

# СОДЕРЖАНИЕ

О компании	2
Автоматизация лабораторий	4
Контроль качества геотекстиля	7
Контроль качества асфальтобетона	15
Контроль качества битумов	31
Контроль качества смазок	65
Контроль качества топлив	85
Контроль качества катализаторов	117
Вспомогательное оборудование	129
Лицензии, патенты	138
Дилеры	140



## О КОМПАНИИ

АО БСКБ «Нефтехимавтоматика», основанное в 1959 г., является одним из ведущих предприятий России по разработке и производству автоматических аппаратов контроля качества различных видов продукции: топлив, масел, смазок, битумов и битумизированных материалов, катализаторов, асфальтобетонных смесей, геотекстильных материалов и других продуктов.

Основными направлениями деятельности компании являются разработка и производство автоматических аппаратов для контроля качества продукции нефтехимии и нефтепереработки, а также автоматизация процессов лабораторий контроля качества.

Разработка новых и модернизация существующих аппаратов ведётся с использованием последних достижений в сферах электроники и информационных технологий.

Аппараты производства АО БСКБ «Нефтехимавтоматика» реализуют методы испытаний по национальным и международным стандартам (ГОСТ, ГОСТ Р, ASTM, EN, ISO и др.).



Компания АО БСКБ «Нефтехимавтоматика» имеет богатый опыт в автоматизации лабораторной деятельности на основе лабораторной информационной системы «Линтел ЛИС».

Наша компания является разработчиком данного программного обеспечения. За годы работы мы помогли автоматизировать, оптимизировать и упорядочить процессы лабораторного контроля предприятиями различных отраслей. И готовы поделиться приобретенным опытом и достигнутыми положительными результатами в области повышения уровня контроля качества.

## НАШИ ЗАКАЗЧИКИ

Аппараты производства АО БСКБ «Нефтехимавтоматика» контролируют качество выпускаемой продукции более чем на 5000 предприятий России, Казахстана, Белоруссии, Украины и других стран ближнего и дальнего зарубежья.



Среди наших заказчиков предприятия:

- Федерального дорожного фгенства;
- Службы гражданской авиации;
- Министерства Энергетики РФ;
- Минтранса РФ;
- Минобрнауки РФ;
- Металлургии и машиностроения;
- Авиа -, вагоно -, приборо-, автомобилестроения;
- Стройиндустрии, кабельной и кровельной промышленности;
- Парфюмерно-косметической и фармацевтической промышленности.



# АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРИЙ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

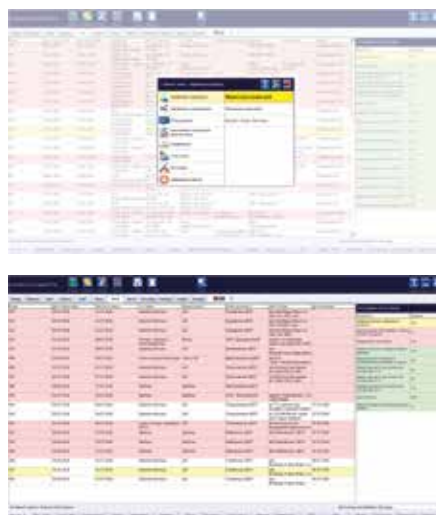
Лабораторная информационная система «Линтел ЛИС» – программное обеспечение для лабораторий контроля качества, предназначенное для автоматизации деятельности лаборатории с целью повышения качества работ и сокращения затрат на испытания.

Цель автоматизации лаборатории:

- повысить качество работ;
- снизить затраты на испытания;
- подтвердить компетентность лаборатории.

«Линтел ЛИС» позволяет автоматически рассчитывать все показатели испытаний и определять их достоверность. Программа автоматически контролирует соответствие качественных характеристик материалов нормам, а затем формирует заключение о соответствии.

ЛИС автоматически подготавливает весь набор документов о проведении и результатах испытаний: акты отбора, журналы, протоколы и т.д. Возможность формировать аналитические отчеты из программы позволяет сократить время по обработке больших объемов данных.



Программа «Линтел ЛИС» сертифицирована на соответствие ГОСТ 53798-2010 на лабораторные информационные системы, что дает лабораториям, использующим её, преимущества при подтверждении компетенции во время подготовки и в процессе прохождения аттестации.



### Автоматический расчёт результатов и контроль достоверности

В ЛИС реализованы алгоритмы автоматического расчета определяемых показателей согласно требованиям нормативных документов на методы исследования.

### Электронные журналы и отчёты

Электронные журналы и документы в ЛИС позволяют отказаться от ведения журналов вручную, получить их автоматически распечатать на принтере. Конструктор отчетов позволяет создавать шаблоны документов согласно требованиям лаборатории.

### Учёт измерительного и испытательного оборудования

Модуль учета оборудования позволяет снизить риск несвоевременного прохождения проверок и аттестации оборудования.

### Электронная библиотека нормативно-технической документации

Программа содержит актуальные копии всех необходимых нормативно-технических документов в электронном виде.

### Автоматическая регистрация проб

Возможность регистрации проб при помощи планшета непосредственно на месте отбора, а также использование технологии штрих-кодовой идентификации проб позволяет сократить время на регистрацию проб.

### Подготовка к аккредитации

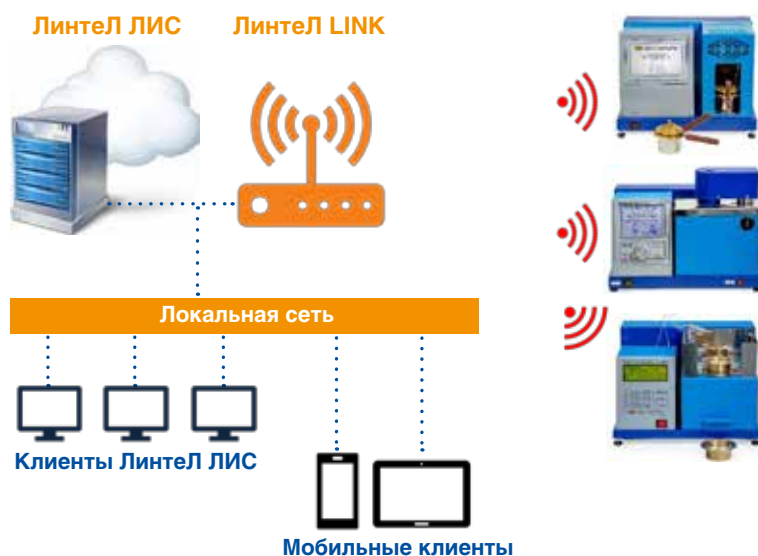
В «ЛинтеЛ ЛИС» возможно автоматически формировать обязательную отчётную документацию при подготовке к аккредитации.

### Аналитика и статистика

Создание аналитических отчётов позволяет сократить время на получение любых выборок для анализа данных и подтверждения компетентности лаборатории.

### Интеграция с оборудованием

Возможность автоматически получать результаты испытаний с аппаратов контроля качества в базу данных «ЛинтеЛ ЛИС» позволяет отказаться от ведения рабочих тетрадей.



# Контроль качества геотекстиля

# МРП-20

## МАШИНА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА РАЗРЫВ И ПРОДАВЛИВАНИЕ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ОДМ 218.5.006  
 ГОСТ Р 55030  
 ГОСТ 32491



Данный символ означает: Интеграция с системой сбора данных Линтел Линк позволяет осуществлять сбор и передачу результатов лабораторных испытаний с аппарата на персональный компьютер по беспроводной связи. Интеграция с лабораторной информационной системой Линтел ЛИС обеспечивает комплексную автоматизацию лабораторной деятельности.

### ОСОБЕННОСТИ

Испытательная машина МРП-20 напольного исполнения предназначена для определений механических свойств материалов при растяжении и продавливании.

Процесс испытания полностью автоматизирован: автоматическое поддержание скорости траверсы, измерение нагрузки и деформации образца и возврат траверсы в исходное положение.

Возможность установки дополнительной оснастки: гидравлических тисов, экстензометра, механических тисов, грэб-тисов, что позволяет испытывать различные материалы с предельной нагрузкой образца от 2,5 до 100% от предела измерения установленного датчика.

Редактирование условий испытания и сохранение программ испытания для различных продуктов позволяют сократить время на подготовку к испытанию.

Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 400 результатов испытаний.

Гидравлические тисы обеспечивают:

- максимальное усилие сжатия образца до 30 т;
- регулировку 11 ступеней сжатия гидравлических тисков для закрепления образца, что способствует оптимальному зажатию образца без его деформации и разрушения.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предельная нагрузка, от предела измерения установленного датчика:	от 2,5 до 100 %
• при растяжении	1; 3; 10 т
• при сжатии	0,5 т
Скорость перемещения траверсы	от 5 до 100 мм/мин
Рабочий ход траверсы	500 мм
Вид деформации	растяжение/сжатие
Привод	электромеханический
Силовой измерительный прибор	тензорезистивный датчик

# АЦН-20

## АППАРАТ ЦИКЛИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ОДМ 218.5.006  
 ГОСТ Р 56336  
 ГОСТ 32490



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат циклического нагружения АЦН-20 предназначен для полностью автоматической подготовки образца геосинтетического материала при действии циклической нагрузки.

Аппарат выполняет заданное число циклов нагружения (от 1 до 500 циклов) от 5 кПа до заданной нагрузки (от 20 до 500 кПа). Во время нагружения вычисляются средние значения максимумов и минимумов циклов, а также разброс этих параметров по всем циклам.

Аппарат оснащается ресивером и малошумным компрессором с уровнем шума менее 46 дБ.

Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 450 результатов и до 250 графиков нагружения в энергонезависимой памяти.

Цветной дисплей обеспечивает вывод подробной информации о заданных условиях, текущих значениях нагрузки во время испытания, а также график нагружения образца.

Встроенная функция энергосбережения, позволяет автоматически отключать привод при длительном простое.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальная нагрузка на образец за цикл	от 4,5 до 5,5 кПа
Максимальная нагрузка на образец за цикл	от 490 до 510 кПа
Количество циклов нагружения образца	от 1 до 500
Частота нагружения	1 Гц
Рабочий ход плиты, не менее	50 мм

# СМ-20

## МАШИНА СТАТИЧЕСКАЯ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ Р 56339-2015  
 ОДМ 218.5.006-2010



### ОСОБЕННОСТИ

- Машина статическая СМ-20 предназначена для испытаний геосинтетических материалов на ползучесть при растяжении и разрыве при ползучести.
- Машина обеспечивает автоматическое испытание от 1 до 6 образцов геосинтетических материалов. Одновременно на каждом из 2-х приводов может испытываться от 1 до 3 образцов с предельной нагрузкой на образец до 1,5 т.
- Машина обеспечивает поддержание заданной нагрузки на образцы в течение всего времени испытания, измерение удлинения образцов и в случае их разрыва фиксирует время до разрыва образцов.
- Нагружение осуществляется при помощи комплекта грузов. Компенсация растяжения образцов осуществляется с помощью электромеханических домкратов.
- Редактирование параметров испытания и их сохранение позволяют сократить время на подготовку к испытанию.
- Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 100 результатов испытаний и графиков нагружения.
- Цветной дисплей обеспечивает вывод подробной информации о заданных условиях, текущих значениях нагрузки и удлинения образца во время испытания.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Нагрузка на образцы	от 0,5 до 15 кН
Рабочий ход зажимов	от 100 до 130 мм
Количество испытываемых образцов	до 6 образцов (от 1 до 3 образцов на 2 независимых приводах)
Размер зажимов, Ш x В	200 x 65 мм (ширина x высота)
Максимальная продолжительность испытания	10 000 ч.

# Контроль качества асфальтобетона



# ИМД-10

## УСТАНОВКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИСТИРАЕМОСТИ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ МИКРО-ДЕВАЛЬ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 32816  
 ГОСТ 33024



### ОСОБЕННОСТИ

Установка ИМД-10 предназначена для экспериментального определения сопротивления истираемости по показателю микро-Деваль, позволяет проводить одновременное испытание до двух образцов и устанавливать широкий диапазон значений оборотов.

Основной функцией установки является обеспечение заданного количества вращательных движений барабанов с пробами с заданной частотой вращения.

Установка представляет собой моноблок, содержащий держатель образцов, лицевую панель и крышку с закреплённой ручкой. Для обеспечения безопасной работы, вращение образцов производится только при закрытой крышке по сигналу с датчика закрытия крышки.

Простота эксплуатации. Крышки барабанов крепятся откидными болтами с барашковыми гайками, что значительно облегчает их установку и изъятие.

