

Автоматический аппарат для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов АРН-ЛАБ-11

ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2013
ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007
ГОСТ Р 53707 -2009
ГОСТ 2177-99 (методы А и Б)
ISO 3405
ASTM D 86
IP123
ISO 3405

Автоматический аппарат АРН-ЛАБ-11 предназначен для определения фракционного состава светлых/темных нефтепродуктов и сырой нефти при атмосферном давлении в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2013, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007, ГОСТ Р 53707-2009, ГОСТ 2177-99 (методы А и Б), ISO 3405, ASTM D86 и другими аналогичными стандартами в диапазоне температур до 400°C.

АРН-ЛАБ-11 принадлежит к последнему поколению оборудования ЗАО «ЛОИП» и характеризуется полной автоматизацией всех функций, включая регистрацию зависимости «температура пара» - «объем конденсата». Аппарат разработан с учетом всех требований стандартов к проведению испытаний и позволяет обойтись без предварительных экспериментов и ручной настройки параметров. Аппарат автоматически устанавливает и поддерживает параметры оптимальных условий дистилляции любого типа образцов.



На основании положительных результатов межлабораторных сравнительных испытаний, рекомендован техническим комитетом по стандартизации ТК-31 к применению для определения фракционного состава нефтепродуктов по ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007, ГОСТ 2177-99 (метод А)

Основные преимущества:

- Расширенный диапазон рабочих температур с возможностью разгонки нефтепродуктов 0 группы в строгом соответствии с требованиями стандартов;
- Возможность программного изменения температуры охлаждающей бани в процессе испытания для разгонки нефти в полном соответствии с ГОСТ 2177-99 метод Б;
- Удобное меню управления с автоматическим подбором параметров испытания;
- Современная элементная база;
- Дистанционное обновление встроенного ПО.

Особенности:

- Полный автоматический контроль процесса испытаний позволяет исключить ошибки оператора и повысить точность испытания;
- Уникальная система оптимизации параметров нагрева по четырем точкам позволяет автоматизировать выбор начальных параметров;
- Встроенный компрессорный криостат с программным управлением для быстрого изменения и точного поддержания температуры холодильника;
- Термостатируемый отсек приемного цилиндра, выполненный из материалов с высокой коррозионной стойкостью;
- Большой цветной графический сенсорный ЖК-дисплей для управления аппаратом, отображения значений параметров, графиков перегонки и результатов эксперимента;
- Предустановленные программы для определения фракционного состава нефтепродуктов;
- Удобное меню создания пользовательских программ разгонки для задания нестандартных параметров испытания;
- Оптическая система измерения объема конденсата с автоматическим детектированием первой и последней капель;
- Программное управление охлаждающей системой для быстрого изменения и точного поддержания температуры холодильника;

- Высокоточный датчик температуры Pt-100 в стеклянном корпусе для точного эмулирования отклика ртутного термометра;
- Датчик температуры пробы в колбе (опция);
- Встроенный датчик давления позволяет измерять атмосферное давление в ходе испытаний и вводить поправку в результаты измерений в соответствии с требованиями стандартов;
- Центрирующее приспособление для датчика температуры в полном соответствии со стандартом;
- Стеклокерамическая подставка для перегонной колбы с посадочным отверстием диаметром 38 и 50 мм в соответствии с требованиями стандартов;
- Аварийная сигнализация;
- Система автоматического пожаротушения (опция);
- Низковольтный нагреватель для максимально безопасной работы;
- Автоматическая система позиционирования столика нагревателя с автоматическим приводом;
- Специальный зажим для отвода перегонной колбы, исключая потери на испарение;
- Специальный зажим для крепления колбы Энглера;
- Возможность использования колб Энглера объемом 125 и 250 мл;
- Градуированный мерный цилиндр;
- Подключение к ПК по сетевому протоколу (Ethernet);
- Бесплатное ПО в комплекте;
- Встроенные USB-порты для подключения внешних устройств;
- Возможность подключения к сетевому/локальному принтеру;
- Возможность подключения внешнего монитора;
- Дистанционное обновление встроенного ПО.
- CE Certificate. Аппарат соответствует основным требованиям директив ЕС и гармонизированным стандартам Европейского Союза.

Автоматизация:

- Выдержка времени до начала кипения;
- Выдержка времени перегонки от 0% до 5% отгона;
- Выдержка скорости перегонки от 5% до получения 95% отгона;
- Выдержка времени перегонки последних 5% отгона;
- Фиксация температуры начала и конца кипения;
- Фиксация температуры при каждом проценте объема отгона;
- Автоматическая фиксация температуры первой капли и конца кипения;
- Автоматическое управление температурой нагревателя, охлаждающей бани и отсека приемного цилиндра;
- Автоматическая коррекция результатов эксперимента по атмосферному давлению;
- Автоматическое охлаждение отсека нагревателя и перегонной колбы после завершения эксперимента;
- Автоматическая система позиционирования столика нагревателя.

Встроенное ПО:

Встроенное программное обеспечение аппарата, позволяет создавать собственные методики разгонки и проводить гибкие регулировки процесса перегонки.

