3. Относительная влажность: ≤ 98% при 25 °С
4. Атмосферное давление: 84-106,7 кПа (630-800 мм.рт.ст.)
5. Испытательный аппарат должен иметь хорошее заземление.

V. Устройство аппарата

Аппарат состоит из следующих частей - смотрите рисунок 2:

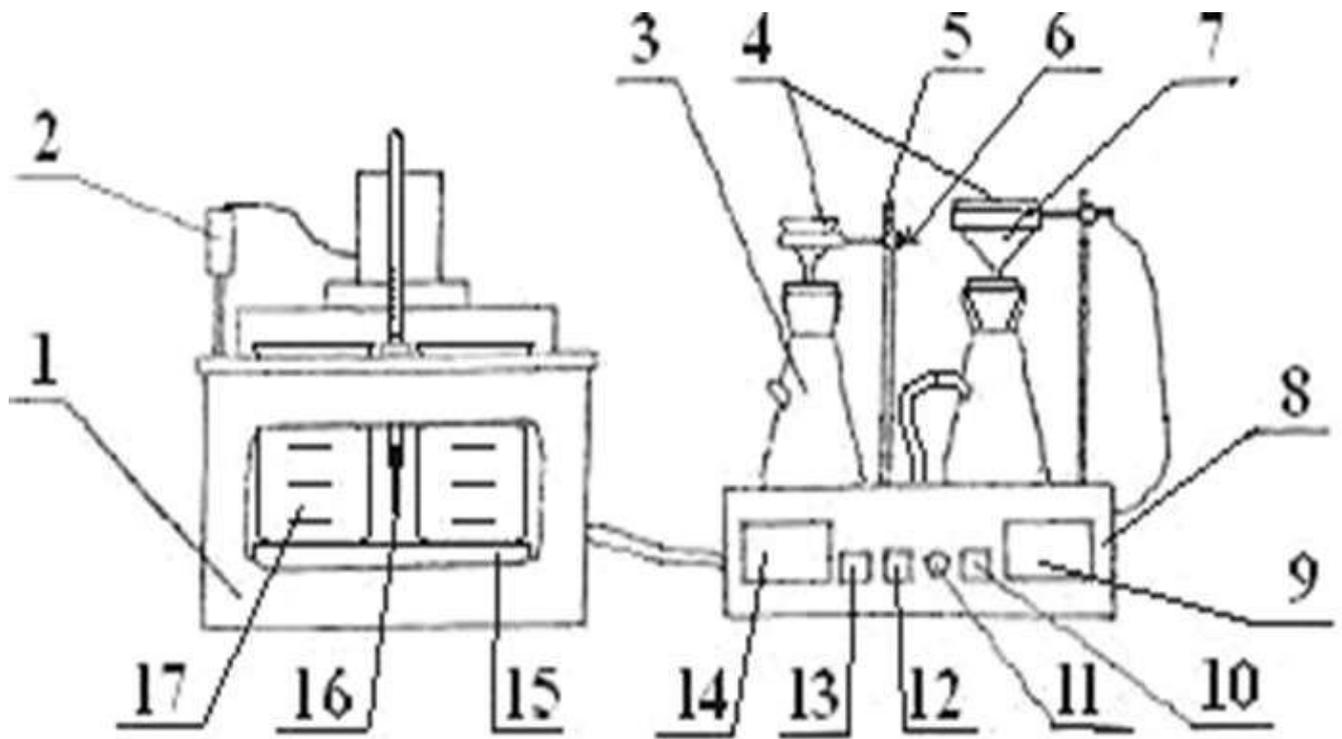


Рис. 2. Устройство аппарата МХП-ПХП

1. Водяная нагревательная баня (управляет термоконтроллер бани)
2. Чувствительная термопара на основе платинового резистора Pt100
3. Колба Бунзена с тубусом для фильтрования
4. Стеклоанная воронка
5. Стойка штативная
6. Лапка штативная с крепежом для закрепления воронки
7. Вспомогательный нагреватель (воронка для горячего фильтрования)
(нагревом воронки управляет термоконтроллер воронки)
8. Блок управления и фильтрации
9. Термоконтроллер для воронки горячего фильтрования
10. Включение термоконтроллера воронки для горячего фильтрования
11. Кнопка регулировки вакуумного насоса
12. Включение насоса
13. Кнопка включения термоконтроллера для нагревательной бани
14. Термоконтроллер для нагревательной бани
15. Подставка для установки в баню стеклянной посуды (стаканов)
16. Термометр контрольный
17. Стакан градуированный

Аппарат МХП-ПХП в сборе смотрите на рисунке 3.