Защита от коротких замыканий и утечек на корпус аппарата (класс защиты 0I по ГОСТ Р МЭК 61140-2000) за счёт подключения контура заземления к шпильке заземления установки и наличие в составе установки автоматического выключателя.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество одновременно испытываемых образцов	от 1 до 2 образцов
Задаваемое количество оборотов	от 1 до 9 999 999 об
Скорость вращения	100 об/мин

# УППА-10

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОБ АСФАЛЬТОБЕТОНА

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 9128-2009



### ОСОБЕННОСТИ

- Устройство УППА-10 предназначено для приготовления пробы асфальтобетонной смеси для дальнейших испытаний в соответствии со стандартом ГОСТ 9128-2009 или в соответствии с утвержденной или разрабатываемой рецептурой.
- Устройство обеспечивает автоматическое перемещение блока подготовки смеси в положение для загрузки щебня, выгрузки и перемещение щебня внутри смесительной ёмкости.
- Термостатирование пробы обеспечивается за счёт инфракрасного нагрева с одновременным перемешиванием пробы для обеспечения равномерности нагрева.
- Автоматическое измерение и отображение на дисплее температуры пробы. Предусмотрена возможность установки образцового термометра.
- Сохранение и редактирование параметров испытания сокращают время для подготовки испытания и облегчает повседневную эксплуатацию аппарата.
- Цветной сенсорный дисплей обеспечивает вывод подробной информации о заданных параметрах подготовки пробы, текущих значениях, а также отображение подсказок, служебной и диагностической информации для помощи оператору.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса приготавливаемой смеси	не более 35 кг
Температура приготавливаемой смеси	от 100 до 200 °С
Количество циклов смешивания	от 1 до 999
Скорость вращения барабана при смешивании	от 15 до 60 об/мин
Количество оборотов барабана при смешивании в одном цикле	от 5 до 100
Количество программ приготовления	9

# СП-20

## МАШИНА ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ ГЛАДКИМ СТАЛЬНЫМ КАТКОМ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

EN 12697  
 ГОСТ Р 58406.4



### ОСОБЕННОСТИ

Машина СП-20 предназначена для приготовления образцов плит размером 320 x 260 мм, необходимых для проведения испытаний на определение стойкости к колееобразованию, прокатыванием нагруженного колеса и получения испытательных образцов в лабораториях, занимающихся контролем качества асфальтобетонных покрытий.

Машина автоматически выполняет заданное количество циклов движения секторного катка, измеряет толщину образца во время уплотнения, выполняет расчёт требуемых показателей и формирует отчёт об испытании.

Автоматическое определение касания поверхности образца смеси в форме для испытания, поддержание заданной нагрузки на поверхность смеси и уплотнение образца в соответствии с программой испытания. Уплотнение образца контролируется с помощью автоматического устройства для измерения толщины образца и тензодатчика.

Уплотнение производится по программе испытаний, задающих степень уплотнения образца.

Внедрение лабораторной информационной системы «Линтел ЛИС» обеспечивает комплексную автоматизацию лабораторной деятельности.

Сохранение и редактирование параметров испытания сокращает время для подготовки испытания и облегчает повседневную эксплуатацию аппарата.

Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 1000 результатов уплотнения и графиков нагружения в энергонезависимой памяти.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внутренние размеры ячейки:	
длина	320 ± 0,2
ширина	260 ± 0,5
высота	91 ± 2,0
Максимальная скорость подъема стола	96 мм/мин
Максимальный ход стола	105 мм
Количество прокатов в минуту	40
Допустимая толщина образцов	от 30 до 80 мм

# КНК-20

## МАШИНА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛЕЕОБРАЗОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПРОКАТЫВАНИЕМ НАГРУЖЕННОГО КОЛЕСА

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ Р 58406.3  
 EN 12697-22 (методы А и В)  
 ОДМ 218.3.017 (модель А и Б)



### ОСОБЕННОСТИ

ЛинтеЛ КНК-20 предусматривает одновременное испытание двух образцов и имитирует процесс деформации дорожных покрытий под действием многократных нагрузок транспортных средств.

Машина обеспечивает автоматическое проведение испытания: подвод колес из верхнего положения к поверхности образцов, нагружение при помощи пневматических цилиндров, задание и непрерывный контроль усилия прижима колес, измерение глубины колеи во время испытания, расчет требуемых характеристик и формирование отчета об испытании.

В ЛинтеЛ КНК-20 встроена климатическая камера, которая автоматически поддерживает стабильную температуру во время испытания.

Автоматическое определение установки образцов асфальтобетона.

Сохранение и редактирование параметров испытания сокращают время для подготовки испытания и облегчает повседневную эксплуатацию аппарата.

Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 200 результатов испытаний, графиков колееобразования и профиля образца при последнем прокате в энергонезависимой памяти.

Цветной сенсорный дисплей 17 дюймов обеспечивает вывод подробной информации о заданных условиях испытания, текущих значениях нагрузки на колёсах и измеренных значений во время испытания, а также график колееобразования. Возможность проведения испытания в режиме автозапуска.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внутренние размеры ячейки:	
длина	320 мм
ширина	260 мм
высота (рег)	25, 40, 60, 80 мм
толщина нижней плиты ячейки	8 мм
Наружный диаметр шины колеса	200 + 5 мм
Ширина шины	50 ± 5 мм
Толщина шины	не менее 20 мм
Длина пути колеса	230 ± 10 мм
Диапазон и точность измерения глубины колеи	от 0 до 20 мм
Диапазон измерения глубины по траектории движения колеса от центра образца	± 50 мм
Количество точек измерения в диапазоне (равномерно распределены)	25 шт.
Частота (1 цикл = проезд в прямом, а затем в обратном направлении)	26,5 ± 1 мин <sup>-1</sup>
Температура термостатирования и испытания образца	от 40 до 65 °С

# ПА-20-100

## ПРЕСС АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 9128  
 ГОСТ 31015  
 ГОСТ 12801  
 ГОСТ Р 58406.8  
 ГОСТ Р 58401.18  
 ГОСТ Р 58406.6



### ОСОБЕННОСТИ

- | Автоматическое поддержание заданной скорости подъёма стола.
- | Автоматическое измерение нагрузки и деформации образца во время испытания.
- | ПА-20-100 в соответствии с требованиями заказчика оснащается различной оснасткой:
  - обжимное устройство для схемы Маршалла 101,6 мм;
  - оснастка для испытания на раскол 150 и 100 мм;
  - оснастка для испытаний на изгиб.
- | Комплект принадлежностей для испытания по схеме Маршалла.
- | Автоматическое определение усилия и деформации при разрушении образца.
- | Автоматическое построение графика нагружения образца во время испытания.
- | Автоматический расчёт дополнительных характеристик (предел прочности, работа на разрушение и т.п.) по нескольким результатам.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная нагрузка	100 кН
Скорость перемещения стола	от 1 до 50 мм/мин
Рабочий ход стола	не менее 100 мм

# ПА-20-50

## ПРЕСС АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 9128  
 ГОСТ 31015  
 ГОСТ 12801  
 ГОСТ Р 58406.8  
 ГОСТ Р 58401.18  
 ГОСТ Р 58406.6



### ОСОБЕННОСТИ

- | Автоматическое поддержание заданной скорости подъёма стола.
- | Автоматическое измерение нагрузки и деформации образца во время испытания.
- | ПА-20-50 в соответствии с требованиями заказчика оснащается различной оснасткой:
  - обжимное устройство для схемы Маршалла 101,6 мм;
  - оснастка для испытания на раскол 150 и 100 мм;
  - оснастка для испытаний на изгиб.
- | Комплект принадлежностей для испытания по схеме Маршалла.
- | Автоматическое определение усилия и деформации при разрушении образца.
- | Автоматическое построение графика нагружения образца во время испытания.
- | Автоматический расчёт дополнительных характеристик (предел прочности, работа на разрушение и т.п.) по нескольким результатам.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная нагрузка	50 кН
Скорость перемещения стола	от 1 до 50 мм/мин
Рабочий ход стола	не менее 100 мм

# ПБ-10

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРОКОВ СХВАТЫВАНИЯ БЕТОНОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ Р 56587  
 ASTM C 403/C 403M



### ОСОБЕННОСТИ

- | ЛинтеЛ ПБ-10 позволяет в автоматическом режиме определить время начала и конца схватывания бетонных и строительных смесей.
- | Аппарат автоматически определяет: диаметр установленного пестика и касание пестиком образца.
- | Автоматическое выдерживание времени пенетрации  $10 \pm 2$ с на глубину  $25 \pm 2$ мм с монотонно возрастающим усилием.
- | Применение пневматической системы в аппарате обеспечивает плавно возрастающее усилие воздействия испытательного пестика на образец.
- | Аппарат можно подключать как к штатной системе подачи сжатого воздуха, так и к поставляемому малошумному компрессору.
- | Встроенный таймер для напоминания об очередном испытании.
- | Аппарат обеспечивает хранение до 300 последних результатов испытаний.
- | Возможность просмотра результатов испытания, а также их печати через последовательный порт RS-232.
- | Высококонтрастный цветной дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.
- | Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.
- | Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений	от 0,5 до 70 МПа
Дискретность выдаваемого результата определения	0,1 МПа

# ГК-20

## ГИРАТОРНЫЙ КОМПАКТОР

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ Р 58401.13-2019  
 AASHTO T312  
 ASTM D6925  
 EN 12697-10  
 EN 12697-31



### ОСОБЕННОСТИ

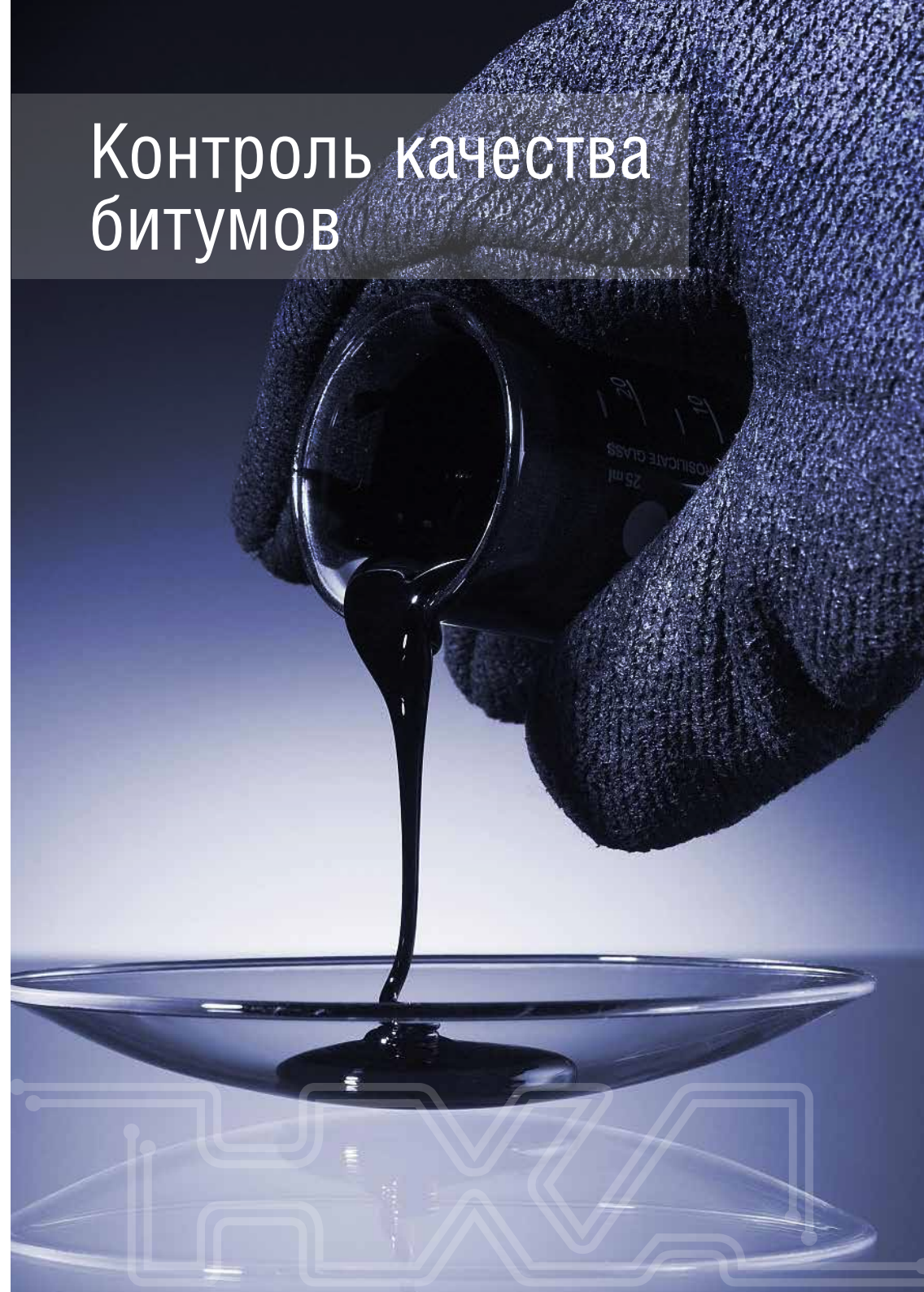
- | Взвешивание пробы перед уплотнением.
- | Определение установленной формы (диаметр 100 или 150 мм).
- | Задание параметров уплотнения посредством встроенных средств аппарата.

