АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»

Аппарат определения температуры самовоспламенения жидкостей

ЛинтеЛ® СВ-10

Программа и методика аттестации

АИФ 2.772.019 МА

2025

Содержание

1 Объект аттестации 1
2 Цели и задачи аттестации 1
3 Программа аттестации 1
4 Условия и порядок проведения аттестации 1
5 Требования безопасности 2
6 Материально-техническое и метрологическое обеспечение аттестации 2
7 Общие положения 2
8 Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения 3
9 Порядок проведения аттестации 3
10 Обработка, анализ и оценка результатов аттестации 5
11 Требования к отчётности 5

1 Объект аттестации

1.1 Данный документ (версия №1 от 15.05.2025г) распространяется на аппараты для экспериментального определения температуры самовоспламенения жидкостей СВ-10 (далее – аппарат).

1.2 Комплектность аппарата при аттестации должна соответствовать его эксплуатационной документации.

2 Цели и задачи аттестации

При аттестации аппарата определяют соответствие технического состояния аппарата требованиям его эксплуатационной документации и возможность реализовывать метод по ГОСТ 12.1.044.

3 Программа аттестации

При проведении аттестации должны выполняться операции в последовательности, указанной в таблице 1. Периодичность аттестации 1 год.

Таблица 1 - Операции при аттестации

Наименование операции	**Номер пункта МА**	**Обязательность проведения операций при аттестации**		
		первичной	**периодической**	**повторной**
Экспертиза эксплуатационной документации	9.2	**Да**	**Нет**	**Нет**
Внешний осмотр	9.3	**Да**	**Да**	**Да**
Опробование	9.4	**Да**	**Да**	**Да**
Проверка нестабильности поддержания температуры	9.5	**Да**	**Да**	**Да**
Оформление результатов аттестации	10, 11	**Да**	**Да**	**Да**

4 Условия и порядок проведения аттестации

4.1 Аттестацию необходимо проводить в следующих условиях:

4.1.1 Параметры окружающей среды:

1) температура окружающего воздуха, °С: от плюс 10 до плюс 35;
2) относительная влажность воздуха при температуре +25°С, не более, %: 80;
3) атмосферное давление, кПа: от 90,6 до 106,6.

4.1.2 Параметры питания:

1) напряжение, В: от 187 до 245;
2) частота переменного тока, Гц: от 49 до 51.

4.1.3 Место установки аппарата не должно быть удалено от источника питания более чем на 1,5 м, и должно исключать воздействие тряски, ударов, вибраций, влияющих на нормальную работу аппарата.

4.2 Условия прерывания (прекращения) аттестации указаны в тексте операций.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении аттестации необходимо выполнять следующие требования безопасности:
1) аппарат должен быть заземлен за клемму **«Земля»**, а также подключен к евророзетке, имеющей заземление. В качестве шины заземления использовать контур заземления;
2) при работе с аппаратом обслуживающий персонал должен соблюдать общие правила техники безопасности при работе с электрическими установками с напряжением до 1000 В, изложенные в инструкции **«Правила эксплуатации электроустановок потребителей»**;
3) перед включением аппарат должен быть надёжно заземлен;
4) испытания следует проводить в вытяжном шкафу;
5) повторное включение аппарата разрешается производить не ранее чем через 30 секунд после выключения.

5.2 К аттестации не допускаются аппараты, не удовлетворяющие требованиям техники безопасности и технически неисправные.

6 Материально-техническое и метрологическое обеспечение аттестации

6.1 Средства измерения, применяемые при аттестации, должны иметь свидетельство о поверке (протоколы, клейма) с не истекшим сроком действия.

6.2 Средства измерения, рекомендуемые для применения при аттестации аппарата, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Рекомендуемые средства измерений

Оборудование	Диапазон	Точность	Назначение	Рекомендуемые СИ
Термометр	+50…+600°С	1,75°С	Проверка нестабильности поддержания температуры	Термометр цифровой ТЦМ 9410/М2 с датчиком ТТЦ 05-700 ТЖК(J) ⌀3мм, L400 мм
Секундомер	0...60 мин	КТ 2		Секундомер СОСпр-2б-2-000

6.3 Средства измерения должны обеспечивать требуемую точность измерения.

6.4 Предельно допустимые погрешности измерений, при всех испытаниях не должны превышать величин, указанных в настоящей методике аттестации.

6.5 Допускается применение других измерительных устройств, обеспечивающих требуемую точность и диапазон измерения.

7 Общие положения

7.1 Организация и порядок проведения аттестации должны соответствовать требованиям, установленным в ГОСТ Р 8.568-2017.

