



ПРЯМЫЕ ПОСТАВКИ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОТ ВЕДУЩИХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ:

Matest (Италия) – испытания битумных вяжущих, асфальтобетона, грунта, заполнителей, бетона, цемента;

Pavetest (Австралия-Италия) – системы динамических и статических испытаний асфальта;

Rheotest (Германия) – реологические испытания битумных вяжущих;

VTI (Швеция) – истираемость шипованными шинами;

James Instruments (США) – приборы контроля для бетона и растворов;

Zorn (Германия) – контроль уплотнения при насыпных работах;

Goltz (Германия) – керноотборные установки, резчики и пр.



ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ПО СТАНДАРТАМ	4
Оборудование для испытаний при проектировании по системе “Евроасфальт”	6
Оборудование для испытаний по системе объемно-функционального проектирования	7
Таблица сопоставления ПНСТ-2016 и ГОСТ Р-2019	8
МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ	9
Отбор проб заполнителей	10
Зерновой состав ГОСТ Р 58401.1-2019 приложение Г; ГОСТ Р 58401.2-2019 приложение А	11
Истираемость по показателю микро-Деваль ГОСТ 33024-2014	12
Сопротивление дроблению и износу ГОСТ 33049-2014	13
Истираемость шипованными шинами (Nordic test) EN 1097-9	13
Определение эквивалента песка ГОСТ 33052-2014	14
Плотность и абсорбция воды мелкозернистыми заполнителями ГОСТ Р 58402.1-2019	15
Плотность и абсорбция воды крупнозернистыми заполнителями ГОСТ Р 58402.6-2019	15
Определение объема пустот ГОСТ Р 58402.4-2019	15
Определение содержания дробленых зерен ГОСТ Р 58402.3-2019	16
Содержание зерен пластинчатой и игловатой формы ГОСТ 33053-2014	16
Морозостойкость сульфатным методом ГОСТ Р 58402.2-2019	16
БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ	17
Старение вяжущего под давлением методом PAV ГОСТ Р 58400.5-2019	18
Старение вяжущего методом RTFOT ГОСТ 33140-2014	19
Метод определения свойств вяжущего на DSR реометре ГОСТ Р 58400.5-2019	20
Метод определения упругих свойств вяжущего (MSCR) ГОСТ Р 58400.6-2019	20
Динамическая вязкость вяжущего ГОСТ 33137-2014	20
Метод определения усталостной характеристики вяжущего ГОСТ Р 58400.7-2019	21
Низкотемпературные свойства на реометре DSR ГОСТ Р 58400.9-2019	21
Температура растрескивания на устройстве ABCD ГОСТ Р 58400.11-2019	22
Жесткость и ползучесть вяжущего на реометре BBR ГОСТ Р 58400.8-2019	23
Температура вспышки в открытом тигле ГОСТ 33141-2014	24
Температура размягчения по методу “КиШ” ГОСТ 33142-2014	24
Дуктильность и усилие при растяжении ГОСТ 33138-2014	24

Дополнительные сведения о работе оборудования, введении в эксплуатацию и обучении можно запросить по контактным данным: • info@euro-test.ru • +7 (812) 327-84-51

Актуальная информация о наличии на складе в Санкт-Петербурге приборов, запчастей и расходных материалов на сайтах • euro-test.ru • matest.ru