- | Поддержание заданного давления на образец.
- | Установка и поддержание заданного угла вращения.
- | Поддержание заданной скорости вращения.
- | Измерение высоты уплотняемого образца.
- | Установка нулевого угла вращения в конце уплотнения.
- | Охлаждение образца после уплотнения.
- | Извлечение образца из формы после уплотнения.
- | Сохранение данных уплотнения в памяти аппарата.
- | Звуковая сигнализация и отображение ошибочных ситуаций.
- | Защитное ограждение рабочей зоны с остановкой испытания при доступе в зону.
- | Кнопка аварийного отключения оборудования с фиксацией и подсветкой нажатого состояния.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Нагрузка на образец	10,6 кН
Точность поддержания давления	±3 %
Скорость вращения оси формы	30 об/мин
Точность поддержания скорости	±0,5 об/мин
Угол наклона оси формы	от 0 до 1,5°
Точность поддержания среднего угла вращения	±0,02°
Точность измерения высоты образца	0,5 мм
Ход поршня для уплотнения и извлечения образца	200 мм

# Контроль качества битумов



# ПСБ-10

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАРЕНИЯ БИТУМОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВОЗДУХА. МЕТОД RTFOT

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33140  
 EN 12607-1



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат ЛинтеЛ ПСБ-10 для определения старения битумов под воздействием высокой температуры и воздуха предназначен для осуществления воздействия высокой температуры и воздуха на движущуюся тонкую пленку битума.

Аппарат автоматически поддерживает и контролирует температуру воздуха внутри рабочей зоны, скорость вращения барабана с пробами, скорость вращения центробежного вентилятора и расход воздуха, выходящего через сопло.

Камера аппарата изготовлена из нержавеющей стали с надёжной теплоизоляцией. Дверца имеет большое двухслойное стеклянное окно для визуального контроля процесса испытаний.

Встроенный компрессор с малым уровнем шума (не более 38 дБА) позволяет использовать ПСБ-10 без подсоединения к системе подачи сжатого воздуха (компрессору).

Для обеспечения безопасной работы аппарат оснащен системой остановки всех исполнительных устройств при открывании дверцы, а устройство защитного отключения своевременно отключит энергопитание аппарата в случае возникновения нестандартных ситуаций.

Аппарат поставляется в комплекте с образцовым ротаметром для поверки и калибровки датчика расхода воздуха.

Интеграция с лабораторной информационной системой «ЛинтеЛ ЛИС» обеспечивает комплексную автоматизацию лабораторной деятельности.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура печи после стабилизации	от 162 до 164 °С
Поток воздуха через датчик расхода	от 3,8 до 4,2 л/мин
Скорость вращения барабана после разгона	от 14,8 до 15,2 об/мин
Скорость вращения вентилятора после разгона	от 1625 до 1825 об/мин
Продолжительность испытания по ГОСТ 33140	от 84 до 86 мин
Продолжительность испытания по EN 12607-1	от 74 до 76 мин
Время нагрева печи после помещения образцов в печь	не более 15 мин

# РВ-20

## РОТАЦИОННЫЙ ВИСКОЗИМЕТР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ ДОРОЖНЫХ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33137  
 ГОСТ Р 58406.2



### ОСОБЕННОСТИ

- ЛинтеЛ РВ-20 обеспечивает автоматическое измерение динамической вязкости, поддерживая заданные температуру и скорость сдвига.
- Встроенный алгоритм расчёта температур смешивания и уплотнения асфальто-бетонной смеси по ГОСТ Р 58406.2.
- Для начала испытания достаточно задать: метод испытания, скорость сдвига, количество измерений, используемую пару контейнер/валик и температуру испытания.
- Удобное извлечение контейнера из термостата РВ-20 при помощи встроенного механизма подъёма, перенос при помощи пинцета, охватывающего контейнер по окружности.
- Стойки для пары валик/контейнер из комплекта принадлежностей аппарата упрощают процедуры их переноски и размещения в сушильном шкафу, а втулки из фторопласта, устанавливаемые на валики, защищают лаборанта от воздействия высокой температуры при установке разогретого валика в РВ-20.
- Цветной сенсорный дисплей обеспечивает вывод информации о заданных условиях и текущем состоянии процесса измерения, а также облегчает освоение и повседневную эксплуатацию вискозиметра.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон температуры термостата ячейки	от + 40 до + 180 °С
Диапазон скоростей оборота валика	от 0,01 до 600 об/мин
Пределы измеряемой вязкости	от 0,15 до 2000 Па·с

# АТХ-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ХРУПКОСТИ НЕФТЕБИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33143  
 ГОСТ 11507  
 IP 80  
 EN 12593  
 ГОСТ EN 12593



### ОСОБЕННОСТИ

- ЛинтеЛ АТХ-20 обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания. Аппарат позволяет работать в нескольких режимах: «стандартный», «ускоренный», «экспресс». При выборе режима все необходимые параметры и условия испытания устанавливаются и поддерживаются автоматически.
- Аппарат поддерживает автоматическое понижение температуры образца при помощи встроенного охладителя на элементах Пельтье с заданной скоростью, фиксацию и запоминание в энергонезависимой памяти температуры хрупкости.
- Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 100 результатов испытаний, а также позволяет применять фильтр результатов по методу, дате и продукту.
- Проведение испытаний по методу «Экспресс» для продуктов с неизвестной температурой хрупкости.
- Высококонтрастный цветной TFT-дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.
- Расчет среднего значения температуры хрупкости.
- Возможность проверки показаний датчика температуры образца образцовым термометром.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры хрупкости	– 45 до + 20 °С
Тип системы охлаждения	на базе модулей Пельтье; охлаждение модулей Пельтье – водяное

# ВУБ-21

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСЛОВНОЙ ВЯЗКОСТИ БИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 11503  
 ГОСТ Р 58952.6



### ОСОБЕННОСТИ

- ЛинтеЛ ВУБ-21 обеспечивает автоматическое проведение испытания: стабилизацию температуры в термостате, подъем затвора, измерение времени истечения пробы после охлаждения до температуры испытания в ручном и автоматическом режимах.
- Автоматическое перемешивание и измерение температуры продукта в рабочем стакане осуществляется датчиком температуры продукта.
- Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенного термодатчика предусмотрена возможность установки образцового термометра.
- Аппарат позволяет работать в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах испытания.
- Цветной сенсорный дисплей обеспечивает вывод информации о заданных условиях испытания и текущем состоянии процесса испытания.
- Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 300 результатов испытаний.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон поддержания температуры бани	+15 до +120 °С
Диаметр отверстия истечения в рабочем стакане	3; 4; 5 мм

# КИШ-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАЗМЯГЧЕНИЯ НЕФТЕБИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33142  
 ГОСТ 11506



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат Линтел КИШ-20 обеспечивает автоматическую подготовку пробы к испытанию, проведение испытания и запоминание результата в энергонезависимой памяти. Все необходимые параметры и условия испытания поддерживаются автоматически.
- Возможность выбора количества ячеек с пробами позволяет проводить испытания до 2-х образцов одновременно.
- Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 300 результатов испытаний.
- Цветной сенсорный дисплей обеспечивает вывод информации о заданных условиях испытания и текущем состоянии процесса испытания.
- Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.
- Остановка процесса по окончании испытания со звуковой сигнализацией.
- Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенного термодатчика предусмотрена возможность установки образцового термометра.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры размягчения	от +20 до +200 °С
Количество испытуемых образцов	2 образца

# КИШ-20М4

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАЗМЯГЧЕНИЯ НЕФТЕБИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33142  
 ГОСТ 11506  
 EN 1427  
 ASTM D36



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат Линтел КИШ-20М4 обеспечивает автоматическую подготовку пробы к испытанию, проведение испытания и запоминание результата в энергонезависимой памяти. Все необходимые параметры и условия испытания поддерживаются автоматически.
- Возможность выбора количества ячеек с пробами позволяет проводить испытания до 4-х образцов одновременно.
- Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 300 результатов испытаний.
- Цветной сенсорный дисплей обеспечивает вывод информации о заданных условиях испытания и текущем состоянии процесса испытания.
- Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.
- Остановка процесса испытания по окончании анализа со звуковой сигнализацией.
- Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенного термодатчика предусмотрена возможность установки образцового термометра.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры размягчения	от +20 до +200 °С
Количество испытываемых образцов	4 образца

# ПН-20Б

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33136



### ОСОБЕННОСТИ

- Линтел ПН-20 обеспечивает автоматическое определение глубины погружения иглы в пробу испытуемого продукта.
- Касание иглой битума определяется автоматически.
- Линтел ПН-20 позволяет задавать следующие условия испытаний:
  - время пенетрации с шагом 1 с;
  - время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.
- Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.
- Аппарат комплектуется жидкостной баней с теплообменником для подключения термостата.
- Управление движением стола в трех режимах: медленный подъем стола, быстрый подъем стола, быстрый возврат стола.
- Аппарат оснащен встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.
- Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения пенетрации, единиц пенетрации\*

от 0 до 630

\*1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ПН-20К

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 11501



### ОСОБЕННОСТИ

- | ЛинтеЛ ПН-20 обеспечивает автоматическое определение глубины погружения иглы в пробу испытуемого продукта.
- | Касание иглой битума определяется автоматически.
- | ЛинтеЛ ПН-20 позволяет задавать следующие условия испытаний:
  - время пенетрации с шагом 1 с;
  - время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.
- | Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.
- | Аппарат комплектуется жидкостной баней с теплообменником для подключения термостата.
- | Управление движением стола в трех режимах: медленный подъем стола, быстрый подъем стола, быстрый возврат стола.
- | Аппарат оснащен встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.
- | Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения пенетрации, единиц пенетрации\*

от 0 до 630

\* 1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ПН-20Е

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

EN 1426



### ОСОБЕННОСТИ

ЛинтеЛ ПН-20 обеспечивает автоматическое определение глубины погружения иглы в пробу испытуемого продукта.

Касание иглой битума определяется автоматически.

ЛинтеЛ ПН-20 позволяет задавать следующие условия испытаний:

- время пенетрации с шагом 1 с;
- время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.

Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.

Аппарат комплектуется жидкостной баней с теплообменником для подключения термокриостата.

Управление движением стола в трех режимах: медленный подъем стола, быстрый подъем стола, быстрый возврат стола.

Аппарат оснащен встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.

Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения пенетрации, единиц пенетрации\*

от 0 до 630

\*1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ПН-10Б

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33136



### ОСОБЕННОСТИ

Линтел ПН-10Б позволяет задавать следующие условия испытаний:

- время пенетрации с шагом 1 с;
- время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.

Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.

Аппарат оснащен встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.

Аппарат обеспечивает хранение до 9 результатов определений с расчётом их среднего значения.

Аппарат комплектуется жидкостной баней с теплообменником для подключения термостата (например, Линтел ТКС-20).

Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения пенетрации, единиц пенетрации*	от 0 до 630
---	-------------

\*1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ПН-10Б (комплектация К)

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ (УПРУГОСТИ) НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 11501



### ОСОБЕННОСТИ

Линтел ПН-10 позволяет задавать следующие условия испытаний:

- время пенетрации с шагом 1 с;
- время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.

Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью  $\pm 0,1$  мм.

Аппарат оснащен встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.

Аппарат обеспечивает хранение до 9 результатов определений с расчётом их среднего значения.

Аппарат комплектуется жидкостной баней с теплообменником для подключения термокриостата (например, Линтел ТКС-20).

Управление движением стола в трех режимах: медленный подъем стола, быстрый подъем стола, быстрый возврат стола.

Отображение на дисплее в режиме ожидания: номера последнего проведенного испытания; заданного количества испытаний; скорости подъема стола; заданного времени пенетрации; заданного времени задержки.

Отображение на дисплее во время испытания: номера последнего проведенного испытания; заданного количества испытаний; времени пенетрации (обратный отсчет); текущего значения пенетрации.

Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.

Остановка процесса испытания по окончании анализа со звуковой сигнализацией.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон пенетрации\*

от 0 до 630 единиц пенетрации

\* 1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ПН-10Е

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

EN 1426



### ОСОБЕННОСТИ

- Линтел ПН-10Е позволяет задавать следующие условия испытаний:
  - время пенетрации с шагом 1 с;
  - время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1с.
- Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.
- Аппарат оснащен встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.
- Аппарат обеспечивает хранение до 9 результатов определений с расчётом их среднего значения.
- Аппарат комплектуется жидкостной баней с теплообменником для подключения термостата (например, Линтел ТКС-20).
- Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения пенетрации, единиц пенетрации*	от 0 до 630
---	-------------

\*1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ПН-10ГР

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УПРУГОСТИ ГЕРМЕТИКОВ ГОРЯЧЕГО НАНЕСЕНИЯ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

EN 13880-3  
 ASTM D 5329



### ОСОБЕННОСТИ

Линтел ПН-10 позволяет задавать следующие условия испытаний:

- время пенетрации с шагом 1с;
- время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.

Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.

Аппарат оснащен встроенным осветителем и лупой, помогающими определить момент касания иглой поверхности битума.

Аппарат комплектуется жидкостной баней с теплообменником для подключения термостата (например, Линтел ТКС-20).

Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения  
 пенетрации, единиц пенетрации \*

от 0 до 630

\* 1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ДБ-2М

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 11505-75



### ОСОБЕННОСТИ

ЛинтеЛ ДБ-2М обеспечивает автоматическое одновременное растягивание от 1 до 3 образцов.

