

АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»

Аппарат Папок

ЛинтеЛ[®] АП-10

Программа и методика аттестации

АИФ 2.772.026 МА

Содержание

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

1 Объект аттестации

1.1 Данный документ распространяется на аппараты Папок АП-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 методы по ГОСТ 9566, ГОСТ 23175, ГОСТ 20354.

3 Объём аттестации

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

Таблица 1 - Операции аттестации

Операция аттестации	Пункт МА	Обязательность выполнения операций при аттестации		
		Первичная	Периодическая	Повторная
Экспертиза эксплуатационной документации	9.2	Да	Нет	Нет
Внешний осмотр	9.3	Да	Да	Да
Опробование	9.4	Да	Да	Да
Проверка шероховатости поверхностей	9.5	Да	Да	Да
Проверка термодатчика	9.6	Да	Да	Да
Идентификация программного обеспечения	9.7	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, %: до 80.

4.1.2 Параметры питания:

- 1) напряжение от 187 до 253 В;

2) частота переменного тока от 49 до 51 Гц.

4.2 Место установки аппарата должно исключать воздействие тряски, ударов и вибраций, влияющих на нормальную работу.

4.3 Поверхность установки должна быть ровной и горизонтальной. При необходимости, небольшие неровности могут быть скомпенсированы регулировкой ножек аппарата.

ВНИМАНИЕ!

Не допускается работа аппарата с выключенной вытяжкой и эксплуатация вне вытяжного шкафа.

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

5 Требования безопасности

5.1 При проведении аттестации необходимо выполнять следующие требования безопасности:

- Запрещается эксплуатация аппарата после попадания жидкостей или посторонних предметов внутрь аппарата до их извлечения.
- Во время работы аппарат должен быть заземлён подключением к клемме заземления.
- Повторное включение аппарата допускается не ранее чем через 20 секунд после выключения.
- При работе с аппаратом обслуживающий персонал должен выполнять правила техники безопасности при работе с электрическими установками с напряжением до 1000 В.
- После завершения работы с аппаратом до затвердения сплава в углублениях диска необходимо извлечь из них термодатчик и образцовый термометр во избежание поломок и утечки ртути (рисунок 1).