АСФАЛЬТОБЕТОН	25
Отбор кернов, резка образцов	26
Макс. плотность ГОСТ Р 58401.16-2019. Содержание возд. пустот ГОСТ Р 58401.8-2019	27
Асфальтанизатор вяжущего методом экстрагирования ГОСТ Р 58401.19-2019	28
Асфальтанизатор вяжущего методом выжигания ГОСТ Р 58401.15-2019	29
Смесители для асфальтобетона 13; 20; 30 и 32 л	30
Автоматический уплотнитель Маршалла для образцов 4”и 6” ГОСТ Р 58406.9-2019	32
Вращательные уплотнители (гираторы) ГОСТ Р 58401.13-2019	34
Измеритель внутреннего угла вращения (гирации) ГОСТ Р 58401.17-2019	38
Вальцовый (секторный) уплотнитель для образцов-плит ПНСТ 185-2019	39
Пресс для испытаний по Маршаллу ГОСТ Р 58406.8-2019	42
Пресс для испытаний на водостойкость и адгезионные свойства ГОСТ Р 58401.18-2019	43
Усталостные свойства при изгибе полуцилиндров (SCB) EN 12697-44, AASHTO TP124	44
Установка на колеобразование методом нагруженного колеса ПНСТ 181-2019	46
Установка “Гамбургское колесо” ПНСТ 181-2019; ОДМ 218.3.098-2017	48
Установка Праль-тест на истираемость шипованными шинами ПНСТ 180-2019	52
ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА	54
Система управления и сбора данных CDAS	54
Программное обеспечение TestLab	55
АМРТ-тестер эксплуатационных характеристик асфальтобетона ГОСТ Р 58401.21-2019	56
Сервопневматическая система на 4-х точечный изгиб ГОСТ Р 58401.11-2019	60
Сервопневматические системы динамических испытаний (DTS) на 16 кН	61
Сервогидравлическая система динамических испытаний (DTS) на 30 кН	63
Сервогидравлическая система динамических испытаний (DTS) на 130 кН	66
Комплекты приспособлений для испытаний по международным стандартам на динамических системах 16; 30 и 130 кН	69
Динамический модуль упругости ГОСТ Р 58401.12-2019	70
Усталостная прочность балочки при многократном изгибе ГОСТ Р 58401.11-2019	71
Прочность на растяжение и жесткость ГОСТ Р 58401.7-2019	71
Низкотемпературная трещиностойкость AASHTO TP10	75
Усталость при циклических нагрузках AASHTO TP 107-14	76
Overlay-тестер для испытаний на трещиностойкость ASTM WK 26816	82
Трехместная система TSRST-Мульти для низкотемпературных испытаний	84
Подготовка образцов для динамических испытаний ГОСТ Р 58401.14-2019	88
Автоматическая пила с двумя дисками для образцов асфальта APS	89

Обновление моделей установок, технические данные для нового оборудования и др. размещены на сайтах: • euro-test.ru • matest.ru • pavetest.ru

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОСНОВНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СМЕСЕЙ ПО СИСТЕМЕ “ЕВРОАСФАЛЬТ”

ПНСТ 183-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебеночномастичные. Специализированная система проектирования “Евроасфальт”. Технические условия”

ПНСТ 184-2019 “Дороги автомобильные общего пользования смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Специализированная система проектирования “Евроасфальт” Технические условия”

№ СТАНДАРТА	ИСПЫТАНИЕ	ОБОРУДОВАНИЕ	СТР.
МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ			
ГОСТ 32703-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования		
ГОСТ 33024	Истираемость по показателю микро-Деваль	Установка микро-Деваль А077 или А077-01	12
ГОСТ 33028	Определение влажности щебня	Шкаф сушильный	сайт*
ГОСТ 33029	Гранулометрический состав	Вибропривод для сит А059-02 КИТ + сита	11
ГОСТ 33030	Определение дробимости щебня	Комплект форм КП-116	сайт
ГОСТ 33047	Насыпная плотность и пустотность	Цилиндрические мерные сосуды	сайт
ГОСТ 33048	Отбор проб	Универсальный делитель проб А068	10
ГОСТ 33049	Сопrotивление дроблению и износу	Полочный барабан КП-123	13
ГОСТ 33051	Содержание дробленых зерен в гравии и щебне	Визуальная оценка	16
ГОСТ 33053	Зерна пластинчатой и игольчатой формы	Шаблон лещадности НМ-38В или 38R	16
ГОСТ 33055	Содержание пылевидных и глинистых частиц	Сосуд для отмучивания	сайт
ГОСТ 33109	Морозостойкость щебня	Морозильная камера	сайт
ГОСТ 32730-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый. Технические требования		
ГОСТ 32824-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования		
ГОСТ 32721	Насыпная плотность и пустотность	Мерный сосуд на 1л	сайт
ГОСТ 32722	Определение истинной плотности	Прибор Ле-Шателье	сайт
ГОСТ 32725	Содержание пылевидных и глинистых частиц	Сосуд для отмучивания	сайт
ГОСТ 32727	Гранулометрический состав и модуль крупности	Вибропривод для сит А059-02 КИТ+ сита	11
ГОСТ 32728	Отбор проб	Универсальный делитель проб А068	10
ГОСТ 32768	Определение влажности песка	Шкаф сушильный	сайт
ГОСТ 32761-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Порошок минеральный. Технические требования		
ГОСТ 32707	Набухание образцов из смеси порошка с битумом	Форма для определения набухания ФЦ-25.5 и 50,5	сайт
ГОСТ 32719	Зерновой состав	Вибропривод для сит А059-02 КИТ + сита	11
ГОСТ 32762	Метод определения влажности	Шкаф сушильный + эксикатор	сайт
ГОСТ 32766	Определения показателя битумоемкости	Прибор Вика	сайт