Рис. 3 Аппарат МХП-ПХП в сборе



**Рис. 4 Воронка горячего фильтрования
(вспомогательный нагреватель) с крепежом и кабелем**

VI. Требования при использовании и примечания

1. При использовании аппарата необходимо соблюдать требования ГОСТ 6370-83 «Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей», а также ГОСТ EN 12662-2016.
2. **При эксплуатации водяной нагревательной бани необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожаробезопасности как то:**
 - не включать нагрев бани при отсутствии в ней воды;
 - не допускать перелива или выплескивания воды за пределы резервуара нагревательной бани и перед включением электропитания проверять её уровень на возможность выплёскивания в полностью собранном состоянии;
 - в процессе нагрева периодически проверять уровень воды, налитой в резервуар нагревательной бани и по необходимости доливать её до максимума - уровня верхней границы смотрового стекла бани;
 - всегда проверяйте температуру, установленную на термоконтроллере перед включением нагрева.
3. Внутренний резервуар бани необходимо протирать при очистке, высушивая его продувом.
4. При использовании аппарата необходимо сохранять в сухом состоянии электрическую часть нагревателя и мешалки в верхней части крышки резервуара бани, а также блок управления и фильтрации.

5. **Внимание, для фильтрации с помощью встроенного вакуумного насоса жидкостей с большой концентрацией летучих химически агрессивных паров необходимо помещать колбу Бунзена в охлаждающую баню до уровня отвода (емкость со льдом, например), чтобы пары агрессивных растворителей оседали, не доходя до вакуумного насоса, так как корпус насоса имеет обычное исполнение и не защищает от агрессивных паров продукта.**

VII. Инструкция по работе с термоконтроллером

1. Устройство термоконтроллера (см. рисунок 5):

