

АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»

**Аппарат автоматический для определения фракционного состава
нефти и светлых нефтепродуктов**

***ЛинтеЛ*[®] АРНС-21**

Программа и методика аттестации

АИФ 2.840.009 МА

Содержание

1 Объект аттестации	1
2 Цели и задачи аттестации	1
3 Объём аттестации	1
4 Условия и порядок проведения аттестации	2
5 Требования безопасности	2
6 Материально-техническое и метрологическое обеспечение аттестации	3
7 Общие положения	5
8 Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения	5
9 Порядок проведения аттестации	6
10 Обработка, анализ и оценка результатов аттестации	12
11 Требования к отчётности	12

1 Объект аттестации

- 1.1 Данный документ распространяется на аппараты автоматические для определения фракционного состава нефти и светлых нефтепродуктов АРНС-21.
- 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 2177, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405, ASTM D 86.

3 Объём аттестации

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

Таблица 1 - Операции при аттестации

Наименование операции	Номер пункта МА	Обязательность проведения операций при аттестации		
		первичной	периодической	внеочередной
Экспертиза эксплуатационной документации	9.2	Да	Да	Да
Внешний осмотр	9.3	Да	Да	Да
Опробование	9.4	Да	Да	Да
Проверка работоспособности и функционирования органов управления	9.4.1	Да	Да	Да
Проверка измерителя объема	9.5	Да	Да	Да
Проверка датчика барометрического давления	9.6	Да	Да	Да
Проверка измерителя температуры	9.7	Да	Да	Да
Проверка повторяемости показаний аппарата в автоматическом режиме	9.8	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;
- 3) атмосферное давление, мм рт.ст. : от 680 до 800 (90,6 – 106,6 кПа).

4.1.2 Параметры питания:

- 1) Напряжение, В: от 187 до 242;
- 2) частота переменного тока, Гц: от 49 до 51.

4.1.3 Параметры испытываемых продуктов

Вещества с температурой кипения от плюс 18 до плюс 400°С. Подготовка пробы должна соответствовать требованиям ГОСТ 2177, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405 и ASTM D 86.

Группы испытываемых нефтепродуктов:

- 1) темные нефтепродукты, нефть, парафинистая нефть, парафины по ГОСТ 2177 Метод Б;
- 2) 1, 2, 3, 4 по ГОСТ 2177 Метод А;
- 3) 1, 2, 3, 4 по ГОСТ Р ЕН ИСО 3405;
- 4) 1, 2, 3, 4 по ASTM D 86.

4.1.4 Параметры рабочей среды охлаждающей бани:

- Теплоноситель:
 - 1) для 1, 2, 3 группы: этанол не менее 40 %;
 - 2) для 4 группы: вода или этанол не менее 40 %.
- Объем охлаждающей бани, л: 4.
- Температура, °С: от 0 до плюс 60.

4.1.5 В месте установки допускается вибрация частотой от 5 до 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм.

4.1.6 Место установки аппарата должно исключать попадание прямых солнечных лучей на окно приёмника и лицевую панель аппарата.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание перегрева окружающего воздуха, не рекомендуется устанавливать аппарат в вытяжной шкаф.

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

5 Требования безопасности

5.1 При проведении аттестации необходимо выполнять следующие требования безопасности:

- 1) при подключении аппарата в питающую сеть необходимо использовать розетку, соответствующую общеевропейскому стандарту (с наличием клеммы заземления);
- 2) клемма «**Земля**» на основании аппарата должна быть подключена к внешней заземляющей шине, не связанной с силовым оборудованием;
- 3) запрещается производить работы в электрической схеме аппарата, находящегося под напряжением;
- 4) аппарат требует аккуратного обращения и ухода в процессе эксплуатации и обслуживания;