*С описаниями приборов, для которых в колонке номеров страниц указан “сайт”, можно ознакомиться на сайте: euro-test.ru
Чтобы быстро найти оборудование на сайте, нужно ввести указанную модель в окне “Поиск”.

На сайте matest.ru можно скачать полный каталог оборудования Matest S.p.A на русском языке и узнать наличие товаров на складе в Санкт-Петербурге. Кроме приборов и установок для испытаний асфальта, битума и заполнителей в каталоге представлено оборудование для бетона, цемента, грунта.



№ СТАНДАРТА	ИСПЫТАНИЕ	ОБОРУДОВАНИЕ	СТР.
БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ			
ГОСТ 33133-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования		
ГОСТ 33134	Индекс пенетрации	Пенетрометр ПН-20Б	сайт
ГОСТ 33136	Глубина проникания иглы		
ГОСТ 33137	Динамич. вязкость ротационным вискозиметром	RHEOTEST RN 5.3 по ГОСТ 33137	20
ГОСТ 33138	Дуктильность	Дуктилометр ДБ-20-100	24
ГОСТ 33140	Старение вяжущего по методу RTFOT	Печь МО-36 или B066N KIT	19
ГОСТ 33141	Температура вспышки	Аппарат АТВО-20	24
ГОСТ 33142	Температура размягчения	Аппарат КиШ-20	24
ГОСТ 33143	Температура хрупкости по Фраасу	Аппарат Фрааса АТХ-20	сайт
ГОСТ Р 58400-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные		
ГОСТ Р 58400.1	Технические требования с учетом температурного диапазона эксплуатации		
ГОСТ Р 58400.2	Технические условия с учетом уровней эксплуатационных транспортных нагрузок		
ГОСТ Р 58400.3	Порядок определения марки		
ГОСТ Р 58400.5	Старение под давлением и температурой (PAV)	Камера PAV3 + дегазатор VDO или VDO-TOUCH	18
ГОСТ Р 58400.6	Метод MSCR с использованием DSR	Реометр RHEOTEST RN 5.3 или Реометр KINEXUS DSR+	20
ГОСТ Р 58400.10	Определение свойств с использованием DSR		
ГОСТ Р 58400.7	Усталостные характеристики на DSR		
ГОСТ Р 58400.9	Низкотемпературные свойства на DSR	Реометр KINEXUS DSR+	21
ГОСТ Р 58400.8	Жесткость и ползучесть вяжущего ниже 0°C	Реометр, изгибающий балочку BBR3	23
ГОСТ Р 58400.11	Температура растрескивания вяжущего ниже 0°C	Устройство ABCD	22
АСФАЛЬТОБЕТОН			
ГОСТ Р 58401-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон		
ГОСТ Р 58401.8	Содержание воздушных пустот	Вакуумный пикнометр B067N или SG-18A	27
ГОСТ Р 58401.16	Максимальная плотность	Измельчитель асфальтобетонных образцов B007	
ГОСТ Р 58401.10	Объемная плотность	Приспособление для гидрост. взвешивания V085	15
ГОСТ Р 58401.15	Содержание вяжущего выжиганием	Анализатор асфальта АВА-7/35	29
ГОСТ Р 58401.18	Водостойкость и адгезионные свойства	Универсальный пресс до 50 кН	42
ГОСТ Р 58406.8	Сопrotивление пластическому течению	UNITRONIC S205N	
ГОСТ Р 58401.19	Содержание вяжущего экстрагированием	Анализатор асфальта АМА B003	28
ГОСТ Р 58406-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон		
ГОСТ Р 58406.9	Приготовление образцов уплотнителем Маршалла	Универсальный уплотнитель Маршалла B035-01N	32
ГОСТ Р 58407-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные		
ГОСТ Р 58407.5	Отбор проб из уплотненных слоев дорож. одежды	Керноотборник KB-200	26
ПНСТ-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон		
ПНСТ 180-2019	Истираемость асфальтобетона (колея износа)	Установка Праль-тест	52
ПНСТ 181-2019	Стойкость к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса	Установка на 1 образец UNITRACKER B038	46
		Установка на 2 образца SMARTTRACKER B038A	48
ПНСТ 185-2019	Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем	Электромеханический вальцовый уплотнитель B039	40