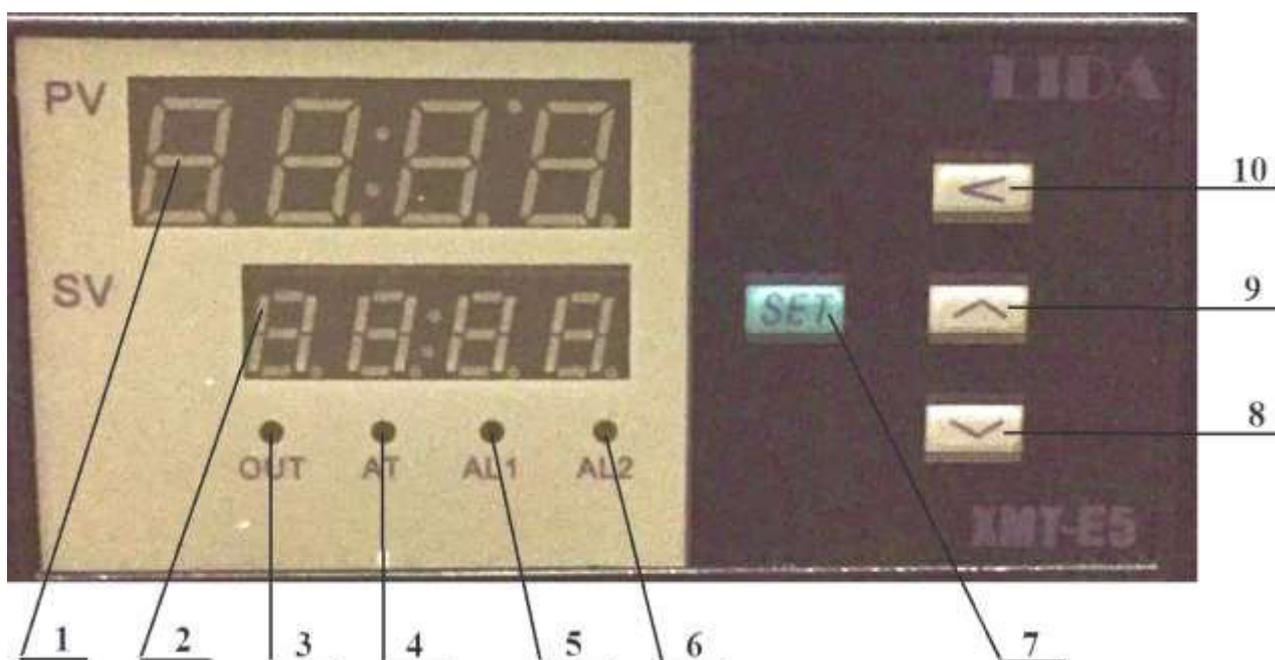


Рис 5. Термоконтроллер аппарата

1. Табло с измеряемым значением параметра
2. Табло с установленным значением параметра
3. Светодиодный указатель выхода (OUT)
4. Светодиодный указатель автоустановки (заводской) параметров (AT)
5. Светодиодный указатель достижения верхней границы параметра (AU1)
6. Светодиодный указатель достижения нижней границы параметра (AU2)
7. Клавиша установки (SET)
8. Клавиша «разряд» (◀)

9. Клавиша корректировки значения температуры «+»(▲)
10. Клавиша корректировки значения температуры «-» (▼)

2. Установка термоконтроллера:

- 1) Включить нужный термоконтроллер аппарата МХП-ПХП. При этом на верхнем экране будет отображаться измеряемая температура, а на нижнем – установленная.
- 2) Нажать клавишу SET, цифры на нижнем дисплее начнут мигать, далее клавишами изменения параметра можно установить требуемое значение установленной температуры.
- 3) По достижении нужного значения нажать клавишу SET. Цифры на нижнем экране перестанут мигать, установка завершена.

3. Установка параметров испытания:

- 1) Включить нужный термоконтроллер аппарата МХП-ПХП. При этом на верхнем экране будет отображаться измеряемая температура, а на нижнем – установленная.
- 2) Нажать и удерживать клавишу SET в течение 5 секунд, при этом на верхнем экране появится надпись AL1 (предупреждение о достижении верхней границы). Предустановленное значение верхней границы должно быть – «90». Этот параметр уже устанавливается на заводе, пользователям нет необходимости производить дополнительные настройки.
- 3) Еще раз нажмите клавишу SET, при этом на верхнем экране появится надпись AL2 (предупреждение о достижении нижней границы). Значение нижней границы должно быть равно – «10». Этот параметр уже предустановлен на заводе, пользователям нет необходимости производить дополнительные настройки.
- 4) Еще раз нажмите клавишу SET, появится надпись SC.
Заводское значение параметра SC – «0».
- 5) (корректировка разницы между показаниями термометра и термостата бани). Пользователь может, при необходимости увеличить или уменьшить значение этого параметра. (Скорректированное значение отображается на нижнем экране).
- 6) Еще раз нажмите клавишу SET, появится надпись ATU (автоматическая корректировка). Данный параметр предназначен для автоматической корректировки пропорции (P), интегрального времени (i) и

дифференциального времени (d) при неидеальных условиях контроля температуры. «1» на нижнем экране означает автоматическую регулировку указанных параметров, 0 – использование предустановленных (заводских) значений.

Примечание: Данный параметр используется только при сильных колебаниях температуры окружающей среды, при неидеальных условиях регулирования температуры, и при значениях измеряемой температуры, близких к установленной. Пользователь не должен каждый раз при включении прибора проводить автоматическую регулировку данного параметра.

7) После проведения автоматической регулировки прибор может автоматически записать параметры и использовать их в дальнейшем.

8) Еще раз нажмите клавишу SET, появится надпись «P» (пропорция или распределение полосы). Предустановленное заводское значение – 3.

