

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

**ГОСТ Р ЕН ИСО 3405**  
**ГОСТ ISO 3405**  
**ГОСТ 2177-99(методы А и Б)**  
**ГОСТ Р 53707**  
**ASTM D86**  
**ISO 3405**  
**IP 123**

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, ГОСТ ISO 3405, ГОСТ 2177, ГОСТ Р 53707, ASTM D86, ISO 3405, IP123 и другими аналогичными стандартами в диапазоне температур до 450°C.

АРН-ЛАБ-11 принадлежит к последнему поколению оборудования АО «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.*



### **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;
- Пожарная сигнализация с оптическим детектором;
- Система автоматического пожаротушения;
- Низковольтный нагреватель для максимально безопасной работы;
- Автоматическая система позиционирования столика нагревателя с автоматическим приводом;
- Специальный зажим для отвода перегонной колбы, исключающий потери на испарение;
- Специальный зажим для крепления колбы Энглера;
- Возможность использования колб Энглера объемом 125 и 250 мл;
- Градуированный мерный цилиндр;
- Герметичная крышка каплеуловитель, исключающая потери на испарение;
- Подключение к ПК и сети LIMS
- Бесплатное ПО в комплекте;
- USB-порт 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;

#### Технические характеристики:

Диапазон измерения температуры паров	20...450 °С
Диапазон задания температуры охлаждающей бани	0...+65 (±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	1,7 л
Время выхода на рабочий режим	30 мин
Дисплей	цветной LCD с сенсорным экраном
Управление аппаратом	сенсорное
Интерфейс	USB, LAN
Потребляемая мощность от сети переменного тока 220В, не более	2200 Вт
Габаритные размеры аппарата, не более	500x670x620 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.
Кольцо уплотнительное крышки приемного цилиндра	2 шт.
Прокладка крышки приемного цилиндра	4 шт.
Крышка приемного цилиндра	1 шт.
Узел крепления колбы с центрирующей втулкой и датчиком температуры	1 шт.
Кольцо уплотнительное центрирующей втулки	4 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 1-10-2 (10 мл, цена деления 0,1 мл)	1 шт.
Запасной нагревательный элемент	2 шт.
Кипелки 6 мм, 100 г.	1 уп.
Шомпол для чистки трубки холодильника	1 шт.
Стилус для сенсорного дисплея	1 шт.
Уплотнитель соединения отвода	4 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.
Вставка плавкая 15А	2 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1 экз.



193230, Санкт-Петербург, пер. Челиева, д.12  
Тел. (812) 325-28-36, Факс (812) 325-28-24  
E-mail: [info@loip.ru](mailto:info@loip.ru) <http://www.loip.ru>

[www.loip.ru](http://www.loip.ru)

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