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОСНОВНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРИ ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ АБ СМЕСЕЙ

ГОСТ Р 58401.1-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Технические требования”

ГОСТ Р 58401.2-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон **щебеночно-мастичные**. Система объемно-функционального проектирования. Технические требования”

ГОСТ Р 58401.3-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Правила проектирования”

ГОСТ Р 58401.4-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон **щебеночно-мастичные**. Система объемно-функционального проектирования. Правила проектирования”



6

№ СТАНДАРТА	ИСПЫТАНИЕ	ОБОРУДОВАНИЕ	СТР.
МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ			
ГОСТ 32703-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования		
Перечень стандартов аналогичен применяемым в системе проектирования “Евроасфальт” (см. стр. 4) и дополнительно:			
ГОСТ Р 58402.2	Определение потери массы под действием сульфата натрия или магния	Комплект для теста с сульфатом магния	16*
ГОСТ Р 58402.3	Содержание дробленых зерен	Визуальная оценка	16
ГОСТ Р 58402.5	Определение плотности и пустотности щебня после штыкования	Мерные цилиндры 2800 см3 и 9300 см3	сайт**
ГОСТ Р 58402.6	Определение плотности и абсорбции	Сетчатая корзина V041	15
ГОСТ 32730-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый. Технические требования		
ГОСТ 32824-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования		
Перечень стандартов аналогичен применяемым в системе проектирования “Евроасфальт” (см. стр. 4) и дополнительно:			
ГОСТ 33052	Определение эквивалента песка	Комплект S159-01 KIT	14
ГОСТ Р 58402.1	Определение плотности и абсорбции	Конус с трамбовкой S148	15
ГОСТ Р 58402.2	Определение потери массы под действием сульфата натрия или магния	Комплект для теста с сульфатом магния	16
ГОСТ Р 58402.4	Определение количества пустот в песке	Устройство для оценки угловатости SG40	15
ГОСТ 32761	Дороги автомобильные общего пользования. Порошок минеральный. Технические требования		
Перечень стандартов аналогичен применяемым в системе проектирования “Евроасфальт” (см. стр. 4) и дополнительно:			
ГОСТ Р 58402.7	Определение пустот Ригдена	Аппарат Ригдена A124	сайт
ГОСТ Р 58402.8	Определения максимальной плотности	Колба мерная	сайт

*Стандарты, выделенные коричневым шрифтом, не входят в ГОСТ Р 58401.1-2019 и ГОСТ Р 58401.3-2019

**С описаниями приборов, для которых в колонке номеров страниц указан “сайт”, можно ознакомиться на сайте: euro-test.ru
Чтобы быстро найти оборудование на сайте, нужно ввести указанную модель в окне “Поиск”.