- 5) запрещается включение аппарата при наличии посторонних предметов в блоке нагрева и следами нефтепродуктов в блоке нагрева и на наружных стенках¹;
- 6) запрещается включение аппарата при снятой крышке электронного блока. При выполнении работ, связанных со снятием крышки, необходимо отсоединить сетевую вилку от розетки;
- 7) лица, допущенные к работе с аппаратом, должны иметь подготовку по технике безопасности при работе с устройствами подобного типа;
- 8) при работе с аппаратом обслуживающий персонал должен выполнять общие правила работы с электрическими установками с напряжением до 1000 В;
- 9) запрещается производить работы в электрической схеме аппарата, находящегося под напряжением;
- 10) необходимо исключить попадание посторонних предметов, пролив жидкостей внутрь блока нагрева и на спираль нагревателя. Если это произошло, перед очисткой блока нагрева необходимо отключить питание аппарата, вынув вилку из сетевой розетки;
- 11) допускается использовать сжатый воздух для очистки нагревателя. Посторонние предметы и жидкости, прошедшие через нагреватель и упавшие (или пролитые) под него, можно извлечь, выдвинув сборник;
- 12) подача газа должна осуществляться по соединительной трубке, подключенной к штуцеру системы пожарозащиты на боковой стенке электронного блока (см. рисунок 1). В качестве газа для системы пожаротушения допускается использовать азот (N) или двуокись углерода (CO₂). Давление газа на входе аппарата должно быть в диапазоне от 4 до 6 бар. При подготовке аппарата к работе от газовой системы пожарозащиты убедиться в герметичности соединения газовой линии с входным газовым штуцером, используя мыльный раствор;
- 13) при использовании измерительного инструмента и приборов должны выполняться требования безопасности в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

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

Таблица 2 - Рекомендуемые средства измерений (начало)

Наименование средства	Пределы измерений	Класс точности, погрешность измерения	Назначение при аттестации аппарата	Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений
Лабораторный барометр	680...800 мм рт.ст.	±0,5 мм рт.ст.	Проверка барометрического давления	ТУ 25-1894.003-90
Мерный цилиндр 100 мл	5...100 мл	1	Проверка объема	ГОСТ 25336-82

¹ Попадание продукта на спираль нагревателя может привести к его выходу из строя в процессе нагрева.

Таблица 2 - Рекомендуемые средства измерений (продолжение)

Наименование средства	Пределы измерений	Класс точности, погрешность измерения	Назначение при аттестации аппарата	Стандарты, устанавливающие требования к средствам измерений
Термометр ASTM 7C	от -2 до +300 °C	±1 °C	Проверка измерителя температуры паров	ТУ 4321-030-31881402-2007, ASTM E1, ASTM E77
Термометр ASTM 8C	от -2 до +400 °C	±1 °C	Проверка измерителя температуры паров	ТУ 4321-030-31881402-2007, ASTM E1, ASTM E77
Толуол ХЧ			Проверка измерителя температуры паров	
Гексадекан ХЧ				

- 6.3 Средства измерений 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 В качестве контрольных образцов выбирают продукты, которые используются при эксплуатации аппарата.