7.2 При аттестации аппарата определяют:
1) соответствие метрологических характеристик требованиям нормативной документации, указанных в таблице 3 АИФ 2.772.019 ПС;
2) возможность аппарата воспроизводить и поддерживать условия испытаний образцов в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний, указанных в п.2.1 АИФ 2.772.019 ПС;

3) соответствие внешнего вида, комплектности и технического состояния средств измерений требованиям эксплуатационной документации на них;
4) наличие поверки средств измерений, применяемых при аттестации.

7.3 Особенностью при аттестации является то, что допускается производить проверку только в диапазоне температур, в котором аппарат эксплуатируется.

7.3.1 Требования по безопасности приведены в п.5.

7.3.2 К проведению аттестации аппаратов допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомившиеся с настоящей инструкцией и технической документацией на аттестуемый аппарат.

8 Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения

Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Оцениваемые характеристики

Характеристика	Формула расчета	Используемые показатели
Нестабильность поддержания температуры, °С	$\Delta T = \lvert T_{уст} - T_{обр} \rvert$	$T_{уст}$ – уставка на аппарате, °С; $T_{обр}$ – показания образцового термометра, °С.

9 Порядок проведения аттестации

9.1 Условия проведения аттестации

Выполнить требования п. 4.1.

9.2 Экспертиза эксплуатационной документации

9.2.1 Перечень представляемой эксплуатационной документации:

1) ГОСТ 12.1.044. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.п.4.8.Метод экспериментального определения температуры самовоспламенения газов и жидкостей;
2) Руководство по эксплуатации АИФ 2.772.019 РЭ;
3) Паспорт АИФ 2.772.019 ПС;
4) Свидетельства о поверке СИ, используемых для проведения испытаний.

9.2.2 При экспертизе устанавливается соответствие приведённых в паспорте на изделие технических характеристик требованиям стандартов на методы испытания. Проверяется наличие в руководстве по эксплуатации описания ошибок, процедуры технического обслуживания.

9.2.3 Средства измерения должны быть поверены (не должен истечь срок поверки).

9.3 Внешний осмотр

Внешний осмотр производят путем визуальной проверки:

1) внешнего вида аппарата и его сборочных единиц;
2) наличия комплектности эксплуатационной документации;
3) комплектности и маркировки аппарата в соответствии с эксплуатационной документацией;
4) отсутствия явных механических повреждений и дефектов.

9.4 Опробование

При опробовании проверяют:

1) соблюдение требований безопасности и условий аттестации;
2) возможность включения, выключения и функционирования аппарата;
3) работоспособность органов управления;
4) функционирование дисплея.

Технически неисправные аппараты к аттестации не допускаются.