Тексты стандартов находятся на сайте euro-test.ru в разделе “Библиотека-стандарты”

ОБОРУДОВАНИЕ ПО СТАНДАРТАМ

№ СТАНДАРТА	ИСПЫТАНИЕ	ОБОРУДОВАНИЕ	СТР.
БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ			
ГОСТ 33133-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования		
ГОСТ 33137	Динамич. вязкость ротационным вискозиметром	RHEOTEST RN 5.3 по ГОСТ 33137	20
ГОСТ 33140	Старение вяжущего по методу RTFOT	Печь МО-36 или B066N KIT	19
ГОСТ 33141	Температура вспышки	Аппарат АТВО-20	4
ГОСТ Р 58400-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные		
ГОСТ Р 58400.1	Технические требования с учетом температурного диапазона эксплуатации		
ГОСТ Р 58400.2	Технические условия с учетом уровней эксплуатационных транспортных нагрузок		
ГОСТ Р 58400.3	Материалы вяжущие нефтяные битумные. Порядок определения марки		
ГОСТ Р 58400.5	Старение под давлением и температурой (PAV)	Камера PAV3 + Дегазатор VDO или VDO-TOUCH	18
ГОСТ Р 58400.6	Метод MSCR с использованием DSR	Реометр RHEOTEST RN 5.3 или Реометр KINEXUS DSR+	20
ГОСТ Р 58400.10	Определение свойств с использованием DSR		
ГОСТ Р 58400.7	Усталостные характеристики на DSR		
ГОСТ Р 58400.9	Низкотемпературные свойства на DSR	Реометр KINEXUS DSR+	21
ГОСТ Р 58400.8	Жесткость и ползучесть вяжущего ниже 0°C	Реометр, изгибающий балочку BBR3	23
ГОСТ Р 58400.11	Температура растрескивания вяжущего ниже 0°C	Устройство ABCD	22
АСФАЛЬТОБЕТОН			
ГОСТ Р 58401.7	Ползучесть и прочность при непрямом растяжении (IDT)	Сервогидравлические динамические системы DTS-30 или 130 + комплект B253KIT	66
ГОСТ Р 58401.8	Содержание воздушных пустот Максимальная	Вакуумный пикнометр B067N или SG-18A	27
ГОСТ Р 58401.16	плотность	Измельчитель асфальтобетонных образцов B007	27
ГОСТ Р 58401.10	Объемная плотность	Приспособление для гидрост. взвешивания V085	15
ГОСТ Р 58401.11	Усталостная прочность при 4-х точечном многократном изгибе	Сервопневматическая система B210 Сервогидравлическая система DTS-30 + компл. B212	60 63+71
ГОСТ Р 58401.12	Динамический модуль упругости на установке SPT	Сервогидравлические системы DTS-30 или 130 + комплект B255KIT	63+ 71
ГОСТ Р 58401.13	Приготовление образцов вращательным уплотнителем	Гиратор пневматический - GYROTRONIC B041 Гиратор механический - GYROELECTRONIC B045	34 37
ГОСТ Р 58401.15	Содержание вяжущего выжиганием	Анализатор асфальта АВА-7/35	29
ГОСТ Р 58401.19	Содержание вяжущего экстрагированием	Анализатор асфальта АМА B003	28
ГОСТ Р 58401.21	Динамический модуль упругости и число текучести на установке АМРТ	Многофункциональный АМРТ-тестер	56
ГОСТ Р 58401.23	Определение стекания вяжущего	Корзина с ячейкой 6,3±0,2 мм	сайт
ГОСТ Р 58406.3	Стойкость к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса	Установка на 1 образец UNITRACKER B038 Установка на 2 образца SMARTRACKER B038A	46 48
ГОСТ Р	Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем	Электромеханический вальцовый уплотнитель B039	40



На сайте matest.ru можно скачать полный каталог оборудования Matest Sp.A на русском языке и узнать наличие товаров на складе в Санкт-Петербурге. Кроме приборов и установок для испытаний асфальта, битума и заполнителей в каталоге представлено оборудование для бетона, цемента, грунта.