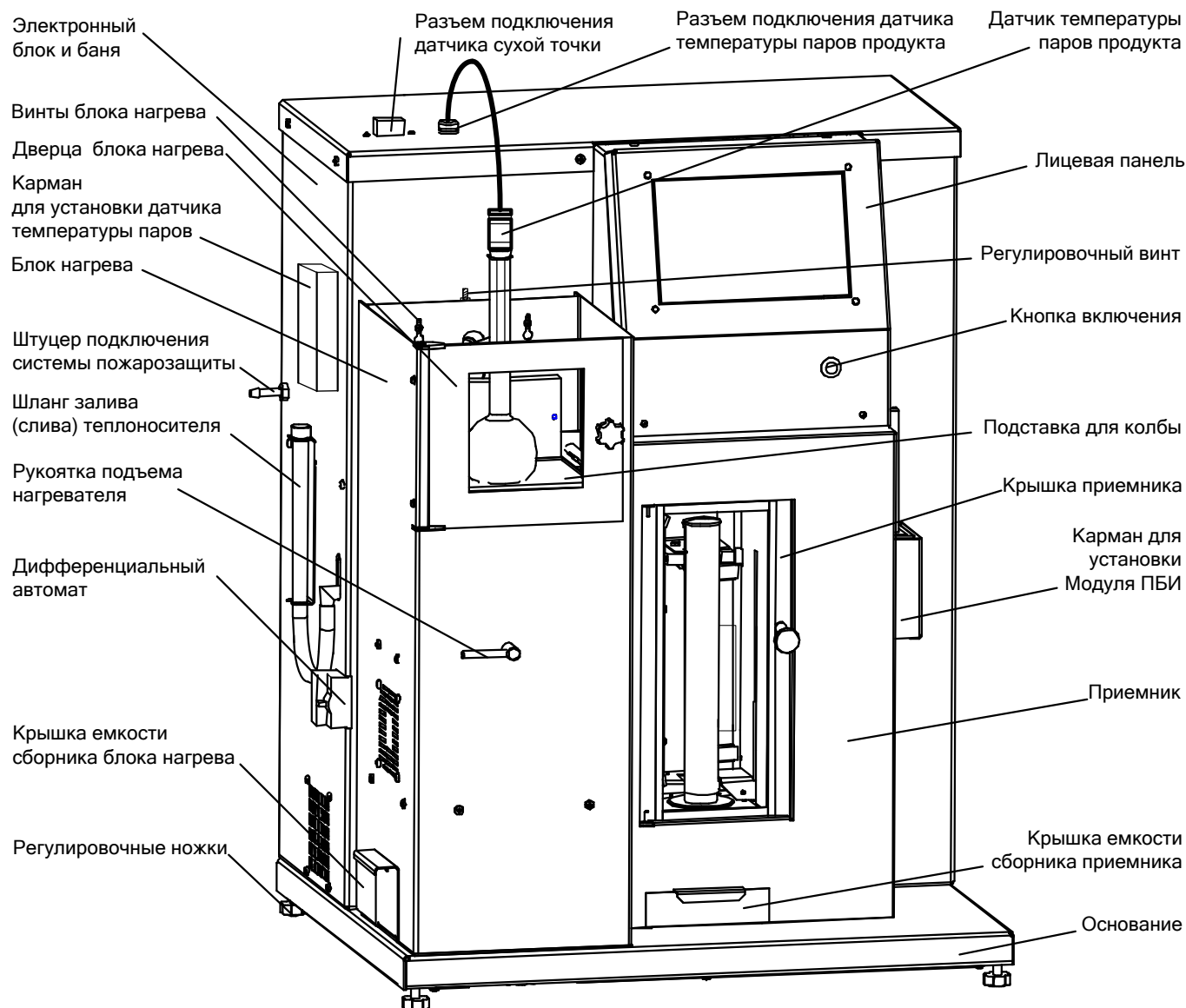


Рисунок 1 – Общий вид аппарата

Разъем подключения датчика сухой точки поставляется по отдельному заказу.

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 нормативной документации, указанных в таблице 3 АИФ 2.840.009 РЭ;
 - 2) возможность аппарата воспроизводить и поддерживать условия испытаний образцов в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний, указанных в п. 2.1 АИФ 2.840.009 РЭ;
 - 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 проверка повторяемости показаний аппарата в автоматическом режиме производится только для тех групп продуктов, которые используются для испытаний пользователем.
- 7.3.1 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 расчёта	Используемые показатели
Работоспособность и функционирование органов управления		Спираль нагревателя должна излучать тепло, каретка измерителя объема должна остановиться в крайнем нижнем положении.
Контроль соответствия риск на колбе объемам 10 и 100 мл и точность встроенного в аппарат измерителя объема	Согласно ГОСТ 2177, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405 и ASTM D 86	Фактическое отклонение измеряемого объема не должно превышать допустимого значения, равного $\pm 0,5$ по ГОСТ 2177, или $\pm 0,5$ по ГОСТ Р ЕН ИСО 3405, или $\pm 0,3$ по ASTM D 86.
Точность датчика барометрического давления		Показания аппарата и лабораторного барометра не должны различаться более чем на сумму погрешности лабораторного барометра и погрешности аппарата, равную ± 1 мм рт.ст.
Точность измерителя температуры	Согласно ГОСТ 2177 Метод А	Разность показаний аппарата в точке отгона 50% и измеренными температурами кипения не должна превышать 1°C .
Повторяемость показаний аппарата в автоматическом режиме		Для каждой группы продуктов проводятся не менее 2-х последовательных испытаний каждого продукта. Расхождение между параллельными определениями не должно превышать значения, указанного в ГОСТ 2177 (ГОСТ Р ЕН ИСО 3405, ASTM D 86).