9) Еще раз нажмите клавишу SET, появится надпись « i » (интегральное время). Предустановленное заводское значение – 250.

10) Еще раз нажмите клавишу SET, появится надпись « d » (дифференциальное время).

Предустановленное заводское значение – 50.

Примечание: Значение этих параметров может измениться после проведения автоматической регулировки. Пользователю рекомендуется производить установку этих параметров вручную только тогда, когда ему не требуются автоматически установленные значения. Рекомендуется использовать заводские значения.

7) Еще раз нажмите клавишу SET, появится надпись T (время). Предустановленно заводом-изготовителем и не регулируется пользователем.

8) Еще раз нажмите клавишу SET, появится надпись LCK (блокировка). **Не регулируется пользователем.**

9) Последующее нажатие и удержание клавиши SET позволяет сохранить установленные параметры. При любом нажатии и удержании клавиши SET более 5 секунд происходит переход к установке параметров. Если никакие клавиши не нажимаются, после 30 секунд система автоматически возвращается к установленным параметрам.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА

VIII. Сборка и подготовка аппарата к работе

8.1. Обе части аппарата устанавливают в лабораторном помещении на ровной поверхности стола рядом друг с другом. Рабочее место должно иметь розетку с заземлением.

! Корпус аппарата должен быть заземлен через кабель питания.

При необходимости установите розетку с заземлением !

8.2. Вверните одну или обе (две) стойки штатива (по необходимости) в отверстия на блоке управления и фильтрации и плотно зафиксируйте их.

8.3 Установите стеклянные колбы Бунзена с тубусом для фильтрации на верхнюю поверхность блока управления, контроля и фильтрации, после этого привинтите к стойкам штативов лапки с крепежом и закрепите в них стеклянные воронки, а также воронку для горячего фильтрования с управляемой температурой нагрева. Вложить в воронки предварительно взвешенные бумажные фильтры, согласно требованиям ГОСТ 6370-83 «Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей» и ГОСТ EN 12662-2016.

8.4. Присоедините управляющий электрический кабель воронки горячего фильтрования к разъему на задней стенке блока управления и фильтрации.

8.5. Соедините резиновым шлангом выход вакуумного насоса на задней панели блока управления и фильтрации и тубус колбы Бунзена для фильтрации при вакуумном разрежении.

8.6 Вставьте термopару в водную нагревательную баню и соедините её питающий электрический кабель с соответствующим разъемом на задней панели блока управления и фильтрации.

8.7. Присоедините цифровой управляющий электрический кабель водной нагревательной бани к основному разъему на задней панели блока управления и фильтрации.

8.8. Залейте в резервуар нагревательной бани необходимое для нагрева проб (образцов) количество воды, предварительно установив в него подставку для градуированных стаканов и сами стаканы с пробами исследуемого продукта.

8.9. Установите контрольный лабораторный термометр в отверстие на верхней панели водной нагревательной бани, таким образом, чтобы измерительная головка термометра находилась в центре наполненного водой объема.

8.10. Подключить общий питающий электрический кабель блока управления и фильтрации к сети переменного тока напряжением ~220 В 50 Гц.

Комплектные расходные запасные части аппарата смотрите на рисунке 6.



Рис. 6. Комплект ЗИП аппарата МХП-ПХП

IX. Методика использования

9.1. Включите термоконтроллеры водяной нагревательной бани и воронки горячего фильтрования и установите на них требуемую температуру нагрева.

9.2. Начните анализ после подтверждения и стабилизации температуры, отвечающей требованиям испытания.

9.3. Выполняйте испытание в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 6370-83, (ГОСТ EN 12662-2016; ASTM D 4807).

9.3. Повторите измерения два раза и возьмите среднее значение. Рассчитайте массовую долю наличия в исследуемом продукте механических примесей по формуле, указанной в ГОСТ 6370-83.

9.4. Не забывайте после каждого измерения тщательно промывать и вытирать насухо применяемую лабораторную посуду, а по окончании испытания все составные части аппарата МХП-ПХП.

X. Указание мер безопасности

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

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.