Регулируемые параметры:

- Метод испытания, принятый стандартом для данного нефтепродукта;
- Группа нефтепродуктов;
- Название пробы нефтепродукта;
- Тип термометра, данный параметр позволяет привести показания датчика температуры к показаниям утвержденных стандартом ртутных термометров (имитация погрешности выступающего столбика ртути, см. ГОСТ 2177-99);
- Температуры бани;
- Температуры бани при достижении точки перехода (если это необходимо);

- Температура приемного цилиндра;
- Регулировка параметров нагревателя:
 - Мощность нагревателя для достижения заданного времени до начала кипения;
 - Мощность нагревателя для достижения заданного времени перегонки от 0% до 5% отгона;
 - Скорость перегонки от 5% до получения 95% отгона;
 - Мощность нагревателя для достижения заданного времени перегонки последних 5% отгона.
- Регулировка параметров определения момента «конца кипения»:
 - Максимальная температура паров;
 - Максимальный объем конденсата в приемном цилиндре;
 - Снижение температуры паров в течении заданного времени;
 - Снижение температуры паров на заданную величину;
 - Используя датчик температуры пробы в колбе (опция);

Безопасность:

- Низковольтный нагреватель;
- Аварийная сигнализация;
- Автоматическая система пожаротушения (опция);

Технические характеристики:

Диапазон измерения температуры паров	до 400 °С
Диапазон задания температуры охлаждающей бани	0...+60 (±1) °С
Диапазон задания температуры отсека приемного цилиндра	0... комнатная (±1) °С
Скорость разгонки	0.5...10 мл/мин
Точность поддержания скорости разгонки	±0,5 мл/мин
Разрешающая способность измерения температуры	±0,1 °С
Разрешающая способность измерения объема конденсата	±0,1 мл
Охлаждение бани	встроенный криостат
Объем охлаждающей жидкости	1,2 л
Время выхода на рабочий режим	30 мин
Дисплей	цветной LCD с сенсорным экраном
Управление аппаратом	сенсорное
Интерфейс	2xUSB-port, Ethernet
Потребляемая мощность от сети переменного тока 220В, не более	2200 Вт
Габаритные размеры аппарата, не более	445x585x620 мм
Масса аппарата, не более	67 кг
Срок службы аппарата	7 лет

Проведение испытания:

Перед началом испытания пользователь помещает подготовленную пробу в перегонную колбу аппарата в соответствии с требованиями стандарта, устанавливает датчик температуры в горловину перегонной колбы, вставляет отвод колбы в приемное отверстие аппарата и закрепляет его при помощи специального зажима, а также размещает приемный цилиндр в камере приемного цилиндра. Пользователь выбирает имя оператора, который будет проводить испытание, программу, соответствующую одному из стандартов на нефтепродукты, марку нефтепродукта, метод испытаний и группу нефтепродуктов, а также запускает испытание нажатием на кнопку «Пуск». Списки марок нефтепродуктов и методов испытаний формируются автоматически, на основе требований стандартов на нефтепродукты, выбранных пользователем. Все необходимые операции во время испытания выполняются автоматически.

Во время проведения испытания на дисплее аппарата в режиме реального времени отображаются текущие значения температуры паров нефтепродукта, пробы в колбе, нагревателя, охлаждающей бани, камеры приемного цилиндра и отсека нагревателя, а также заданные значения температуры охлаждающей бани, камеры приемного цилиндра и другие рабочие параметры. Также на дисплей аппарата в режиме реального времени могут быть выведены кривые дистилляции.

По окончании испытания на дисплее аппарата отображается время и температура начала кипения, время от фиксации первой капли до получения 5 мл отгона, средняя скорость перегонки за время эксперимента, температура конца кипения и общий объем дистиллята, автоматически включается вентилятор принудительного охлаждения нагревателя.

Комплект поставки:

Аппарат АРН-ЛАБ-11	1 шт.
Экран стеклянный	2 шт.
Колба Энглера	2 шт.
Приемный цилиндр	2 шт.
Крышка приемного цилиндра	1 шт.
Узел крепления колбы	1 шт.
Центрирующая втулка	1 шт.
Кольцо уплотнительное центрирующей втулки	4 шт.
Датчик температуры паров	1 шт.
Излучатель оптического датчика	1 шт.
Подставка стеклокерамическая с отверстием 50 мм	2 шт.
Подставка стеклокерамическая с отверстием 38 мм	2 шт.
Цилиндр мерный с носиком 1-100-2 (100мл, цена деления 1 мл)	1 шт.
Цилиндр мерный с носиком 1-10-2 (10 мл, цена деления 0,1 мл)	1 шт.
Запасной нагревательный элемент	2 шт.
Шомпол для чистки трубки холодильника	1 шт.
Стилуc для сенсорного дисплея	1 шт.
Диск с программным обеспечением	1 шт.
Кабель Ethernet для подключения к сетевому концентратору (5 м)	1 шт.
Кабель Ethernet для подключения к компьютеру (crossover) (5 м)	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1 экз.

* Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие параметры изделия.