ТАБЛИЦА СОПОСТАВЛЕНИЯ ПНСТ -2016 и ГОСТ Р -2019 / ПНСТ -2019, действующих с 01.06.19

ОТМЕНЕН	ДЕЙСТВУЕТ	ИСПЫТАНИЕ	СТР.
МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ			
ПНСТ 71-2015	ГОСТ Р 58402.1	Определение плотности и абсорбции песка	15
ПНСТ 73-2015	ГОСТ Р 58402.4	Определение количества пустот в песке	15
ПНСТ 74-2015	ГОСТ Р 58402.3	Содержание дробленых зерен щебня из гравия	16
ПНСТ 78-2015	ГОСТ Р 58402.6	Определение плотности и абсорбции щебня	15
ПНСТ 123-2016	ГОСТ Р 58402.2	Определение потери массы под действием сульфата натрия или сульфата магния	16
ПНСТ 124-2016	ГОСТ Р 58402.5	Определение плотности и пустотности щебня после штыкования	сайт*
БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ			
ПНСТ 79-2016	ГОСТ Р 58400.8	Определение жесткости и ползучести битума ниже 0°C на реометре BBR	23
ПНСТ 81-2016	ГОСТ Р 58400.7	Определение усталостных характеристик на реометре DSR	20
ПНСТ 83-2016	ГОСТ Р 58400.11	Определение температуры растрескивания при помощи устройства ABCD	22
ПНСТ 84-2016	ГОСТ Р 58400.5	Старение под действием давления и температуры (PAV)	18
ПНСТ 87-2016	ГОСТ Р 58400.10	Определение свойств с использованием динамического сдвигового реометра (DSR)	20
ПНСТ 88-2016	ГОСТ Р 58400.6	Определение свойств при многократных сдвиговых нагрузках (MSCR) на DSR	20
ПНСТ 89-2016	ГОСТ Р 58400.9	Определение низкотемпературных свойств с использованием реометра DSR	21
АСФАЛЬТОБЕТОН			
ПНСТ 92-2016	ГОСТ Р 58401.16	Определение максимальной плотности смеси	27
ПНСТ 93-2016	ГОСТ Р 58401.15	Определение содержания вяжущего методом выжигания	29
ПНСТ 94-2016	ГОСТ Р 58401.19	Определение содержания вяжущего методом экстрагирования	28
ПНСТ 109-2016	ГОСТ Р 58406.8	Определение сопротивления пластическому течению по методу Маршала	42
ПНСТ 110-2016	ГОСТ Р 58406.9	Метод приготовления образцов уплотнителем Маршала	32
ПНСТ 112-2016	ГОСТ Р 58401.13	Метод приготовления образцов вращательным уплотнителем (гиратором)	34
ПНСТ 113-2016	ГОСТ Р 58401.18	Метод определения водостойкости и адгезионных свойств	46
ПНСТ 125-2016	ГОСТ Р 58401.14	Метод приготовления образцов для определения динамического модуля упругости	88
ПНСТ 128-2016	ГОСТ Р 58401.21	Динамический модуль упругости и число текучести на установке АМРТ	56
ПНСТ 133-2016	ГОСТ Р 58401.12	Динамический модуль упругости на установке динамического нагружения	70
ПНСТ 134-2016	ГОСТ Р 58401.17	Метод определения внутреннего угла вращательного уплотнителя	38
ПНСТ 135-2016	ГОСТ Р 58401.11	Усталостная прочность при многократном 4-х точечном изгибе	60 / 71
ПНСТ 136-2016	ГОСТ Р 58401.7	Ползучесть и прочность при непрямом растяжении (IDT)	71
ПНСТ 180-2016	ПНСТ 180-2019	Метод определения истираемости шипованными шинами (колея износа)	52
ПНСТ 181-2016	ПНСТ 181-2019	Стойкость к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса (пластичная колея)	48
ПНСТ 185-2016	ПНСТ 185-2019	Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем	39