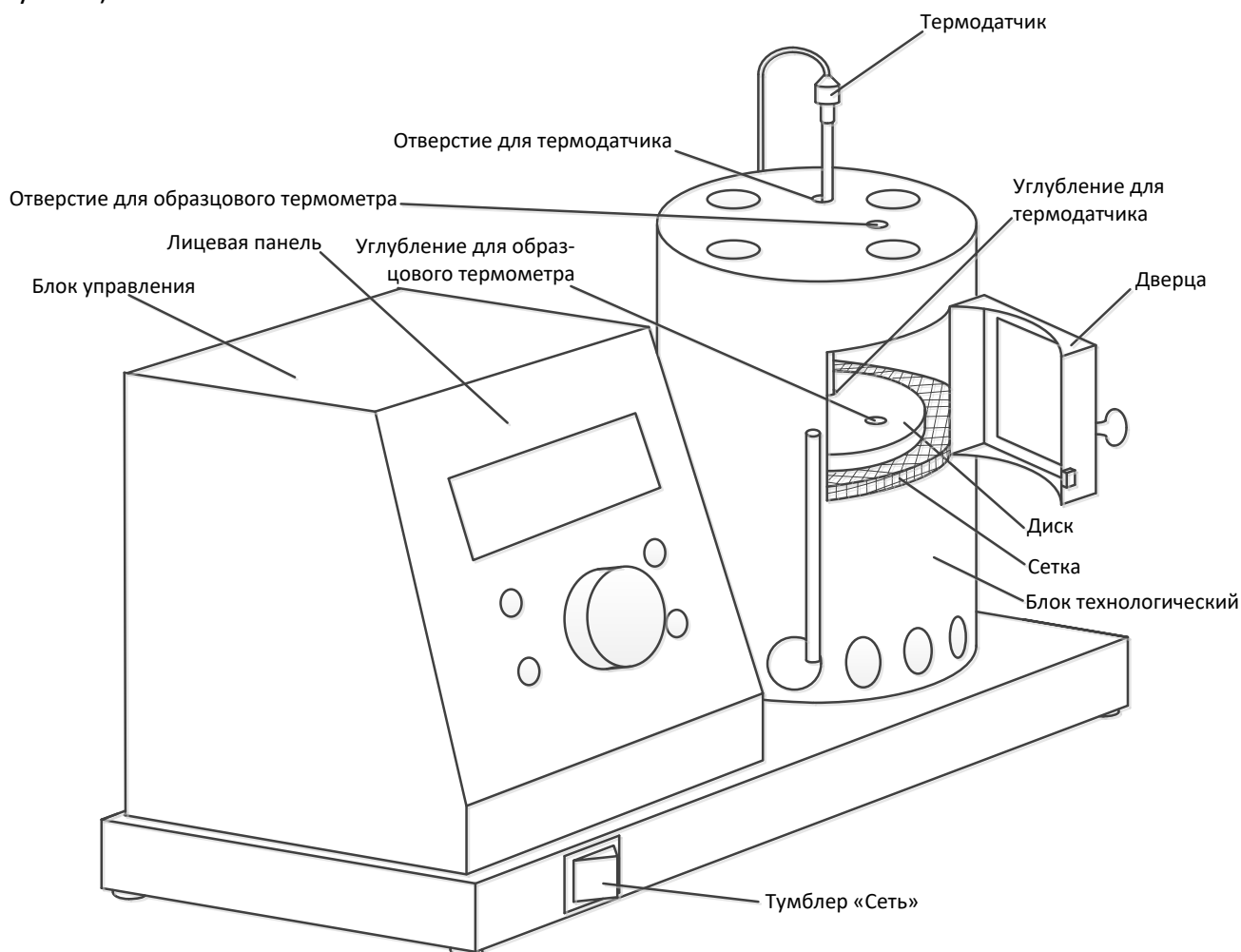


Рисунок 1 –Общий вид аппарата

- При работе с аппаратом обслуживающий персонал должен выполнять правила техники безопасности при работе с горячими жидкостями (температура внутри блока технологического может достигать 400 °С).
- Не допускается работа аппарата с выключенной вытяжкой и эксплуатация вне вытяжного шкафа.

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 измерений, применяемые при аттестации, должны пройти государственную поверку и иметь свидетельство о поверке (протоколы, клейма) с не истекшим сроком действия.

6.2 Средства измерений, требуемые для применения при аттестации аппарата, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Требуемые средства измерений

Операция	Диапазон	Точность	Требуемые СИ
Проверка термодатчика	от 60 до 360°С	±1 °С (от 60 до 260 °С) ±2 °С (от 260 до 360 °С)	Термометр типа ТН-2 по ГОСТ 400-80
Проверка шероховатости поверхности диска и чашечек-испарителей	Ra от 0,63 до 0,32 мкм	от минус 17 до 12 %	Образцы шероховатости поверхности (сравнения) модель 1833 ШП Ra 0,16-5,0 сталь

Допускается применять иные модели образцов шероховатости поверхности, обработанной методом плоского шлифования, обеспечивающие проверку точностных характеристик, указанных в таблице 2.

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

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 точностных характеристик требованиям, указанным в п. 2.2.3 АИФ 2.772.026 РЭ;
- 2) возможность аппарата воспроизводить и поддерживать условия испытаний образцов в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний, указанные в п. 2.1 АИФ 2.772.026 РЭ;
- 3) соответствие внешнего вида, комплектности и технического состояния аппарата требованиям эксплуатационной документации на них;
- 4) наличие поверки средств измерений, применяемых при аттестации.

7.3 Требования по безопасности приведены в разделе 5.

7.4 К проведению аттестации аппаратов допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомившиеся с настоящей программой и методикой, 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
Точность поддержания температуры	$\Delta t_1 = t_{\text{зад}} - t_{\text{обр}}$, где Δt_1 отклонение показаний образцового термометра от заданной температуры испытания, °С	$T_{\text{зад}}$ – заданная температура испытания (параметр «Т заданная»), °С; $t_{\text{обр}}$ – показания образцового термометра, °С. Точность поддержания температуры в установившемся режиме не должна превышать $ 2+\alpha $ °С, где α – погрешность образцового термометра (таблица 2).
Точность измерения температуры	$\Delta t_2 = t_{\text{изм}} - t_{\text{обр}}$, где Δt_2 – отклонение измеренной аппаратом температуры от показаний образцового термометра, °С	$T_{\text{изм}}$ – измеренная аппаратом температура испытания (параметр «Т измер.»), °С; $t_{\text{обр}}$ – показания образцового термометра, °С. Отклонение показаний аппарата от показаний образцового термометра (погрешность измерения) не должно превышать $ \alpha+\beta+\gamma $ °С, где $\alpha=2$ °С – погрешность поддержания температуры (АИФ 2.772.026 ПС таблица 3), β – погрешность образцового термометра (таблица 2), $\gamma=2$ °С – погрешность на метод (примечание на стр.6).
Оценка шероховатости поверхности диска и чашечек-испарителей	Согласно стандарта ГОСТ 9566, ГОСТ 23175, ГОСТ 20354	Проверке подлежат верхняя сторона диска (ГОСТ 9566, ГОСТ 23175, ГОСТ 20354), чашечки-испарители по ГОСТ 9566. Параметры шероховатости Ra должны находиться в диапазоне 0,63 до 0,32 мкм.