9 Порядок проведения аттестации

9.1 Условия проведения аттестации

Выполнить требования п. 4.1.

9.2 Экспертиза эксплуатационной документации

На рассмотрение представляют:

- 1) техническое описание и 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 сборочных единиц;
- 2) наличия комплектности эксплуатационной документации;
- 3) комплектности и маркировки аппарата в соответствии с эксплуатационной документацией;
- 4) мерный цилиндр не должен содержать сколов и трещин. На мерном цилиндре должны быть нанесены метки 10 и 100 мл. Размеры должны соответствовать указанным в таблице 5;
- 5) колба не должна содержать сколов и трещин. Пробка колбы должна легко закрывать горловину. Пробка отвода должна легко надеваться на отвод колбы. Размеры колбы должны соответствовать ГОСТ 25336-82 (см. рисунок 2);

Таблица 5 – Размеры мерного цилиндра

Параметр	Единица измерения	Значение
Вместимость	мл	100
Высота	мм	242+6
Высота от дна до отметки 100 мл	мм	190+3/-12
Толщина стенки	мм	1,5±0,5
Шкала ¹	мл	от 0 до 100 (цена деления 1 мл)

¹ Допускается комплектация мерным цилиндром без шкалы, с двумя тонкими рисками: нижняя риска 10 мл, верхняя риска 100 мл.

- 6) пробки не должны иметь разрывов, следов подгорания и трещин;
- 7) стеклянная трубка, спаянная с чувствительным элементом датчика температуры паров, не должна иметь трещин и сколов. Стеклянная трубка датчика должна быть надёжно зафиксирована в металлической ручке, из которой выходит провод;
- 8) отсутствия явных механических повреждений и дефектов.

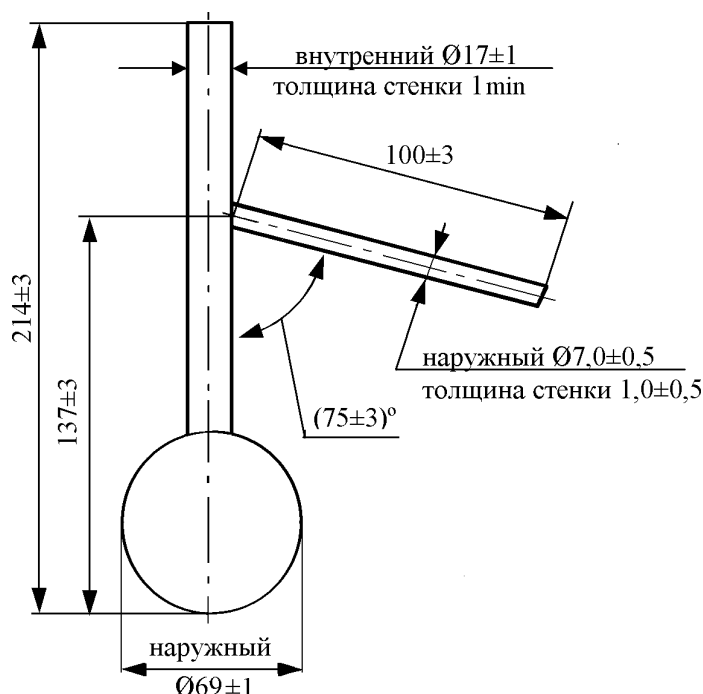


Рисунок 2 – Параметры колбы КРН-125 (Энглера) по ГОСТ 25336-82

9.4 Опробование

При опробовании проверяют:

- 1) соблюдение требований безопасности и условий аттестации;
- 2) возможность включения, выключения и функционирования аппарата;
- 3) работоспособность и функционирование органов управления;
- 4) функционирование дисплея;
- 5) правильность и надежность заземления;
- 6) возможность проведения испытаний в автоматическом режиме.