Регулируемая скорость движения каретки в диапазоне от 2 до 1000 мм/мин. Ускоренный возврат каретки после испытания.

Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 480 результатов испытаний.

При испытаниях при 0 °С возможно подключение термостата «ЛинтеЛ ТКС-20».

Встроенный насос для перемешивания теплоносителя бани совместно с теплообменными трубками обеспечивает минимальный градиент температуры в разных частях бани.

Запоминание значения растяжимости и номера пробы по нажатию оператором выносной кнопки фиксации разрыва образца.

Возможность проверки показаний датчика температуры бани образцовым термометром.

Жидкокристаллический дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

Комплект разборных форм для образцов, поставляемых с аппаратом, соответствует ГОСТ и обеспечивает удобную подготовку образцов к испытанию.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная длина растяжимости испытываемых образцов	1000 мм
Количество одновременно испытываемых образцов	3 образца
Максимальная нагрузка на каретку	30 кг
Скорость перемещения каретки	от 2 до 1 000 мм/мин

# ДБ-20-150

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33138  
 ГОСТ 11505  
 ГОСТ 11262  
 ГОСТ Р 52056  
 ASTM D 113  
 ASTM D 6084  
 EN 13703  
 EN 13589  
 EN 13398  
 EN 13587



### ОСОБЕННОСТИ

Линтел ДБ-20-150 обеспечивает автоматическое испытание образцов битума на растяжимость (дуктильность), эластичность, энергию деформации, а также испытание пластмасс и полимеров на растяжение.

Аппарат позволяет проводить испытание от 1 до 3-х образцов. Максимальное усилие разрыва до 30 кг на пробу.

Встроенный насос для перемешивания теплоносителя бани совместно с теплообменными трубками обеспечивает минимальный градиент температуры в разных частях ванны.

Комплект разборных форм для образцов, поставляемых с аппаратом, соответствует ГОСТ, ASTM, EN и обеспечивает удобную подготовку образцов к испытанию.

Возможность проверки показаний датчика температуры бани образцовым термометром.

Цветной сенсорный дисплей обеспечивает вывод информации о заданных условиях испытания и текущем состоянии процесса испытания.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

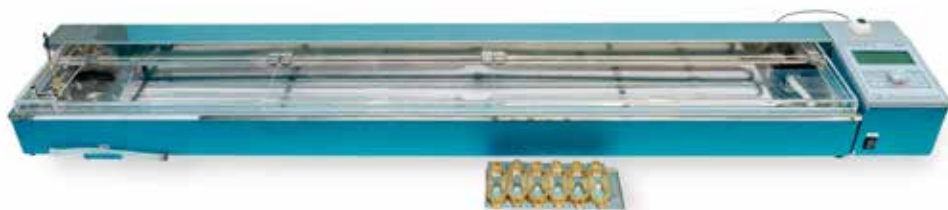
Максимальная длина растяжимости испытываемых образцов	1500 мм
Количество одновременно испытываемых образцов	от 1 до 3 шт.
Максимальное усилие первого измерителя силы	300 Н
Скорость перемещения каретки	от 0,1 до 100 см/мин
Объем ванны	25 л

# ДБ-150

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 11505-75



### ОСОБЕННОСТИ

Линтел ДБ-150 позволяет проводить автоматическое одновременное испытание на растяжимость (дуктильность) от 1 до 3 образцов.

Регулируемая скорость движения каретки в диапазоне от 2 до 1000 мм/мин. Ускоренный возврат каретки после испытания.

Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 480 результатов испытаний.

Встроенный насос для перемешивания теплоносителя бани совместно с теплообменными трубками обеспечивает минимальный градиент температуры в разных частях бани.

При испытаниях при 0 °С возможно подключение термокриостата «Линтел ТКС-20».

Запоминание значения растяжимости и номера пробы по нажатию оператором выносной кнопки фиксации разрыва образца.

Возможность проверки показаний датчика температуры бани образцовым термометром.

Жидкокристаллический дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

Комплект разборных форм для образцов, поставляемых с аппаратом, соответствуют ГОСТ и обеспечивают удобную подготовку образцов к испытанию.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная длина растяжимости испытываемых образцов	1500 мм
Количество одновременно испытываемых образцов	3 образца
Максимальная нагрузка на каретку	30 кг
Скорость перемещения каретки	от 2 до 1 000 мм/мин

# ДБ-20-100

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33138  
 ГОСТ 11505  
 ГОСТ 11262  
 ГОСТ Р 52056  
 ASTM D 113  
 ASTM D 6084  
 EN 13703  
 EN 13589  
 EN 13398  
 EN 13587



### ОСОБЕННОСТИ

- Линтел ДБ-20-100 обеспечивает автоматическое испытание образцов битума на растяжимость (дуктильность), эластичность, энергию деформации, а также испытание пластмасс и полимеров на растяжение.
- Аппарат обеспечивает заданную температуру в зоне испытаний за счет встроенного термостата от -10 до +40 °С.
- Линтел ДБ-20-100 позволяет проводить испытание от 1 до 3-х образцов с максимальным усилием разрыва до 30 кг на каждый образец.
- Автоматическое перемещение каретки с заданной скоростью.
- Комплект разборных форм для образцов, поставляемых с аппаратом, соответствует ГОСТ, ASTM, EN и обеспечивает удобную подготовку образцов к испытанию.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная длина растяжимости испытываемых образцов	1000 мм
Количество одновременно испытываемых образцов	от 1 до 3 образцов
Максимальная нагрузка на каждый образец	300 Н
Скорость перемещения каретки	от 0,1 до 100 см/мин
Объем ванны	17 л
Диапазон поддерживаемой температуры бани	от -10 до +40 °С

# ПСБВ-10

## АППАРАТ ДЛЯ ДЕГАЗАЦИИ СОСТАРЕННОГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ БИТУМА

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ Р 58400.5  
 ASTM D6521



### ОСОБЕННОСТИ

Линтел ПСБВ-10 выполняет в автоматическом режиме (процедура VDO) дегазацию состаренного под давлением битума и рекомендуется для комплектации лабораторий, выполняющих испытания асфальтобетонных смесей и полимерно-битумных вяжущих (ПБВ) по системе объемно-функционального проектирования и Supergravel.

Линтел ПСБВ-10 автоматически поддерживает внутри печи требуемую температуру воздуха и степень вакуумирования.

Аппарат полностью автономный, требуется только подключение к электрической сети.

Простой интерфейс аппарата, интуитивно понятный для пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании, а также диапазонов колебаний температуры и вакуума после испытания.

Крышка имеет прозрачное окно для визуального контроля процесса дегазации. С целью предотвращения выплескивания битума на начальной стадии дегазации предусмотрена ручная регулировка вакуума.

Система полной самодиагностики с автоматической блокировкой и сигнализацией при неправильных действиях оператора или при неисправностях отдельных узлов.

Остановка процесса испытания по окончании дегазации сопровождается звуковой сигнализацией.

Для проверки аппарата при аттестации и калибровки встроенных измерителей предусмотрена возможность установки образцового термометра и образцового манометра (через переходник и прокладку для манометра). По дополнительному запросу возможна настройка аппарата для проведения испытаний по стандартам AASHTO R28, EN 14769.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура камеры после стабилизации	от 155 до 185°C
Давление после стабилизации в автоматическом режиме	от 15 кПа до атмосферного
Продолжительность процедуры плавления	от 15 до 60 мин
Продолжительность процедуры дегазации	от 30 до 300 мин

# ПСБД-10

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАРЕНИЯ БИТУМОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ Р 58400.5  
 ASTM D6521



### ОСОБЕННОСТИ

ЛинтеЛ ПСБД-10 по методу PAV обеспечивает автоматическую процедуру старения битума под воздействием повышенного давления и температуры воздуха и рекомендуется для комплектации лабораторий, выполняющих испытания асфальтобетонных смесей и полимерно-битумных вяжущих (ПБВ) по системе объемно-функционального проектирования и Supergrave.

ЛинтеЛ ПСБД-10 автоматически поддерживает внутри печи требуемую температуру и давление воздуха.

Удобное быстрое снятия крышки камеры за счет исключения болтового соединения.

В комплект поставки входит стеллаж с 10 чашками для удобной установки и извлечения проб с битумом из камеры.

Аппарат не требует подключения к компрессору высокого давления, дорогому и трудоемкому в обслуживании. Используется стандартный с низким уровнем шума компрессор. Возможно подключение к линии сжатого воздуха в 6 бар.

Простой интерфейс аппарата, интуитивно понятный для пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании, а также диапазонов колебаний температуры и давления воздуха после испытаний.

Система полной самодиагностики с автоматической блокировкой и сигнализацией при неправильных действиях оператора или при неисправностях отдельных узлов.

Остановка процесса испытания по окончании старения сопровождается звуковой сигнализацией.

По дополнительному запросу возможна настройка аппарата для проведения испытаний по стандартам AASHTO R28, EN 14769

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальное давление источника сжатого воздуха	7 бар
Минимальная производительность источника сжатого воздуха	100 л/мин
Температура камеры после стабилизации	от 90 до 110°C
Максимальное давление в камере	2,2 МПа

# ДБ-20-100 ТКС

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЯЖИМОСТИ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ С ТЕМОКРИОСТАТОМ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 33138  
 ГОСТ 11505  
 ГОСТ Р 52056  
 ГОСТ 11262  
 ASTM D 113  
 ASTM D 6084  
 EN 13398  
 EN 13587  
 EN 13589  
 EN 13703



### ОСОБЕННОСТИ

Отсутствует необходимость подключения аппарата к проточной воде, за счет чего достигается автономность работы ЛинтеЛ ДБ-20-100 ТКС.

Аппарат обеспечивает достижения необходимой температуры теплоносителя в ванне аппарата за 1,5 - 2 часа и обеспечивает заданную температуру в зоне испытаний за счет термокриостата от -10 до +40°C.

Аппарат обеспечивает автоматическое испытание образцов битума на растяжимость (дуктильность), эластичность, энергию деформации, а также испытание пластмасс и полимеров на растяжение.

Аппарат позволяет проводить испытание от 1 до 3-х образцов с максимальным усилием разрыва до 30 кг на каждый образец.

Автоматическое перемещение каретки с заданной скоростью.

Встроенный насос для перемешивания теплоносителя бани и современная система охлаждения обеспечивают минимальный градиент температуры в разных частях бани.

Запоминание значения растяжимости и номера пробы в автоматическом режиме по падению усилия натяжения или по нажатию оператором выносной кнопки фиксации разрыва образца.

Возможность проверки показаний датчика температуры бани образцовым термометром.

Прозрачная эргономичная крышка. Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.

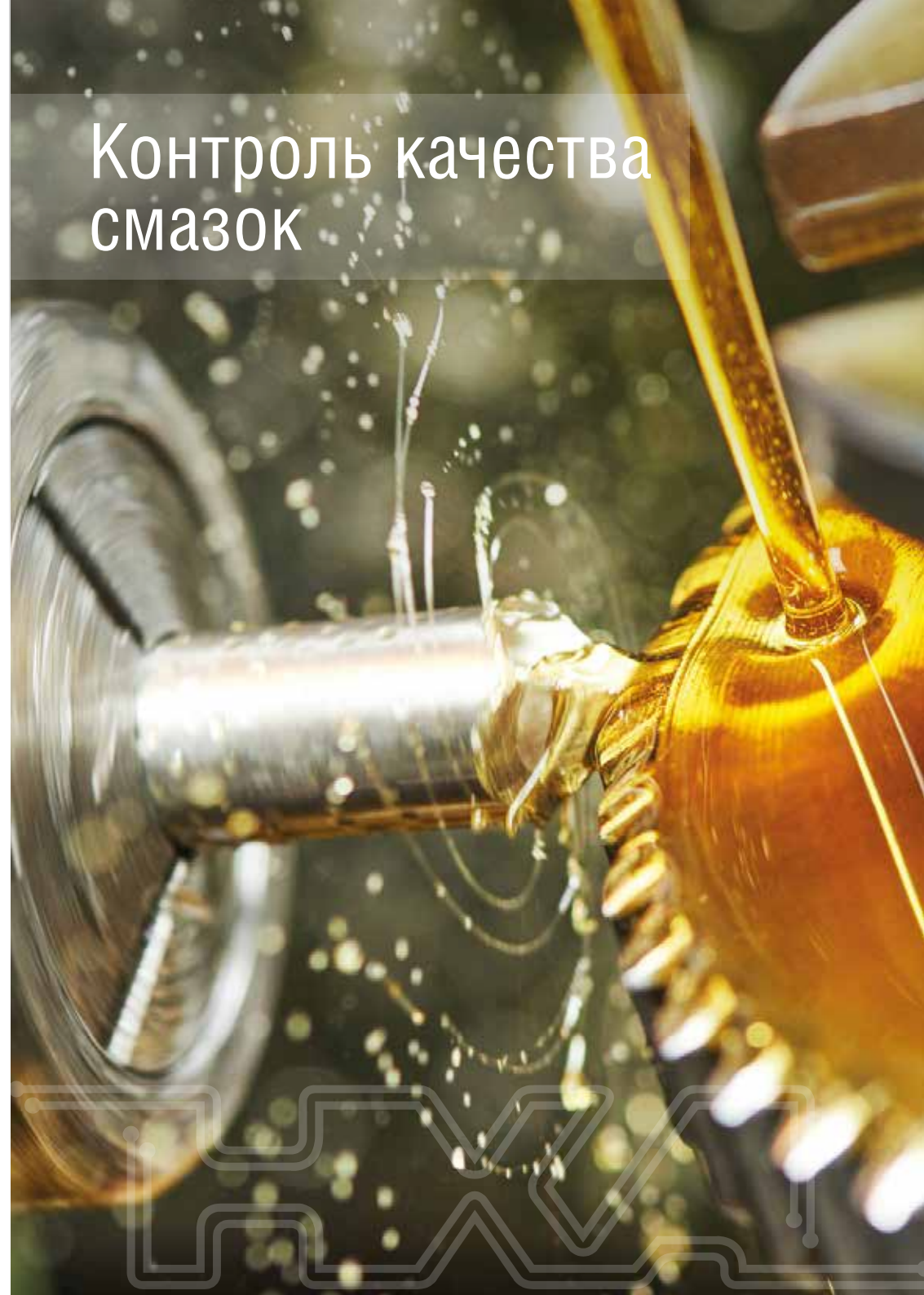
Остановка процесса испытания по окончании анализа со звуковой сигнализацией.