9 Порядок проведения аттестации

9.1 Условия проведения аттестации

Выполнить требования раздела 4.

9.2 Экспертиза эксплуатационной документации

На рассмотрение представляют:

- 1) руководство по эксплуатации испытательного оборудования;
- 2) паспорта на комплектующие изделия;
- 3) свидетельства о поверке СИ, используемых для проведения испытаний.

Содержание работ по рассмотрению документации и методика приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание работ по рассмотрению документации и методика рассмотрения

Содержание работ по рассмотрению представленной документации	Указания по методике рассмотрения
1 Оценка эксплуатационной документации с точки зрения удобства ее использования потребителем	Эксплуатационная документация должна быть составлена в соответствии с ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610. Проверяют возможность использования документации исполнителем и ремонтным персоналом. Проверяют наличие в эксплуатационной документации указаний по настройке и устранению возможных неисправностей испытательного оборудования.
2 Предварительная оценка возможности проведения исследований технических характеристик	Проводят оценку метрологического обеспечения испытываемого оборудования, а также определение оптимального интервала времени между периодическими аттестациями.
3 Установление действия свидетельств о поверке	Устанавливают, что срок действия свидетельств о поверке не истек.

9.3 Внешний осмотр

Внешний осмотр производят путем визуальной проверки:

- 1) внешнего вида аппарата и его узлов;
- 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;
- 5) правильность и надежность заземления;
- 6) возможность проведения испытаний.

Если в процессе опробования на дисплее аппарата появилось сообщение об обнаруженной неисправности, то аппарат считается технически неисправным.

9.5 Проверка шероховатости поверхностей

Проверке подлежат:

- верхняя сторона диска;
- чашечки-испарители по ГОСТ 9566 (диаметр 28 мм).

С помощью образцов шероховатости поверхности убедиться, что параметр Ra находится в диапазоне от 0,63 до 0,32 мкм. Результаты проверки зафиксировать в протоколе (таблица А.1 ПРИЛОЖЕНИЕ А).

9.6 Проверка термодатчика

9.6.1 Установить диск, сетку и термодатчик в блок технологический аппарата в соответствии с рисунком 1. Убедиться, что край сетки не защемлён между диском и поверхностью нагревательной пластины под ним. Установить образцовый термометр в предназначенное для него углубление диска по аналогии с термодатчиком (рисунок 1). Заполнить углубление диска с образцовым термометром сплавом Вуда, или иным сплавом в соответствии с п. 1.1 ГОСТ 23175. Закрывать дверцу.

9.6.2 Включить аппарат тумблером «Сеть» (рисунок 1). Находясь в режиме ожидания, установить значение параметра "Т заданная" равным 205 °С.

9.6.3 Запустить испытание, нажав кнопку [Пуск]. После оплавления сплава в углублениях диска с термодатчиком и образцовым термометром добавить сплав Вуда таким образом, чтобы углубление было заполнено максимальным количеством сплава. При этом не допускается растекание сплава по поверхности диска. За счет силы поверхностного натяжения капля сплава в углублении будет возвышаться над поверхностью диска.

Для добавления сплава допускается на время открыть дверцу блока технологического. Гранулы сплава рекомендуется докладывать пинцетом во избежание ожогов.

9.6.4 После стабилизации через 5, 10 и 15 минут зафиксировать показания аппарата (параметр "Т измер.") и образцового термометра в таблицу А.2 (ПРИЛОЖЕНИЕ А). Нажав кнопку [Стоп] выйти в режим ожидания.