9.4.1 Проверка работоспособности и функционирования органов управления

- 1) опустить нагреватель, плавно повернув ручку в крайнее правое положение. Убрать из приемника мерный цилиндр и посторонние предметы;
- 2) включить аппарат дифференциальным автоматом и кратковременно нажать кнопку включения аппарата. При переходе аппарата в режим ожидания нажать «Испытание»;
- 3) через 15-20 секунд спираль нагревателя должна излучать тепло;
- 4) через 1-1,5 минуты каретка измерителя объема должна остановиться в крайнем нижнем положении. После этого вручную перекрыть пространство каретки, служащее для установки мерного цилиндра. Каретка должна начать движение вверх;
- 5) перекрывать пространство в каретке до тех пор, пока она не остановится в крайнем верхнем положении. Время подъема должно составлять от 1 до 1,5 мин;
- 6) технически неисправные аппараты к аттестации не допускаются.

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

9.5 Проверка измерителя объема

В данном режиме контролируется соответствие рисков на колбе объемам 10 и 100 мл, а также точность встроенного в аппарат измерителя объема.

Взвесить чистый мерный цилиндр с точностью 0,05 г и массу записать в таблицу по форме 1 таблицы 6.

Таблица 6 – Форма 1

Измеряемый объем	Масса, г			Измеренный аппаратом объем, мл	Фактическое отклонение, г	Допустимое отклонение, г
	Пустой мерный цилиндр	С водой	Разность (масса воды)			
1	2	3	4	5	6	7
«10 мл»						±0,5 по ГОСТ 2177 ±0,5 по ГОСТ Р ЕН ИСО 3405
«100 мл»						±0,3 по ASTM D 86

9.5.1 Проверка объема 10 мл

- 1) в чистый мерный цилиндр до риски «**10 мл**» налить дистиллированную воду с температурой $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Уровень мениска должен совпадать с риской;
- 2) взвесить мерный цилиндр, заполненный водой до нижней риски и записать массу в форму 1 таблицы 6;
- 3) вычислить массу налитой воды как разность между массой цилиндра с водой и пустого мерного цилиндра. Вычисленное значение записать в форму 1 таблицы 6;
- 4) определить фактическое отклонение по форме 1 таблицы 6. Если фактическое отклонение превышает допустимое значение, указанное в столбце 7 формы 1 таблицы 6, то риска «**10 мл**» бракуется;
- 5) включить аппарат дифференциальным автоматом и кратковременно нажать кнопку включения аппарата. Через 3с аппарат перейдет в режим подготовки к испытанию. На дисплее отобразится:

ОЖИДАНИЕ		26.11.2012 16:40:25	
Наименование параметра	Заданный диапазон	Текущее значение	
Температура бани, °C	0..5	25,2	
Температура приемника, °C	-	25,5	
Температура нагревателя, °C	15..40	21,9	
Продукт	Нефть НП		Ред.
Метод / Группа	ГОСТ 2177-99 Метод Б		НП
Исполнитель	Исполнитель 1		Ред.
Меню	Результат	Баня (вкл.)	Испытание

- 6) нажать «**Меню**», в появившемся списке операций выбрать пункт «**Проверка и калибровка**»;
- 7) в графе «**Измеритель объема**» нажать «**Измерить**». После того как каретка остановится, на дисплее отобразится измеренный объем в мл;
- 8) полученное значение записать в форму 1 таблицы 6, нажать «**Заккрыть**».

9.5.2 Проверка объема 100 мл

- 1) в чистый мерный цилиндр до риски «**100 мл**» налить дистиллированную воду с температурой $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Уровень мениска должен совпадать с риской;
- 2) взвесить мерный цилиндр, заполненный водой до верхней риски и записать массу в форму 1 таблицы 6;
- 3) вычислить массу налитой воды как разность между массой цилиндра с водой и пустого мерного цилиндра. Вычисленное значение записать в форму 1 таблицы 6;
- 4) определить фактическое отклонение по форме 1 таблицы 6. Если фактическое отклонение превышает допустимое значение, указанное в столбце 7 формы 1 таблицы 6, то риска «**100 мл**» бракуется;
- 5) включить аппарат дифференциальным автоматом и кратковременно нажать кнопку включения аппарата. Через 3с аппарат перейдет в режим подготовки к испытанию. На дисплее отобразится:

ОЖИДАНИЕ		26.11.2012 16:40:25
Наименование параметра	Заданный диапазон	Текущее значение
Температура бани, °C	0..5	25,2
Температура приемника, °C	-	25,5
Температура нагревателя, °C	15..40	21,9
Продукт	Нефть НП	Ред.
Метод / Группа	ГОСТ 2177-99 Метод Б	НП
Исполнитель	Исполнитель 1	Ред.
Меню	Результат	Баня (вкл.)
		Испытание

- 6) нажать «**Меню**», в появившемся списке операций выбрать пункт «**Проверка и калибровка**»;
 - 7) в графе «**Измеритель объема**» нажать «**Измерить**». После того как каретка остановится на дисплее отобразится измеренный объем в мл;
 - 8) полученное значение записать в форму 1 таблицы 6, нажать «**Заккрыть**»;
 - 9) проконтролировать результат по форме 1 таблицы 6. Если фактическое отклонение объёма, измеренного аппаратом, превышает допустимое, произвести настройку измерителя уровня согласно следующей методике:
- В режиме ожидания нажать кнопку «**Меню**» и выбрать пункт меню «**Проверка и калибровка**». На дисплее появится следующий экран:

ПРОВЕРКА И КАЛИБРОВКА			
1	2		
Измерение объема			
Объем, мл		Измерить	
Измеритель объема			
Калибровка 3 мл	Пуск	Шагов на 3 мл	549
Калибровка 100 мл	Пуск	Шагов на 100 мл	35666
Атмосферное давление			
Давление с поправкой	0,0	-	+
			Сброс
Заккрыть			

- Графа «**Измерение объема**» - при нажатии кнопки «**Измерить**» аппарат автоматически проводит измерение объема испытуемого продукта.
- Для этого необходимо налить в цилиндр 3 мл дистиллированной воды с точностью $\pm 0,05\text{мл}$ с температурой $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Установить цилиндр в приемник и нажать «**Пуск**» в

графе «Калибровка 3 мл». После того как каретка остановится, вынуть цилиндр, налить 100 мл дистиллированной воды с точностью $\pm 0,05$ мл с температурой $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Уровень мениска должен совпадать с риской. Установить цилиндр с водой в приемник и нажать «Пуск» в графе «Калибровка 100 мл».

- После того как каретка остановится, выполнить контрольное измерение объема.
- При нажатии кнопки «Заккрыть» происходит возврат в режим ожидания.

9.6 Проверка датчика барометрического давления

- 1) включить аппарат дифференциальным автоматом и кратковременно нажать кнопку включения аппарата. Через некоторое время аппарат перейдет в режим подготовки к испытанию;
- 2) нажать «Меню», в появившемся списке операций выбрать пункт «Проверка и калибровка», выбрать окно «1»:

ПРОВЕРКА И КАЛИБРОВКА			
1	2		
Измерение объема			
Объем, мл		Измерить	
Измеритель объема			
Калибровка 3 мл	Пуск	Шагов на 3 мл	1910
Калибровка 100 мл	Пуск	Шагов на 100 мл	35715
Атмосферное давление			
Давление с поправкой	767,0	-	+ Сброс
Заккрыть			

- 3) показания аппарата и лабораторного барометра не должны различаться более чем на сумму погрешности лабораторного барометра и погрешности аппарата, равную ± 1 мм рт.ст. При невыполнении данного условия следует произвести подстройку датчика (см. п.п. 9.6.1) и повторить проверку.

9.6.1 Подстройка датчика выполняется следующим образом:

В аппарат встроен датчик атмосферного давления.

- В режиме ожидания нажать «Меню», выбрать «Проверка и калибровка», окно «1». На дисплее отобразится следующее:

ПРОВЕРКА И КАЛИБРОВКА			
1	2		
Измерение объема			
Объем, мл		Измерить	
Измеритель объема			
Калибровка 3 мл	Пуск	Шагов на 3 мл	549
Калибровка 100 мл	Пуск	Шагов на 100 мл	35666
Атмосферное давление			
Давление с поправкой	0,0	-	+ Сброс
Заккрыть			

- В случае отличия показаний аппарата от эталонного барометра, необходимо скорректировать показания с помощью кнопок «-», «+».
- При нажатии кнопки «Заккрыть» происходит возврат в режим ожидания.