Возможность запуска термостата по таймеру – «отложенный запуск».

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная длина растяжимости испытываемых образцов	1 000 мм
Количество одновременно испытываемых образцов	от 1 до 3
Максимальная нагрузка на каждый измеритель	300 Н
Скорость перемещения каретки	от 0,1 до 100 см/мин
Объем ванны	17 л
Диапазон поддерживаемой температуры ванны	от -10 до +40 °C

# Контроль качества смазок



# КАПЛЯ-20P

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КАПЛЕПАДЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 6793  
 ГОСТ 29188.1  
 ГОСТ 32394



### ОСОБЕННОСТИ

КАПЛЯ-20P обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания. Аппарат позволяет работать в нескольких режимах: «стандартный», «ускоренный» и «экспресс». При выборе режима все необходимые параметры и условия испытания устанавливаются и поддерживаются автоматически.

Автоматическое повышение температуры продукта с заданной скоростью для 6 ячеек одновременно.

Автоматическая фиксация и запоминание температуры начала каплепадения для каждой из 6 ячеек по отдельности.

Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 200 результатов испытаний.

Данный аппарат может быть использован для контроля качества продукции в парфюмерно-косметической и фармацевтической промышленности.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения температуры каплепадения	от +20 до +400 °С
Количество испытуемых образцов	от 1 до 6 образцов
Максимальная продолжительность испытания	1 час
Максимальное время охлаждения технологического блока после испытания	1 час

# КАПЛЯ-20И

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КАПЛЕПАДЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ISO 2176  
 ISO 6299  
 ASTM D 566  
 ASTM D 2265



### ОСОБЕННОСТИ

КАПЛЯ-20И обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания. Аппарат позволяет работать в нескольких режимах: «стандартный», «ускоренный» и «экспресс». При выборе режима все необходимые параметры и условия испытания устанавливаются и поддерживаются автоматически.

Автоматическое повышение температуры продукта с заданной скоростью для 6 ячеек одновременно.

Автоматическая фиксация и запоминание температуры начала каплепадения для каждой из 6 ячеек по отдельности.

Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 200 результатов испытаний.

Данный аппарат может быть использован для контроля качества продукции в парфюмерно-косметической и фармацевтической промышленности.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения температуры каплепадения	от +20 до +400 °С
Количество испытуемых образцов	от 1 до 6 образцов
Максимальная продолжительность испытания	1 час
Максимальное время охлаждения технологического блока после испытания	1 час

# КАПЛЯ-20У

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КАПЛЕПАДЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 6793  
 ГОСТ 29188.1  
 ГОСТ 32394  
 ГОСТ ISO 2176  
 ISO 2176  
 ISO 6299  
 ASTM D 566  
 ASTM D 2265



### ОСОБЕННОСТИ

КАПЛЯ-20У обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания. Аппарат позволяет работать в нескольких режимах: «стандартный», «ускоренный» и «экспресс». При выборе режима все необходимые параметры и условия испытания устанавливаются и поддерживаются автоматически.

Автоматическое повышение температуры продукта с заданной скоростью для 6 ячеек одновременно.

Автоматическая фиксация и запоминание температуры начала каплепадения для каждой из 6 ячеек по отдельности.

Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 200 результатов испытаний.

Данный аппарат может быть использован для контроля качества продукции в парфюмерно-косметической и фармацевтической промышленности.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения температуры каплепадения	от +20 до +400 °С
Количество испытуемых образцов	от 1 до 6 образцов
Максимальная продолжительность испытания	1 час
Максимальное время охлаждения технологического блока после испытания	1 час

# ПН-10С

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 5346  
 ГОСТ ISO 2137  
 ISO 2137  
 ASTM D 217  
 ASTM D 937



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат Линтел ПН-10С позволяет задавать следующие условия испытаний:
  - время пенетрации с шагом 1 с;
  - время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.
- Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.
- Аппарат оснащен встроенным осветителем, помогающим определить момент касания конусом поверхности испытываемого продукта.
- Аппарат обеспечивает хранение до 9 результатов определений с расчётом их среднего значения.
- Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон пенетрации, единиц пенетрации\* от 0 до 630

\* 1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ПН-10ПЦ

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ ПАРАФИНОВ И ЦЕРЕЗИНОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 25771



### ОСОБЕННОСТИ

Линтел ПН-10ПЦ предназначен для определения консистенции пластичных смазок измерением пенетрации конусом с половиной шкалы.

Аппарат позволяет задавать следующие условия испытаний:

- время пенетрации с шагом 1 с;
- время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.

Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.

Аппарат оснащен встроенным осветителем, помогающим определить момент касания иглой поверхности испытываемого продукта.

Аппарат обеспечивает хранение до 9 результатов определений с расчётом их среднего значения.

Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон пенетрации при использовании конуса с половиной шкалы, единиц пенетрации\*

от 0 до 630

\* 1 единица пенетрации = 0,1 мм

# ПН-10МК

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК МИКРОКОНУСОМ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ ISO 2137-2013



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат Линтел ПН-10МК позволяет задавать следующие условия испытаний:
  - время пенетрации с шагом 1 с;
  - время задержки перед выполнением пенетрации с шагом 1 с.

Аппарат определяет величину пенетрации с погрешностью не более  $\pm 0,1$  мм.

Аппарат оснащен встроенным осветителем, помогающим определить момент касания конусом поверхности испытуемого продукта.

Аппарат обеспечивает хранение до 9 результатов определений с расчётом их среднего значения.

Аппарат комплектуется жидкостной баней с теплообменником для подключения термостата (например, Линтел ТКС-20).

Четырехстрочный OLED дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения пенетрации, единиц пенетрации\*

от 0 до 320

\* 1 единица пенетрации = 0,1 мм

# АКС-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛЛОИДНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 7142



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат АКС-20 обеспечивает условия испытания в соответствии со стандартом и автоматически выполняет отсчёт времени нагружения, измерение объёма отпрессованной смазки и вычисление коллоидной стабильности пластичных смазок объёмным методом.
- Встроенный термостат обеспечивает автоматическую стабилизацию температуры образца продукта.
- Аппарат позволяет работать как в стандартном, так и в расширенном режиме, позволяющем редактировать параметры испытания.
- Внедрение лабораторной информационной системы Линтел ЛИС обеспечивает комплексную автоматизацию лабораторной деятельности.
- Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 400 результатов испытаний в энергонезависимой памяти.
- Возможность установки образцового термометра и грузов позволяет проводить аттестацию и калибровку датчика температуры и датчика усилия.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внутренний диаметр чашечки	40 (+0,027) мм
Диаметр поршня	40 (-0,025/-0,050) мм
Время проведения испытания, не более	90 мин

# СК-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ И ТЕРМОУПРОЧНЕНИЯ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 7143-73 (метод А)



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат СК-20 обеспечивает условия испытания в соответствии со стандартом и автоматически выполняет нагрев ячейки с образцом до заданной температуры, поддержание температуры испытания, скорости нагружения и определяет предел прочности смазки.

Встроенный термостат обеспечивает автоматическую стабилизацию температуры образца.

Аппарат позволяет работать как в стандартном, так и в расширенном режиме, позволяющем редактировать параметры испытания.

Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 300 результатов испытаний в энергонезависимой памяти.

Возможность установки образцового термометра и грузов позволяет проводить аттестацию и калибровку датчика температуры и датчика момента вращения.

Аппарат управляется с помощью встроенной клавиатуры, параметры испытания и результаты отображаются на цифровом дисплее в режиме реального времени.

Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения прочности испытуемых образцов	от 40 до 2000 Па
Диапазон поддержания температуры	от +15 до +90 °С
Радиус внутреннего цилиндра датчика	6,5 ± 0,215 мм
Высота внутреннего цилиндра датчика	40 ± 0,5 мм

# ТМС-1М

## ТИКСОМЕТР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 19295-73



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат ТМС-1М обеспечивает условия испытания в соответствии со стандартом и определяет механическую стабильность пластичных смазок.

Определяет изменение предела прочности на разрыв в результате интенсивного деформирования смазки в зазоре между ротором и статором тиксометра при постоянной скорости деформации, равной  $(6000 \pm 200) \text{ с}^{-1}$  в течение  $(95 \pm 5) \text{ с}$ .

Тиксометр обеспечивает разрушение пластичных смазок с пределами прочности на разрыв от 50 до 7500 Па.

Температурный режим испытания от 15 до 80 °С обеспечивается любым жидкостным термостатом (например, Линтел ТС-20М или Линтел ТКС-20).

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения прочности на разрыв	от 50 до 7500 Па
Размеры испытательной части	
Внутренний диаметр статора	$(42 \pm 0,039) \text{ мм}$
Наружный диаметр ротора	$(41 + 0,039) \text{ мм}$
Диаметральный зазор между статором и ротором	$(1 \pm 0,04) \text{ мм}$
Рабочая длина ротора	$(60 \pm 0,5) \text{ мм}$
Допуск радиального биения ротора по отношению к статору	не более 0,05 мм
Диаметр и длина капилляра	$(2 \pm 0,01) \text{ мм}; (20 \pm 0,5) \text{ мм}$
Объем трубки тиксотропного восстановления	$(7 \pm 0,2) \text{ см}$
Скорость перемещения поршня внутри статора	$(3,9 \pm 0,2) \times 10^{-5} \text{ м/с}$
Скорость деформации смазки между ротором и статором	от 5800 до 6200 $\text{ с}^{-1}$
Расход смазки	от 0,0445 до 0,0385 $\text{ см}^3/\text{с}$
Время движения смазки по зазору между ротором и статором	от 90 до 100 с

# АП-10

## ТИКСОМЕТР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 9566  
 ГОСТ 23175



### ОСОБЕННОСТИ

- ЛинтеЛ АП-10 автоматически поддерживает и контролирует температуру плиты нагрева в диапазоне от +60 до +400°C.
- В комплектацию аппарата входит необходимый набор чашечек для испытания по ГОСТ 9566 и ГОСТ 23175.
- Подставка с плоской керамической поверхностью и съемник значительно облегчают установку и съем чашечек. Дверца камеры аппарата фиксируется магнитом. Металлическая сетка защищает камеру аппарата при падении образцов с плиты нагрева.
- Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 100 результатов испытаний.
- Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенных датчиков температуры предусмотрена возможность установки образцового термометра.
- Ускоренный режим анализа позволяет сократить время на проведение испытания.
- Высококонтрастный цветной TFT дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.
- Возможность просмотра результатов испытания, а также их печати через последовательный порт RS-232.
- Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.
- Интеграция с лабораторной информационной системой ЛинтеЛ ЛИС обеспечивает комплексную автоматизацию лабораторной деятельности.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения температуры каплепадения от 60 до 400°C

# Контроль качества ТОПЛИВ



# КРИСТАЛЛ-20Э

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР КРИСТАЛЛИЗАЦИИ И ЗАМЕРЗАНИЯ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 5066-91  
 ГОСТ 18995.5-73  
 ГОСТ Р 53706-2009  
 ASTM D 2386-06 (2012)  
 ISO 3013:1997



### ОСОБЕННОСТИ

Процесс испытания полностью автоматизирован. Аппарат обеспечивает автоматическое определение температуры начала кристаллизации, температуры кристаллизации и температуры замерзания керосинов, ПОЖ, тосолов в экспресс-режиме с задаваемой скоростью охлаждения пробы.

Для проведения аттестации имеется возможность установки образцового термометра. Визуальное наблюдение за процессом кристаллизации с использованием встроенной подсветки возможно в ручном режиме испытания.

Встроенная система охлаждения на базе элементов Пельтье обеспечивает автоматическое поддержание условий испытания в соответствии с выбранным методом и минимальную температуру в модуле охлаждения -70 °С.

Аппарат не требует подключения внешнего криостата, не использует дополнительные расходные материалы и токсичные хладагенты.

Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 200 результатов испытаний в энергонезависимой памяти (метод испытания, название продукта, параметры испытания, график).

Аппарат обеспечивает точную фиксацию результата испытания, идеальную повторяемость и воспроизводимость за счёт одновременного контроля нескольких характеристик пробы: снижение прозрачности пробы и повышение температуры пробы, в момент появления кристаллов.

Цветной контрастный TFT дисплей обеспечивает вывод подробной информации о текущих параметрах и заданных условиях испытания. Совместно с ручкой управления и четырьмя кнопками он обеспечивает простой и интуитивно понятный интерфейс.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальная температура в ячейке модуля охлаждения	-70 °С
Тип системы охлаждения	на базе модулей Пельтье; охлаждение модулей Пельтье – водяное
Метод определения кристаллизации	оптический, по росту температуры

# КРИСТАЛЛ-21

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ПОМУТНЕНИЯ, НАЧАЛА КРИСТАЛЛИЗАЦИИ И ЗАМЕРЗАНИЯ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 5066  
 ГОСТ 18995.5  
 ГОСТ Р 53706  
 ISO 3013  
 ASTM D 2386



### ОСОБЕННОСТИ

Отличительной особенностью ЛинтеЛ Кристалл-21 от аналогичных приборов из этой серии является уникальная встроенная система охлаждения, способная охладить испытательную ячейку до  $-95\text{ }^{\circ}\text{C}$  без использования дополнительного оборудования. Аппарат автономный и не требует подключения к внешнему криостату и проточной воде.

Процесс испытания полностью автоматизирован. Аппарат обеспечивает автоматическую фиксацию и запоминание температур кристаллизации (помутнения), замерзания.

Возможность использования аппарата в качестве арбитражного – обеспечивается за счёт установки образцового поверенного термометра, встроенной подсветки с выбором цвета и яркости и испытанием в ручном режиме работы аппарата.

Аппарат обеспечивает точную фиксацию результата испытания, идеальную повторяемость и воспроизводимость за счёт одновременного контроля нескольких характеристик пробы при фазовом переходе из жидкого состояния в твердое.

Цветной сенсорный дисплей, система подсказок и самодиагностики повышают удобство вашей работы, а также позволяют сократить время на освоение аппарата.

Аппарат поставляется с комплектом пробирок, соответствующих чертежам, приведённым в ГОСТ 5066 для методов А и Б.

Встроенная лампа для подсветки образца при визуальном наблюдении.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры	от $-95$ до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
--------------------------------	---

# АРНС-21

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 2177  
 ГОСТ ISO 3405  
 ASTM D 86



### ОСОБЕННОСТИ

Предустановленные программы испытаний. Каждая программа испытаний содержит стандарт, группу, параметры испытаний и форму отчёта. Таким образом, при выборе программы все необходимые параметры и условия испытания устанавливаются и поддерживаются автоматически.

Редактор формы отчёта позволяет задавать требуемые точки как по температуре, так и по отгону, определять необходимость внесения поправок на атмосферное давление и потери. Необходимые параметры отчёта могут быть изменены при просмотре результата.

Встроенная система охлаждения на базе элементов Пельтье позволяет автоматически поддерживать температуру бани и приёмника для всех реализованных в аппарате стандартов.

Автоматическая система пожаротушения.

Автоматическая поправка на барометрическое давление в диапазоне от 630 до 810 мм рт. ст.

Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 1000 результатов испытаний и графиков дистилляции, а также дополнительной информации о соблюдении условий испытания.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура разгонки	от +18 до +400 °С
Группы нефтепродуктов	<ul style="list-style-type: none"> <li>темные нефтепродукты, нефть, парафинистая нефть, парафины по ГОСТ 2177 (ИСО 3405) Метод Б;</li> <li>1, 2, 3, 4 по ГОСТ 2177 (ИСО 3405) Метод А;</li> <li>1, 2, 3, 4 по ГОСТ Р ЕН ИСО 3405;</li> <li>1, 2, 3, 4 по ASTM D 86.</li> </ul>
Температура бани	от 0 до 60 °С
Температура приёмника	от 13 до 60 °С
Объем охлаждающей бани	4 л

# АРНС-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 2177 (методы А и Б)  
 ГОСТ ISO 3405  
 ASTM D 86



### ОСОБЕННОСТИ

Предустановленные программы испытаний. Каждая программа испытаний содержит стандарт, группу, параметры испытаний и форму отчёта. Таким образом, при выборе программы все необходимые параметры и условия испытания устанавливаются и поддерживаются автоматически.

Редактор формы отчёта позволяет задавать требуемые точки, определять необходимость внесения поправок на атмосферное давление и потери. Автоматическая регистрация температуры начала и конца кипения, температуры разложения, температуры сухой точки (по нажатию клавиши), процента отгона (выпаривания), потерь и остатка.

Возможность подключения внешнего термокриостата (например, ЛинтеЛ ТКС-20) с целью автоматического поддержания температур бани и приёмника для групп ниже четвёртой.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура разгонки	от 0 до +370 °С
Группы нефтепродуктов	<ul style="list-style-type: none"> <li>темные нефтепродукты, нефть, парафинистая нефть, парафины по ГОСТ 2177 (ИСО 3405) Метод Б;</li> <li>1, 2, 3, 4 по ГОСТ 2177 Метод А;</li> <li>1, 2, 3, 4 по ASTM D 86, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007</li> </ul>
Объем охлаждающей бани	9 л

# АТВО-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ОТКРЫТОМ ТИГЛЕ (МЕТОД КЛИВЛЕНДА)

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 4333  
 ГОСТ 33141  
 ASTM D92  
 ISO 2592



### ОСОБЕННОСТИ

- Нет необходимости подключения к источнику газа. Уникальная конструкция встроенного электроискрового поджига имитирует пламя зажигательного устройства диаметром 4 мм.
- Автоматическая фиксация и запоминание температуры вспышки с автоматическим введением поправки на атмосферное давление.
- Автоматическое поддержание скорости нагрева продукта и мощности искрового поджига.
- Возможность просмотра результатов испытания, а также их печати через последовательный порт.
- Аппарат обеспечивает хранение до 300 результатов испытаний.
- Закрытие тигля крышкой после определения вспышки для обеспечения пожарной безопасности.
- Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений	от 79 до 400 °С
Тип поджига паров продукта	электроискровой, газ не требуется
Скорость нагрева образца при температуре 28 °С до предполагаемой температуры вспышки и выше	от 5 до 6 °С/мин
Продолжительность одного испытания (без учёта времени подготовки проб)	не более 40 мин
Скорость нагрева образца при температуре выше 50 °С от начальной температуры продукта и ниже 56 °С до предполагаемой температуры вспышки	от 14 до 17 °С/мин (от 5 до 17 для стандартов ASTM D92, ISO 2592)

# АТВО-21

**АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
 ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ОТКРЫТОМ ТИГЛЕ  
 (С ГАЗОВЫМ ПОДЖИГОМ)  
 (МЕТОД КЛИВЛЕНДА)**

## РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 4333  
 ГОСТ 33141  
 ASTM D92  
 ISO 2592



## ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат автоматически: поддерживает скорость нагрева продукта, проводит пламя над тиглем и фиксирует температуру вспышки с поправкой на атмосферное давление.
- Размер шарика пламени поддерживается автоматически и не зависит от колебаний давления газа.
- Аппарат автоматически возобновляет горение газового шарика в случае его угасания.
- Аппарат имеет встроенный датчик утечки газа. При обнаружении утечки аппарат выключает газ и нагреватель выдаёт соответствующее сообщение.
- Встроенный датчик давления для автоматического внесения поправки на атмосферное давление.
- Встроенный вентилятор для охлаждения нагревателя позволяет быстрее приступить к следующему испытанию.
- Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 1000 результатов испытаний (метод испытания, название продукта, предполагаемая температура вспышки, температура вспышки, атмосферное давление, дата и время завершения испытания, исполнитель).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Определяемая температура вспышки в открытом тигле по Кливленду испытуемых продуктов	от +79 до +370 °С
Тип поджига паров продукта	газовый поджиг
Скорость нагрева нефтепродукта в тигле с температуры на 28 °С ниже предполагаемой температуры вспышки	от 5 до 6 °С/мин
Скорость нагрева нефтепродукта в тигле до температуры на 56 °С ниже предполагаемой температуры вспышки	от 14 до 17 °С/мин

# АТВ-21

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ЗАКРЫТОМ ТИГЛЕ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ Р ЕН ИСО 2719  
 ГОСТ ISO 2719  
 ГОСТ 6356  
 ISO 2719  
 ASTM D93  
 ГОСТ 9287



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат Линтел АТВ-21 обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания. Предустановленные программы испытаний. Каждая программа испытаний содержит стандарт и параметры испытаний. Таким образом, при выборе программы все необходимые параметры и условия испытания устанавливаются и поддерживаются автоматически.
- Уникальная конструкция встроенного электроискрового поджига – нет открытого пламени, нет риска возникновения пожара в лаборатории.
- Точность определения температуры вспышки с электроискровым поджигом не отличается от аппаратов с газовым поджигом.
- Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 1000 результатов испытаний и 100 последних графиков.
- Автоматическое перемешивание образца и программное повышение температуры продукта с заданной скоростью.
- Возможность включения предварительного нагрева продукта с целью уменьшения времени испытания для продуктов с высокой температурой вспышки.
- Данный аппарат может быть использован для контроля качества растительных масел.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон температуры вспышки	Автоматическое определение вспышки в диапазоне температур от +12 до +370 °С
Нагрев	Автоматический нагрев продукта и поддержание скорости нагрева в соответствии с выбранной программой испытания
Поджиг	Автоматический поджиг при помощи электрической искры, контролируемой мощности для полной имитации газового шарика диаметром 4 мм
Мешалка	Скорость перемешивания соответствует требованиям выбранной программы испытаний и поддерживается автоматически

# АТВТ-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ЗАКРЫТОМ ТИГЛЕ ТАГА

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ Р 53717 (ASTM D 56)



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат ЛинтеЛ АТВТ-20 обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания – заполнение бани водой, поддержание скорости нагрева продукта, испытание продукта встроенным электроискровым поджигом, определение и запоминание температуры вспышки с автоматической корректировкой на атмосферное давление, замещение разогретого теплоносителя на холодный.

Автоматическое обновление теплоносителя после окончания испытания сокращает время между испытаниями.

Высококонтрастный цветной TFT дисплей обеспечивает интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон поддержания температуры	от +13 до +93 °С
Скорость нагрева продукта, в зависимости от выбранных условий испытаний	1 ± 0,1 °С/мин 3 ± 0,1 °С/мин
Измерение атмосферного давления	1 ± 0,1 °С/мин 3 ± 0,1 °С/мин
Дискретность измерения температуры вспышки	±0,1 °С

# АИП-21К

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ МЕТОДОМ ИНДУКЦИОННОГО ПЕРИОДА

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 4039  
 ГОСТ Р 52068  
 ГОСТ Р ЕН ИСО 7536  
 ГОСТ ISO 7536  
 ASTM D 525



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат ЛинтеЛ АИП-21 обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания – поддержание температуры термостата без перегрева, проверка герметичности бомб, отсчёт времени испытания, определение индукционного периода и сохранение результатов испытания.

Термостатирующая баня содержит четыре ячейки для установки бомб, что позволяет проводить испытание до 4-х образцов продукта одновременно.

В аппарате применяется сухоблочный термостат, что обеспечивает высокую скорость нагрева и выхода на требуемую температуру, а также исключает необходимость использования теплоносителя и контроля его состояния.

В аппарате применяется бомба с предохранительным клапаном, при срабатывании предохранительного клапана давление газов понижается медленно, выходящий поток не опасен, это обеспечивает безопасность персонала. Предохранительный клапан настроен на срабатывание при  $1530 \pm 150$  кПа на заводе-изготовителе. Клапан после срабатывания восстанавливается самостоятельно в исходное закрытое положение и не требуется замена клапана после срабатывания.

Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенного датчика температуры термостата и датчиков давления в бомбах предусмотрена возможность подсоединения образцового манометра и установки образцового термометра.

Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее позволяет автоматически определять утечки кислорода из бомб, предотвращать перегрев системы. При необходимости вмешательства оператора на дисплей выводится соответствующее сообщение и подаётся периодический звуковой сигнал.

В аппарате применён высококонтрастный цветной TFT-дисплей, что позволило реализовать интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов, включая графики изменения давления в бомбах.

Мониторинг процесса испытания и формирование графика спада давления нагрева в реальном времени на цветном дисплее.

Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.

Аппарат обеспечивает хранение в энергонезависимой памяти до 300 результатов испытаний и графиков изменения давления в бомбах.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество одновременно испытываемых бомб	от 1 до 4 шт.
---	---------------

# АИП-21М

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ МЕТОДОМ ИНДУКЦИОННОГО ПЕРИОДА

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 4039  
 ГОСТ Р 52068  
 ГОСТ Р ЕН ISO 7536  
 ГОСТ ISO 7536  
 ASTM D 525



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат Линтел АИП-21 обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания – поддержание температуры термостата без перегрева, проверка герметичности бомб, отсчёт времени испытания, определение индукционного периода и сохранение результатов испытания.