Рабочее место лаборанта оператора аппарата должно удовлетворять требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и санитарно-гигиеническим требованиям по ГОСТ 12.1.005.

В части пожаровзрывобезопасности аппарат изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044-2018.

По способу защиты человека от поражения электрическим током аппарат соответствует классу 1 ГОСТ 12.2.007.0.

По защищенности от воздействия окружающей среды аппарат имеет обычное исполнение согласно ГОСТ12997-84;

По защите от внешних вибрационных воздействий аппарат имеет маркировку L3 согласно ГОСТ12997-84;

По устойчивости к воздействию влажности и температуры окружающего воздуха группа исполнения аппарата В1 согласно ГОСТ12997-84;

Перед испытанием аппарат должен быть надежно заземлен.

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

Внимание, для фильтрации с помощью встроенного вакуумного насоса жидкостей с большой концентрацией летучих химически агрессивных паров необходимо помещать колбу Бунзена в охлаждающую баню до уровня отвода (емкость со льдом), чтобы пары агрессивных растворителей оседали, не доходя до вакуумного насоса так как корпус насоса имеет обычное исполнение и не защищает от агрессивных паров продукта.

XI. Техническое обслуживание

Периодически (не реже одного раза в месяц) следует производить осмотр резервуара водяной нагревательной бани на предмет обнаружения протечек, искривления спиралей нагревателя и мешалки и прочих дефектов, мешающих нормальной работе аппарата. При необходимости произвести очистку частей аппарата от накипи и грязи.

XII. 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%.

ХIII. 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 год (12 месяцев) после ввода в эксплуатацию, но не более 15 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 указанием неисправностей, номера аппарата, даты выпуска и контактных телефонов пользователя.

В случае несанкционированного вскрытия прибора,

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.

XIV. Комплектация и техническая документация

1. Комплектность:

№ п/п	Наименование	Единица	Количество	Примечание
1	Водная нагревательная баня с нагревателем, мешалкой и электрическим кабелем питания	Компл.	1	
2	Блок управления и фильтрации со встроенным вакуумным насосом и электрическим кабелем питания	Компл.	1	
3	Термопара (термочувствительный датчик) с электрокабелем питания	шт	1	
4	Колбы Бунзена с тубусом	шт	2	500 мл
5	Воронки толстостенные стеклянные (импорт)	шт	2	D-100мм
6	Стаканы градуированные	шт.	2	1000 мл
7	Стойки штативные с резьбой	шт	2	
8	Лапка штативная с крепежом и зажимом для воронок		1	
9	Фарфоровая воронка для горячего фильтрования (комплект с электрическим кабелем в штативном держателе)	Компл.	1	
10	Термометр ТТП № 4 (0+100 С)	шт	1	0-100° С / ±1° С
11	Пробки резиновые	шт	2	
12	Шланг резиновый	шт	1	~ 0,5 м.
13	Подставка в нагревательную ванну металлическая	шт.	1	

2. Документация

1) Паспорт аппарата МХП-ПХП с руководством по эксплуатации и методикой аттестации – 1 экз.

3. По дополнительному заказу приобретаются необходимые при определении массовой доли механических примесей дополнительные расходные материалы (лабораторная посуда, термометры, фильтры, ГСО).

XV. Свидетельство о приемке

Испытания показали, что аппарат для определения массовой доли механических примесей МХП-ПХП Заводской номер №: _____ соответствует ТУ 42 1525-004-11353084-2008 и ГОСТ 6370-83 (ГОСТ EN 12662-2016; ASTM D 4807), контроль качества изделия пройден.

Признан годным к эксплуатации по методике ГОСТ6370-83 и ГОСТ EN 12662-2016.

Проверено: _____ Место для оттиска

Контролер: _____ «__-__» _____ 20__ г

Упаковано _____

Аттестация испытательного оборудования:

XVI. Методика и программа аттестации аппарата определения механических примесей МХП-ПХП

1. ОБЪЕКТ АТТЕСТАЦИИ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

1.2. Аппарат для определения механических примесей МХП-ПХП предназначен для определения механических примесей, таких как углеводород, смазочные материалы и добавки с точки зрения ГОСТ 6370-83 в нефти, жидких нефтепродуктах и присадках методом фильтрования (гравиметрический метод), а также ГОСТ EN 12662-2016; ASTM D 4807.