9.7 Проверка измерителя температуры

Проверка и калибровка производятся по толуолу и гексадекану квалификации «х.ч.».

При необходимости добавить продукты в аппарат.

- 1) Для этого в режиме ожидания в графе «**Продукт**» нажать кнопку «**Ред.**». Затем нажать «**Создать**», ввести «**Толуол**», нажать «**Ввод**». В окне «**Редактирование продукта**», в графе «**Метод/Группа**» выбрать **метод ГОСТ 2177, метод А**. Ввести параметры испытания для толуола, указанные в таблице 7. Нажать «**Далее**». Здесь выбрать: «**Корректировка на стандартное давление**», соотношение «**температура ↔ отгон**», нажать «**По умолчанию**», «**Сохранить**».
- 2) Затем в режиме ожидания в графе «**Продукт**» нажать кнопку «**Ред.**». Затем нажать «**Создать**», ввести «**Гексадекан**», нажать «**Ввод**». В окне «**Редактирование продукта**», в графе «**Метод/Группа**» выбрать **метод ГОСТ 2177, метод А**. Ввести параметры испытания для гексадекана, указанные в таблице 8. Нажать «**Далее**». Здесь выбрать: «**Корректировка на стандартное давление**», соотношение «**температура ↔ отгон**»; нажать «**По умолчанию**», «**Сохранить**».

Таблица 9 – Рекомендуемые параметры испытания (алгоритм 1)

Наименование параметра	Толуол	Гексадекан
Метод	ГОСТ 2177, метод А	
Группа	2	4
Корр. на станд. давление	да	
Точки	ОТГОН, 50%	
P1: первичная мощность нагревателя, Вт	300	500
P2: мощность нагревателя до 5% отгона, Вт	300	500
Продолжительность первичного нагрева T1, сек	300	
Уровень конца кипения	2,0	
Образцовый термометр	ASTM 7C	ASTM 8C

- 3) Для определения истинной температуры кипения чистых веществ, провести их испытания, установив вместо датчика паров продукта образцовый термометр. При испытаниях согласно требованиям ГОСТ 2177 (метод А) должна быть установлена подставка под колбу.
- 4) Зафиксировать показания термометра при отгоне 50% с учетом поправки, скорректировать на стандартное атмосферное давление, записать.
- 5) Провести испытания чистых веществ с установленным датчиком температуры паров.
- 6) Разность показаний аппарата в точке отгона 50% и измеренными температурами кипения не должна превышать 1°C.
- 7) Если отклонение превышает 1°C, необходимо выполнить калибровку.

- 8) Для этого в режиме ожидания нажать «**Меню**», выбрать «**Проверка и калибровка**», окно «**2**». На дисплее отобразится следующее:

ПРОВЕРКА И КАЛИБРОВКА			
1	2		
Измеритель температуры продукта			
	Толуол	Гексадекан	
Образцовые значения	109,1	Ред.	278,5
Измеренные значения		Ред.	
Обнулить коэффициенты		Калибровать	
Кнаклона К=	0,000000	Ксмещения В=	0,000000
			Заккрыть

- 9) Ввести в графе «**Измеритель температуры продукта**» образцовые и измеренные значения. Нажать «**Калибровать**».
- 10) Повторно выполнить проверку показаний аппарата (выполнять испытания с ртутным термометром нет необходимости).
- 11) При нажатии кнопки «**Заккрыть**» происходит возврат в режим ожидания.

9.8 Проверка повторяемости показаний аппарата в автоматическом режиме

Проверка производится только для тех групп продуктов, которые используются для испытаний пользователем. Например, если выполняются испытания продуктов только группы 1, то проверка выполняется только для продуктов группы 1 и, соответственно, необходимо провести минимум два испытания.

- 1) для каждой группы продуктов провести не менее 2-х последовательных испытаний каждого продукта;
- 2) если расхождение между параллельными определениями превышает значение, указанное в ГОСТ 2177 (ГОСТ Р ЕН ИСО 3405, ASTM D86), аппарат считается не прошедшим испытания.

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.