9.6.5 Вычислить точность поддержания температуры термодатчика в диске по следующей формуле:

$$\Delta t_1 = t_{\text{зад}} - t_{\text{обр}},$$

где Δt_1 – отклонение показаний образцового термометра от заданной температуры, °С

$t_{\text{зад}}$ – параметр «Т заданная», °С;

$t_{\text{обр}}$ – показания образцового термометра, °С.

9.6.6 Точность поддержания температуры в установившемся режиме не должна превышать $|2+\alpha|$ °С, где α – погрешность образцового измерителя температуры (Таблица 2).

9.6.7 Вычислить точность измерения температуры по следующей формуле:

$$\Delta t_2 = t_{\text{изм}} - t_{\text{обр}},$$

где Δt_2 – разница показаний измеренного значения и образцового термометра, °С;

$t_{\text{изм}}$ – измеренная аппаратом температура «Т измер.», °С;

$t_{\text{обр}}$ – показания образцового термометра, °С.

9.6.8 Отклонение показаний образцового термометра от параметра «Т заданная» (точность измерения) не должно превышать $|\alpha+\beta+\gamma|$ °С, где $\alpha=2$ °С – точность поддержания температуры (см. АИФ 2.772.026 ПС таблица 3), β – точность измерения температуры образцовым термометром (Таблица 2), $\gamma=2$ °С – погрешность на метод (см. примечание на стр. 6).

9.6.9 Находясь в режиме ожидания, установить значение параметра "Т заданная" равным 355 °С.

9.6.10 Запустить испытание. После стабилизации через 5, 10 и 15 минут зафиксировать показания термодатчика аппарата (параметр "Т измер.") и образцового термометра. С помощью тумблера "Сеть" выключить аппарат.

9.6.11 Вычислить точность поддержания температуры и точность измерения температуры в диске согласно п. 9.6.5, п.9.6.7.

9.6.12 Колебания температуры термостата в установившемся режиме не должны превышать ± 2 °С.

9.6.13 До затвердения сплава в углублениях диска извлечь из них термодатчик и образцовый термометр.

Примечания

- Допустимое отклонение показаний образцового термометра от значения параметра "Т измер." формируется как сумма погрешности поддержания температуры, погрешности образцового термометра и погрешности на метод (равной 2 °С).
 - Использование образцового термометра, отличного от ТН-2 не обеспечивает соответствие условий испытания ГОСТ 9566, ГОСТ 23175, ГОСТ 20354. В указанных стандартах термометр ТН-2 погружается в сплав на глубину не более 7,5 мм при допустимой глубине погружения 45 ± 5 мм по ГОСТ 400. Следовательно, термометр показывает температуру промежуточную между температурой сплава (диска) и температурой воздуха над ним. Отклонение от температуры сплава (диска) при этом превышает допустимую погрешность по ГОСТ 400.
 - При превышении допустимого отклонения показаний образцового термометра от значения параметра "Т измер." в пункте 9.6.8 и провести калибровку термодатчика в соответствии с п.5.7 АИФ 2.772.026 РЭ.
-

9.7 Идентификация программного обеспечения

Идентификация проводится для проверки соответствия программного обеспечения аппарата аттестованному. Проверку производить в следующем порядке:

- 1) Включить аппарат тумблером «Сеть» (рисунок 1).
- 2) После выхода в режим ожидания нажать кнопку [Режим]. На дисплее появится "Главное меню". Выбрать в нем пункт "О программном об."
- 3) В появившемся окне указаны версия и контрольная сумма программного обеспечения. Они должны соответствовать указанным в паспорте на аппарат.

Примечание – Контрольная сумма вычисляется в течении 3 минут от момента включения аппарата. Контрольная сумма вычислена, если значение на экране аппарата не меняется в течении 5 секунд.

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. АТТЕСТАЦИОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Таблица А.1 – Проверка шероховатости поверхностей

Объект	Параметр, диапазон	Соответствие
Верхняя сторона диска	Ra от 0,63 до 0,32 мкм	
Чашечки-испарители		

Таблица А.2 – Проверка термодатчика

«Т заданная» ($t_{зад}$), °С	Время стабилизации, мин	Температура, измеряемая аппаратом ($t_{изм}$), °С	Δt_1 , °С	Образцовый термометр ($t_{обр}$), °С	Δt_2 , °С
205	5				
	10				
	15				
355	5				
	10				
	15				