Термостатирующая баня содержит четыре ячейки для установки бомб, что позволяет проводить испытание до 4-х образцов продукта одновременно.

В аппарате применяется сухоблочный термостат, что обеспечивает высокую скорость нагрева и выхода на требуемую температуру, а также исключает необходимость использования теплоносителя и контроля его состояния. Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенного датчика температуры термостата, и датчиков давления в бомбах предусмотрена возможность подсоединения образцового манометра и установки образцового термометра.

Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее позволяет автоматически определять утечки кислорода из бомб, предотвращать перегрев системы. При необходимости вмешательства оператора на дисплей выводится соответствующее сообщение и подаётся периодический звуковой сигнал.

В аппарате применён высококонтрастный цветной TFT дисплей, что позволило реализовать интуитивно понятный интерфейс пользователя с выводом всей необходимой информации при испытании и просмотре результатов, включая графики изменения давления в бомбах.

Мониторинг процесса испытания и формирование графика спада давления нагрева в реальном времени на цветном дисплее.

Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.

Аппарат обеспечивает хранение в энергонезависимой памяти до 300 результатов испытаний и графиков изменения давления в бомбах.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество одновременно испытываемых бомб	от 1 до 4 шт.
---	---------------

# ПТФ-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ФИЛЬТРУЕМОСТИ НА ХОЛОДНОМ ФИЛЬТРЕ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ EN 116  
 ГОСТ 22254  
 ГОСТ Р 54269  
 ГОСТ 33755  
 ASTM D6371



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат ЛинтеЛ ПТФ-20 обеспечивает полную автоматизацию процесса испытания и автоматически определяет предельную температуру фильтруемости дизельного топлива, биодизеля, дизельных смесей и газойля.

Встроенная система охлаждения способна охладить испытательную ячейку до  $-67\text{ }^{\circ}\text{C}$  без использования дополнительного оборудования. Аппарат не требует подключения внешнего криостата, использования дополнительных расходных материалов и токсичных хладагентов.

Аппарат автоматически поддерживает и контролирует: температуру бани в соответствии с требованиями метода испытания, температуру образца, давление всасывания образца встроенным вакуумным микронасосом, прохождение образца через 2 уровня в пипетке.

Автоматический переход температуры бани между точками  $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $-51\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $-67\text{ }^{\circ}\text{C}$  менее чем за 2 мин.

ЛинтеЛ ПТФ-20 осуществляет автоматическую промывку фильтра при установке блока испытания в положение для визуального контроля в передней части блока охлаждения.

Цветной сенсорный дисплей, система подсказок и самодиагностики повышают удобство Вашей работы, а также позволяют сократить время на освоение аппарата.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения предельной температуры фильтруемости

от  $-67$  до  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$

# ФС-10К

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАКТИЧЕСКИХ СМОЛ В ТОПЛИВАХ ВЫПАРИВАНИЕМ СТРУЕЙ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 1567  
ГОСТ 32404  
ГОСТ 53714  
ASTM D 381  
ISO 6246  
IP 131



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат Линтелл ФС-10К обеспечивает автоматическое поддержание условий испытания согласно выбранному режиму: стабилизация температуры бани и воздуха, поддержание расхода воздуха.

Конструкция из пяти ячеек и применение кассеты обеспечивают простую и безопасную процедуру установки и съема стаканов с образцами.

Малогабаритный и малошумный компрессор, с уровнем шума менее 46 дБа, обеспечивает требуемые параметры испытания и более комфортные условия работы по сравнению с зарубежными аналогами.

В аппарате используются стаканы собственного производства, не уступающие зарубежным аналогам.

Цветной контрастный TFT дисплей обеспечивает вывод подробной информации о текущих параметрах и заданных условиях испытания. Совместно с ручкой управления и четырьмя кнопками он обеспечивает простой и интуитивно понятный интерфейс.

Автоматическое завершение испытания с прекращением нагрева и подачи воздуха.

Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенного датчика температуры бани и воздуха предусмотрена возможность установки образцового термометра.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество ячеек для стаканов	5
Количество режимов испытания	4
Время выхода на режим испытания	не более 25 мин
Время испытания	от 29,5 до 30,5 мин

# ВУН-20

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСЛОВНОЙ ВЯЗКОСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 6258



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат ЛинтеЛ ВУН-20 обеспечивает полностью автоматическое проведение испытания: поддержание температур ванны и продукта; подъем стержня при соответствии температуры продукта заданной; определение времени истечения продукта и перекрытие сточной трубки.
- Высокая стабильность температуры в рабочей ванне достигается с помощью электронного терморегулятора и эффективной системы перемешивания.
- Автоматическая остановка истечения продукта опусканием стержня с подачей звукового сигнала об окончании испытания.
- В аппарате используются колбы собственного производства, не уступающие зарубежным аналогам.
- Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенного датчика температуры продукта и бани предусмотрена возможность установки образцового термометра.
- Ресурс работоспособности двигателя мешалки рассчитан на весь срок службы аппарата.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон автоматического определения условной вязкости	от 20 до 100 °С
Водная постоянная	от 50 до 52 сек

# СВ-10

## АППАРАТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 12.1.044-2018



### ОСОБЕННОСТИ

Основной функцией аппарата ЛинтеЛ СВ-10 является обеспечение стабильных условий испытаний. Автоматическое поддержание заданной температуры и обеспечение равномерного нагрева колбы.

Установленный на лицевой панели промышленный ПИД регулятор, обеспечивает высокую точность поддержания температуры.

Двухкамерная конструкция воздушной бани и использование циркуляционного насоса позволяют обеспечить равномерный нагрев колбы.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон поддержания температуры	от +50 до +600 °С
Точность поддержания температуры	± 2 °С
Время стабилизации заданной температуры при нагреве от комнатной	не более 30 мин

# ТОСМ-10

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМООКСИДНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ МАСЕЛ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 18136 ГОСТ 23797



### ОСОБЕННОСТИ

Аппарат Линтел ТОСМ-10 является испытательным оборудованием настольного типа и предназначен для обеспечения условий испытания масел для определения их термоокислительной стабильности в соответствии со стандартами ГОСТ 18136, ГОСТ 23797.

ТОСМ-10 автоматически поддерживает заданные условия испытания, при этом длительность испытания, температура термостата и расход воздуха задаётся испытателем в соответствии с требуемыми условиями испытания. Также имеется возможность включить/отключить предварительную продувку сосудов перед началом испытания. Продолжительность одного испытания составляет от 1 до 240 часов.

В нагревательный блок можно установить до шести испытательных сосудов и подключить их к штуцерам, с помощью которых в реакторы подаётся воздух. Встроенный нагреватель бани обеспечивает точность поддержания температуры:  $\pm 0,5$  °С в диапазоне от 40 до 180 °С и  $\pm 1$  °С – в диапазоне от 180 до 350 °С.

Встроенные датчики расхода воздуха регистрируют значения расхода воздуха в реакторах в диапазоне от 1 до 10 л/ч с точностью  $\pm 0,5$  л/ч. При этом, максимальное потребление воздуха составляет не более 60 л/час, при максимально допустимом давлении входящего воздуха в 6 бар.

Аппарат оснащен регуляторами для настройки расхода воздуха через сосуды, кронштейном для установки сосудов на охлаждение и гнездом для установки образцового термометра для проверки встроенного датчика термостата.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество образцов	от 1 до 6 образцов
Температура бани	от +40 до +350 °С
Продолжительность испытания	от 1 до 240 ч
Максимальное потребление воздуха	60 л/ч
Максимальное допустимое давление входящего воздуха	6 бар
Точность поддержания температуры	$\pm 0,5$ °С в диапазоне от 40 до 180 °С $\pm 1$ °С в диапазоне от 180 до 350 °С
Точность измерения расхода воздуха в реакторах	$\pm 0,5$ л/ч в диапазоне от 1 до 10 л/ч

# ТСРТ-10

## АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМООКСИДНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ТОПЛИВ ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 11802



### ОСОБЕННОСТИ

- Линтел ТСРТ-10 предназначен для определения термоокислительной стабильности топлив для реактивных двигателей в статических условиях в соответствии с ГОСТ 11802.
- Аппарат обеспечивает автоматизацию процесса испытания – поддержание температуры термостата без перегрева, проверку герметичности бомб, отсчёт времени испытания.
- Термостатирующая баня позволяет проводить испытание до 4-х образцов продукта одновременно. Максимальная температура нагревательного блока составляет 150 °С.
- Встроенная система подсказок при работе упрощает освоение аппарата. Аппарат оснащён удобным кронштейном для охлаждения 4-х образцов продукта одновременно.
- Система самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее позволяет автоматически определять утечки кислорода из бомб, предотвращать перегрев системы. При необходимости вмешательства оператора на дисплей выводится соответствующее сообщение и подаётся периодический звуковой сигнал.
- Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенного датчика температуры термостата и датчиков давления в бомбах предусмотрена возможность установки образцового манометра и термометра.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество образцов	от 1 до 4 образцов
Температура термостата	от 40 до 150 °С
Избыточное давление в бомбах	от 0 до 130 кПа

# АТВО-20-05

## АППАРАТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ОТКРЫТОМ ТИГЛЕ (МЕТОД КЛИВЛЕНДА)

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 4333  
 ГОСТ 33141  
 ASTM D92  
 ISO 2592



### ОСОБЕННОСТИ

- Нет необходимости подключения к источнику газа. Уникальная конструкция встроенного электроискрового поджига с движением по дуге окружности тигля имитирует пламя зажигательного устройства диаметром 4 мм.
- Надёжная система определения вспышки при помощи ионизационного датчика.
- Эргономичный цветной сенсорный дисплей 7".

- Ведение журнала испытаний обеспечивает хранение до 1000 результатов испытаний (метод испытания, название продукта, предполагаемая температура вспышки, температура вспышки, атмосферное давление, дата и время завершения испытания, исполнитель).
- Возможность просмотра графика поддержания скорости нагрева.
- Автоматическая фиксация и запоминание температуры вспышки с автоматическим введением поправки на атмосферное давление.
- Автоматическое поддержание скорости нагрева продукта и мощности искрового поджига.
- Возможность обмена со сторонними ЛИМС по протоколу MODBUS TCP.
- Возможность просмотра результатов испытания, а также их печати через последовательный порт RS-232.
- Закрытие тигля крышкой после определения вспышки для обеспечения пожарной безопасности.
- Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры вспышки	от +79 до +400 °С
Тип поджига паров продукта	электроискровой, газ не требуется
Скорость нагрева образца при температуре 28 °С до предполагаемой температуры вспышки	от 5 до 6 °С/мин
Продолжительность одного испытания (без учёта времени подготовки проб)	не более 40 мин
Скорость нагрева продукта до температуры на 56 °С ниже предполагаемой температуры вспышки	от 14 до 17 °С/мин

# Контроль качества катализаторов



# УПСК-10

## УСТРОЙСТВО ПАРОСТАБИЛИЗАЦИИ КАТАЛИЗАТОРА В АТМОСФЕРЕ ВОДЯНОГО ПАРА

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ASTM D 4463 96



### ОСОБЕННОСТИ

- | Линтел УПСК-10 предназначен для стабилизации катализатора в атмосфере водяного пара в соответствии с ASTM D 4463-96.
- | Устройство позволяет подготавливать до 4х15 см<sup>3</sup> проб катализатора. Линтел УПСК-10 обеспечивает автоматическое поддержание: температуры катализатора, расхода воздуха и расхода пара.
- | Паростабилизация катализатора производится по одной из 9 изменяемых программ, состоящих из этапов: продувки, паростабилизации, окончательной продувки.
- | Встроенный компрессор обеспечивает подачу сжатого воздуха в блок нагрева, при этом каких-либо внешних источников сжатого воздуха не требуется.
- | Устройство позволяет выполнять испытания в автоматическом и ручном режиме.
- | Удобная система для установки и извлечения образцов.
- | Автоматический расход пара с помощью перистальтического насоса.
- | Равномерная температура катализатора по всему объему пробы обеспечивается автоматической установкой температур в трёхзонной печи.
- | Цветной сенсорный дисплей обеспечивает вывод информации о заданных условиях испытания и текущем состоянии процесса испытания.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем загрузки реактора	до 4х15 см <sup>3</sup>
Температура печи	от 700 до 850 °С
Расход воздуха	от 1 до 7 см/с
Расход пара	от 2 до 50 см/с

# ПК-21-0,15

## ПРОЧНОМЕР КАТАЛИЗАТОРОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ПАТЕНТ РФ № 1430809  
 ГОСТ 21560.2  
 ASTM D6175  
 ASTM D4179