Сущность метода заключается в фильтровании испытуемых продуктов и определении массы механических примесей, задержанных фильтром. Для облегчения процедуры фильтрования пробу испытываемого продукта предварительно растворяют в бензине или толуоле и подогревают. Для ускорения и облегчения процедуры определения содержания механических примесей в медленно фильтрующихся растворах допускается фильтрование, как под вакуумом, так и с применением воронки для горячего фильтрования. Порцию образца выдерживают при температуре $(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ или $(80 \pm 1) ^\circ\text{C}$ в зависимости от растворителя в течение 30 минут и фильтруют при давлении от 2 до 5 кПа сквозь предварительно взвешенный фильтр, с последующим высушиванием и взвешиванием.

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

1.4. Лица, допущенные к проведению аттестации аппарата, должны изучить техническое описание и руководство по эксплуатации аппаратов МХП-ПХП, согласно паспорта изделия, стандарты по методике испытаний ГОСТ 6370-83, ГОСТ EN 12662-2016, ASTM D 4807 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»;
*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат МХП-ПХП*

- По способу защиты человека от поражения электрическим током аппарат должен соответствовать классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 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 и установление пригодности аппарата для определения механических примесей в нефти, жидких нефтепродуктах и присадках в соответствии с методом, изложенным в ГОСТ 6370-83 «Нефть, жидкие нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей», а также в ГОСТ EN 12662-2016, ASTM D 4807.

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»;
- ГОСТ 6370-83 «Нефть, жидкие нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей»;
- ГОСТ EN 12626-2016 и ASTM D 4807 «Межгосударственный стандарт нефтепродукты жидкие. Метод определения механических примесей в средних дистиллятах, дизельном топливе и метиловых эфирах жирных кислот.»;
- ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.»
- ГОСТ 400-80 «Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов»;
- Паспорт на аппарат МХП-ПХП;
- Программа и методика аттестации аппарата МХП-ПХП.

*Аттестация испытательного оборудования:
Аппарат МХП-ПХП*

2.3. Местом проведения аттестации (по умолчанию) 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.

Ввиду того, что в комплектности аппарата отсутствует чувствительное к транспортировке измерительное оборудование (например высокоточные весы) и определенные при аттестации значения точностных характеристик сохраняются, проведение первичной аттестации допустимо на заводе-изготовителе.

2.4. Продолжительность проведения аттестации определяется согласно методике ГОСТ 6370-83 «Нефть, жидкие нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей» или ГОСТ EN 12662-2016, ASTM D и в соответствии с испытываемым 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 п. 4.2. технических характеристик аппарата «Условия эксплуатации» паспорта аппарата.

1.3. 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 массовой доли механических примесей по ГСО на аппарате, согласно паспорту ГСО.
- Оформление результатов аттестации (п.5.1.)

3.4. Экспертиза технической документации рассмотрена в таблице 1:

Аттестация испытательного оборудования:

Аппарат МХП-ПХП

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
Проверка срока действия паспортов на стандартные образцы определения массовой доли механических примесей	Устанавливается, что срок действия паспортов не истек
Проверка наличия свидетельств о поверке термометра	Устанавливается, что срок действия свидетельств о поверке термометра не истек

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 XIV «Комплектация и техническая документация» паспорта аппарата и требованиям ГОСТ 6370-83 или ГОСТ EN 12662-2016 ;
- требования безопасности и условий аттестации соблюдены;
- Монтаж аппарата соответствует требованиям технической документации, проекта и отраслевым стандартам безопасности;
- 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;

Аттестация испытательного оборудования:

Аппарат МХП-ПХП

2) Подключают мегаомметр, рекомендованный в п. 4.1. настоящей методики аттестации, 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 массовой доли механических примесей по ГСО на аппарате, согласно паспорту ГСО:

3.6.2.1. Проверку проводят путем определения массовой доли механических примесей для стандартных образцов, указанных в п. 4.2 настоящей методики аттестации.