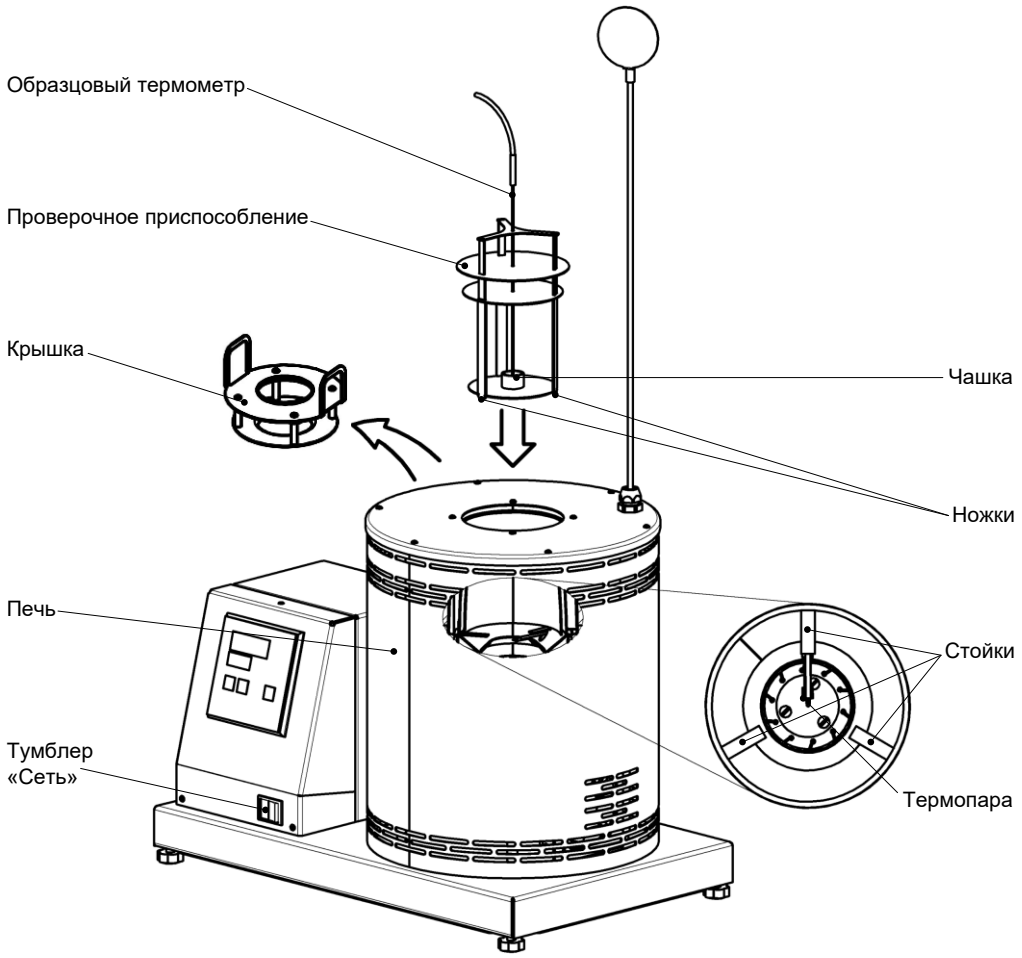


Рисунок 1 – Установка проверочного устройства

9.5 Проверка нестабильности поддержания температуры

9.5.1 Убедиться, что термопара печи касается дна проверочного приспособления. Для этого убрать крышку печи. Закоптить дно чашки с помощью подходящего приспособления (например, зажженной спички), опустить проверочное приспособление на стойки печи и провернуть по часовой стрелке на 15-20°. Вынуть проверочное приспособление из печи. Если термопара печи касается дна чашки – останется след. В противном случае необходимо приподнять термопару верх и повторить процедуру.

9.5.2 Разместить на центре чашки проверочного приспособления от 15 до 17 грамма припоя ПОС-61 ГОСТ 21930-76.

9.5.3 Установить проверочное приспособление вместо крышки печи так, чтобы ножки располагались между стойками (см. рисунок 1, страница 4).

9.5.4 Включить аппарат тумблером **«Сеть».**

9.5.5 Нажимать клавишу **«ПРОГ»** на лицевой панели до появления на верхнем индикаторе показаний текущей температуры, а на нижнем – заданной.

9.5.6 Задать температуру плюс 300 °С при помощи клавиш « » « ».

9.5.7 Нажимать клавишу **«ПРОГ»** на лицевой панели до появления на верхнем индикаторе показаний текущей температуры и исчезновения индикации на нижнем. Дождаться пока отображаемое на дисплее значение температуры стабилизируется на заданной.

9.5.8 Прислонить образцовый термометр к центру чашки проверочного приспособления в слой припоя.

9.5.9 Задать температуру плюс 200 °С при помощи клавиш « » « ».

9.5.10 После выхода печи на заданную температуру запустить секундомер. Начать снимать показания образцового датчика температуры через 15 минут.

9.5.11 Записывать показания каждые 5 минут в течение 30 минут в таблицу по форме 1, страница 5.

9.5.12 Повторить испытания для температуры плюс 600 °С согласно п.п.9.5.10 – 9.5.11 настоящего руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Допускается производить проверку только в диапазоне температур, в котором аппарат эксплуатируется.

9.5.13 Вычислить нестабильность поддержания температуры по следующей формуле:

$$\Delta T = |T_{уст} - T_{обр}|,$$

где ΔТ – разница показаний уставки температуры бани аппарата и образцового термометра, °С

$T_{уст}$ – уставка бани печи аппарата, °С;

$T_{обр}$ – показания образцового термометра, °С.

9.5.14 Расхождения между уставкой бани печи аппарата и образцового термометра должны быть не более (2+α)°С, где α - погрешность образцового термометра.

Таблица 4 –Форма1 - Результаты измерений

$T_{уст}$, °С	**200**						
Время, мин	15	20	25	30	35	40	45
$T_{обр}$, °С							
ΔТ, °С							
$T_{уст}$, °С	**600**						
Время, мин	15	20	25	30	35	40	45
$T_{обр}$, °С							
ΔТ, °С							

9.5.15 Убедиться, что термопара печи касается дна колбы. Для этого закоптить дно колбы с помощью подходящего приспособления (например, зажженной спички), опустить колбу на стойки печи и провернуть по часовой стрелке на 15-20°. Вынуть колбу из печи. Если термопара печи касается дна колбы – останется след. В противном случае необходимо приподнять термопару верх и повторить процедуру.

10 Обработка, анализ и оценка результатов аттестации

Аппарат считается выдержавшим испытание, если все фактические точностные характеристики соответствуют требованиям его эксплуатационной документации.

11 Требования к отчётности

Положительные результаты аттестации оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-2017.