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат Линтел ПК-21 предназначен для испытания катализаторов и минеральных удобрений на механическую прочность в статических условиях методом сжатия. Аппарат позволяет работать как в автоматическом, так и в ручном режимах.
- Аппарат обеспечивает автоматическую подачу гранул до 24 шт.
- Возможность задания скорости опускания штока.
- Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 99 результатов испытаний и графиков в энергонезависимой памяти. Аппарат обеспечивает автоматический расчёт статистики серий испытаний.
- Возможность изготовления кассеты для гранул и штока под заказ в соответствии с требованиями заказчика.
- Цветной дисплей обеспечивает вывод подробной информации о заданных условиях испытания, текущих значениях и измеренных значениях во время испытания.
- Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.
- Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Усилие разрушения испытываемых образцов	от 1,5 до 150 Н
Количество одновременно испытываемых образцов	от 1 до 24 образцов
Диаметр испытываемых образцов (гранул)	от 1 до 40 мм
Скорость перемещения штока при нагружении (ГОСТ 21560.2)	от 0,01 до 0,33 мм/сек

# ПК-21-1,0

## ПРОЧНОМЕР КАТАЛИЗАТОРОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ПАТЕНТ РФ № 1430809  
 ГОСТ 21560.2  
 ASTM D6175  
 ASTM D4179



### ОСОБЕННОСТИ

- Аппарат Линтел ПК-21 предназначен для испытания катализаторов и минеральных удобрений на механическую прочность в статических условиях методом сжатия. Аппарат позволяет работать как в автоматическом, так и в ручном режимах.
- Аппарат обеспечивает автоматическую подачу гранул до 24 шт.
- Возможность задания скорости опускания штока.
- Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 99 результатов испытаний и графиков в энергонезависимой памяти. Аппарат обеспечивает автоматический расчёт статистики серий испытаний.
- Возможность изготовления кассеты для гранул и штока под заказ в соответствии с требованиями заказчика.
- Цветной дисплей обеспечивает вывод подробной информации о заданных условиях испытания, текущих значениях и измеренных значениях во время испытания.
- Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.
- Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Усилие разрушения испытываемых образцов	от 10 до 1000 Н
Количество одновременно испытываемых образцов	от 1 до 24 образцов
Диаметр испытываемых образцов (гранул)	от 1 до 40 мм
Скорость перемещения штока при нагружении (ГОСТ 21560.2)	от 0,01 до 0,33 мм/сек

# ПК-21-2,5

## ПРОЧНОМЕР КАТАЛИЗАТОРОВ

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ПАТЕНТ РФ № 1430809  
 ГОСТ 21560.2  
 ASTM D6175  
 ASTM D4179



### ОСОБЕННОСТИ

- | Аппарат Линтел ПК-21 предназначен для испытания катализаторов и минеральных удобрений на механическую прочность в статических условиях методом сжатия. Аппарат позволяет работать как в автоматическом, так и в ручном режимах.
- | Аппарат обеспечивает автоматическую подачу гранул до 24 шт.
- | Возможность задания скорости опускания штока.
- | Ведение журнала результатов обеспечивает хранение до 99 результатов испытаний и графиков в энергонезависимой памяти. Аппарат обеспечивает автоматический расчёт статистики серий испытаний.
- | Возможность изготовления кассеты для гранул и штока под заказ в соответствии с требованиями заказчика.
- | Цветной дисплей обеспечивает вывод подробной информации о заданных условиях испытания, текущих значениях и измеренных значениях во время испытания.
- | Автоматическая остановка испытания с подачей звукового сигнала об окончании испытания.
- | Система полной самодиагностики с индикацией причин неисправностей на дисплее.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Усилие разрушения испытываемых образцов	от 10 до 2500 Н
Количество одновременно испытываемых образцов	от 1 до 24 образцов
Диаметр испытываемых образцов (гранул)	от 1 до 40 мм
Скорость перемещения штока при нагружении (ГОСТ 21560.2)	от 0,01 до 0,33 мм/сек

# МАК-10

## УСТАНОВКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ МИКРОСФЕРИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ КРЕКИНГА

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ASTM D 3907



### ОСОБЕННОСТИ

Установка МАК-10 предназначена для оценки активности микросферических катализаторов крекинга при малом времени контакта катализатора с сырьем в автоматическом и ручном режимах в соответствии с ASTM D 3907.

Установка обеспечивает автоматическое поддержание заданной температуры в дозаторе, реакторе и на выходе капилляра.

Автоматическое регулирование расхода азота и воздуха, дозирование заданного количества газойля за указанное время, измерение объема газа реакции при помощи газометра. Возможность продувки реактора азотом в течение заданного времени.

Встроенная воздуходувка по ASTM D 3907.

Для проверки показаний аппарата при аттестации, калибровки встроенных датчиков температуры предусмотрена возможность установки образцового термометра.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип испытываемого катализатора	микросферический
Высота слоя катализатора	до 80 мм
Объем дозируемого газойля	от 1 до 5 мл
Время дозирования газойля	от 10 до 240 сек
Температура в зоне шприца	от 40 до 60 °С
Рабочая температура реактора	от 450 до 550 °С
Регулирование расхода газа	от 10 до 60 мл/мин
Рабочее давление азота на входе установки	от 100 до 1000 кПа
Объем газа, собираемый в газометре	до 800 мл

# Вспомогательное оборудование



# ТСК-20

## ТЕРМОКРИОСТАТ ЖИДКОСТНЫЙ



### ОСОБЕННОСТИ

- Термокриостат Линтел ТКС-20 предназначен для поддержания температур как в бане термокриостата, так и внешних систем, в диапазоне температур от -20 °С до +100 °С.
- Высокопроизводительный насос и высокая мощность нагрева/охлаждения гарантируют короткое время выхода на необходимый температурный режим.
- Высокая стабильность и точность поддержания температуры достигается с помощью двойного термостата, электронного терморегулятора и эффективной системы перемешивания.
- Управление с помощью встроенной клавиатуры. Параметры термостатирования отображаются на цифровом дисплее в режиме реального времени.
- Таймер для включения режима «автостарт».
- В качестве привода мешалки используется бесколлекторный двигатель, имеющий большой ресурс и малый шум.
- Компактная мобильная конструкция позволяет экономить место в лаборатории.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон поддержания температуры в режиме внутреннего термостатирования	от -20 до +100 °С
Диапазон поддержания температуры в режиме внешнего термостатирования	от 0 до +80 °С
Точность температуры	± 0,1 °С
Рабочий объем термокриостата	16 л

# ТС-20М

## ТЕРМОСТАТ



### ОСОБЕННОСТИ

- Термостат ЛинтеЛ ТС-20М предназначен для поддержания температур как бани термостата в диапазоне от +20 до +105 °С, так и внешних систем в диапазоне от +20 до +80 °С.
- Высокопроизводительный насос и высокая мощность нагрева гарантируют короткое время выхода на необходимый температурный режим.
- Высокая стабильность и точность поддержания температуры достигаются с помощью двойного термостата, электронного терморегулятора и эффективной системы перемешивания.
- Управление с помощью встроенной клавиатуры. Параметры термостатирования отображаются на цифровом дисплее в режиме реального времени.
- Таймер для включения режима «автостарт».
- В качестве привода мешалки используется бесколлекторный двигатель, имеющий большой ресурс и малый шум.
- Компактная мобильная конструкция позволяет экономить место в лаборатории.
- Высокоточный внешний датчик температуры для термостатирования внешних систем.
- Термостат ТС-20М рекомендуется для работы с аппаратами производства АО БСКБ «Нефтехимавтоматика» серии ДБ, ПН, с оборудованием других производителей и для термостатирования образцов продуктов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон поддержания температуры в режиме внутреннего термостатирования	от -20 до +105 °С
Диапазон поддержания температуры в режиме внешнего термостатирования	от 20 до +80 °С
Рабочий объем бака	16 л

# УПП-10

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОБ



### ОСОБЕННОСТИ

Устройство ЛинтеЛ УПП-10 предназначено для подготовки проб битума путём расплавления навески битума на металлической пластинке и охлаждения её на горизонтально установленном столике (керамической плитке) в соответствии с требованиями ГОСТ 11507-78, EN 12593, ГОСТ 33143-2014.

Устройство позволяет регулировать наклон нагревательного стола для равномерного расплавления битума без образования пузырьков воздуха и перегрева и устанавливать температуру нагрева с шагом в 1 °С в диапазоне от +80 до +250 °С. Время выхода на максимальную температуру стола не более 30 минут.

Кнопки управления обеспечивают удобный интерфейс пользователя для задания температуры стола.

Компактная мобильная конструкция позволяет экономить место в лаборатории.

Устройство ЛинтеЛ УПП-10 рекомендуется для работы с аппаратом производства АО БСКБ «Нефтехимавтоматика» ЛинтеЛ АТХ-20 и с оборудованием других производителей.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон установки температуры	от +80 до +250 °С
Дискретность установки температуры	1 °С
Время установления заданной температуры, не более	30 мин

# УППС-10

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

### РЕАЛИЗОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

ГОСТ 5346  
 ISO 2137



### ОСОБЕННОСТИ

Устройство ЛинтеЛ УППС-10 предназначено для подготовки проб при испытании пластичных смазок по определению пенетрации, предела прочности или механической стабильности образцов.

Устройство обеспечивает перемешивание пластичных смазок, имеющих пенетрацию от 200 до 630 единиц с частотой перемешивания ( $60 \pm 10$ ) циклов/мин.

Управление осуществляется с помощью встроенной клавиатуры. Задание количества циклов перемешивания и оставшееся количество циклов отображаются на индикаторном дисплее.

Размеры испытательной части и рабочий ход смесителя соответствуют требованиям стандартов.

Устройство позволяет выбирать или редактировать до 6 предустановленных режимов перемешивания.

УППС-10 рекомендуется для работы с аппаратами производства АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»: ПН-10С, Капля-20, АКС-20 и СК-20, а также для работы с оборудованием других производителей.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота перемещения перфорированного диска	60±10 двойных тактов в минуту
Рабочий ход штока	67 мм
Внутренний диаметр стакана смесителя	76,2 мм
Высота стакана смесителя	63,5 мм
Диаметр перфорированного диска	74,6 мм

# ЛИЦЕНЗИИ, ПАТЕНТЫ



## ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДИЛЕРЫ НА ТЕРРИТОРИИ РФ

### ООО «АВТОЛАБКОМПЛЕКТ»



195279, г. Санкт-Петербург, ш. Революции,  
д. 69, лит. В, пом. 13Н  
Тел.: 8-965-098-98-99, 640-13-25,  
8-931-353-71-90  
Факс: (812) 300-14-12, 300-14-13  
autolabkomplekt@yandex.ru

### ООО «ЛАБТЕХ»



105264, г. Москва,  
Измайловский бульвар, 1/28  
Тел.: (495) 276-77-00, 777-51-66  
post@labteh.com

### ООО «ЛАБТМ»



625003, г. Тюмень,  
ул. Розы Люксембург, 12 Г  
Тел.: (3452) 69-49-19, 46-24-78, 38-77-63  
sibtektm@mail.ru lab-tm@yandex.ru

### ООО «НПО МОСЛК»

125466, г. Москва,  
ул. Юровская, 92 офис 1  
Тел.: (495) 266-63-54  
sorkin.mihail@gmail.com, info@moslk.ru

### ООО «ПТФ «ЕВРОТЕСТ»



191167, г. Санкт-Петербург,  
ул. Александра Невского, 9  
Тел.: (812) 327-84-51, 327-84-52  
Факс: (812) 327-82-90  
info@euro-test.ru

### ООО РНПО «РУСПРИБОР»



454000, г. Челябинск,  
ул. Академика Королева, д.40, оф.3  
Тел.: (351) 727-99-50, 727-99-60, 727-99-80  
mail@rup-su.ru, 7727417@mail.ru

### ООО ТПК «ТРАСТИНВЕСТ»



656056, Алтайский край, г. Барнаул,  
ул. Мало-Тобольская, д.18а, оф.411  
Тел.: (3852)99-21-21  
sales@trastinvest.ru

### ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»



141195, Московская область,  
г. Фрязино, ул. Барские Пруды, д. 1, офис 4  
Тел.: (495) 677-91-11  
info@1ep.ru

### ООО «ЭНС»

450112, Республика Башкортостан,  
Уфимский район, д. Ушаково,  
ул. Луговая, д.16  
Тел.: 8-903-31-06-106, 8-905-35-35-006  
natalirmal@mail.ru

## ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДИЛЕРЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

### ТОО «ELEMENTUM»



050000, г. Алматы,  
ул. Гоголя, д. 86, офис 214  
Тел.: (727) 250-89-76, 329-68-75  
Факс: (727) 250-89-73  
info@elementum.kz, elementum.kz@mail.ru

## ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДИЛЕРЫ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

### ЗАО «ПЯТЬ ОКЕАНОВ»



220007, г. Минск,  
ул. Московская, д. 12  
Тел.: +375-17-374-42-56, +375-17-397-57-44,  
+375- 33-357-42-56  
Факс: +375 17 228-17-47  
info@5ok.by, vv@5ok.by

### ЗАО «АВАНТА И К»



222827, Минская обл.,  
Пуховичский р-н, г. Марьино Горка,  
ул. Спасателей, д.2, комн. 32  
Тел.: +375-17-270-70-00, 375-44-512-52-80  
Факс: +375-17-394-01-59  
info@avanta.by, girs@avanta.by

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

Blank page with horizontal dotted lines for notes.

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

Blank page with horizontal dotted lines for notes.



# ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of horizontal dotted lines for taking notes.