3.6.2.2. Эксперимент с ГСО проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 6370-83, паспортом (руководством по эксплуатации аппарата) и инструкцией по применению ГСО.

3.7. Оформление результатов аттестации

3.7.1. Массовую долю механических примесей в процентах (**X**) определяют по формуле:

$$X = \frac{m1 - m2}{m3} \times 100$$

где: **m1** – масса стаканчика для взвешивания с бумажным фильтром и механическими примесями или масса стеклянного фильтра с механическими примесями в г.;

m2 – масса стаканчика для взвешивания с чистым подготовленным бумажным фильтром или масса подготовленного стеклянного фильтра в г.;

m3 – масса пробы в г.

Массовая доля механических примесей до 0,005% включительно, оценивается, как их отсутствие.

3.7.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение результатов **не менее двух** параллельных определений, округленное до целого числа и выраженное в процентах от 100.

3.7.3. Аппарат пригоден к испытаниям нефтепродуктов на определение массовой доли механических примесей и выдержаны условия испытания, если

Аттестация испытательного оборудования:

Аппарат МХП-ПХП

разность результатов определения массовой доли механических примесей ГСО с аттестованной характеристикой не превышает значения абсолютной погрешности для данного аттестованного ГСО.

Порядок применения ГСО изложен в инструкции по применению ГСО.

2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ

- 4.1. Водяная нагревательная баня с автоматической мешалкой и автоматической поддержкой температуры из комплекта аппарата МХП-ПХП;
- 4.2. Блок управления, контроля и фильтрации с вакуумным насосом и двумя штативными стойками из комплекта аппарата МХП-ПХП;
- 4.3. Барометр ртутный или барометр-анероид типа БАММ или аналогичный с погрешностью измерения не более $\pm 0,2$ (1,5) кПа (мм.рт.ст.);
- 4.4. Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 (0...99)% ПГ $\pm 2\%$ (-20...60) $^{\circ}\text{C}$ ПГ $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ или аналогичный;
- 4.5. Мегаомметр ЭС0202/2 Г (0-10 000 МОм / $\pm 15\%$) или аналогичный;
- 4.6. Стандартные образцы (ГСО) массовой доли механических примесей по ГОСТ 6370-83 или ГОСТ EN 1266-2016 согласно таблице 2:

Таблица 2

	ГСО (МСО)		масс.доля мех.примесей ,%
	ГОСТ 6370-83	6460-92	МП-1/9
6460-92		МП-1/10	0,0085
6461-92		МП-2	0,041
6462-92		МП-3	0,425
6463-92		МП-4	1,18
ГОСТ EN 1266-2016	11290-2019	МПН-ПА-0 (0,0002)	0,00020 ÷ 0,00030
		МПН-ПА-0 (0,0005)	0,00040 ÷ 0,00060
		МПН-ПА-0 (0,001)	0,0009 ÷ 0,0020

с сертификатом производителя и паспортом, 1-2 единицы на усмотрение потребителя

Примечание: Аттестация проводится по ГСО, в области которого работает пользователь;

4.7. Набор лабораторной стеклянной посуды по ГОСТ 25336 и приспособлений (в том числе для горячего фильтрования), необходимый для проведения анализа по ГОСТ 6370-83 или ГОСТ EN 12662-2016.

Аттестация испытательного оборудования:

Аппарат МХП-ПХП

4.8. Весы аналитические высокоточные с погрешностью взвешивания 0,0002 г.

4.9. Термометр лабораторный контрольный ТТП (0+100 °С)/±1.0 °С или аналогичный по ГОСТ 28498;

4.10. Обеззоленные бумажные фильтры марки «Белая лента» или «Красная лента».

4.11. Вода дистиллированная с рН 5,4-6,6 по ГОСТ 6709

Примечание:

При разногласиях в оценке качества продукции по механическим примесям применяют бумажный фильтр марки «Белая лента» и испытания проводят в одинаковых условиях.

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