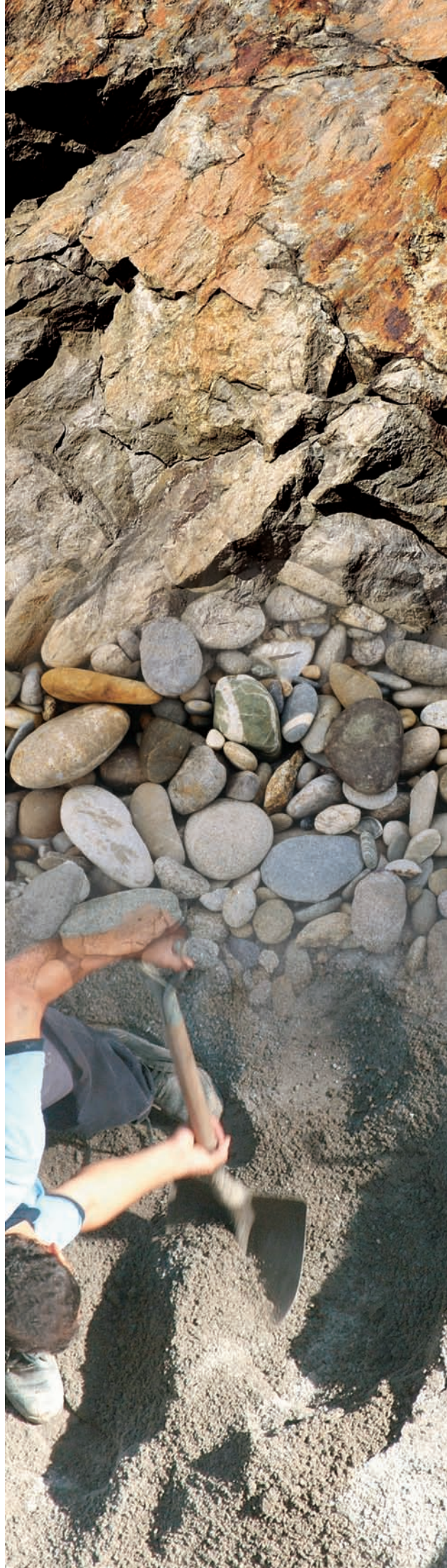
*С описаниями приборов, для которых в колонке номеров страниц указан "сайт", можно ознакомиться на сайте: euro-test.ru

Чтобы быстро найти оборудование на сайте, нужно ввести указанную модель в окне "Поиск".

Тексты стандартов находятся на сайте euro-test.ru в разделе "Библиотека-стандарты"

На сайте matest.ru можно скачать полный каталог оборудования Matest S.p.A на русском языке и узнать наличие товаров на складе в Санкт-Петербурге. Кроме приборов и установок для испытаний асфальта, битума и заполнителей в каталоге представлено оборудование для бетона, цемента, грунта.





МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ

Создание дорожного покрытия начинается с подбора минерального остова. Критериями оценки заполнителя служат: прочность, устойчивость к истиранию и воздействию климатических факторов – влажности и морозостойкости.

Следующим шагом является создание структуры - скелета покрытия. Размеры, форму зерен, гранулометрический состав минерального заполнителя подбирают с учетом дорожного трафика в соответствии с требованиями ГОСТ Р так, чтобы при уплотнении смеси за счет расклинивания создать сдвигоустойчивую структуру, с высоким сопротивлением колееобразованию. Последний шаг – правильный выбор битумного вяжущего, скрепляющего эту структуру.

Итог нашего пути - дорожное покрытие, устойчивое к пластичному колееобразованию, воздействию шипованных шин, усталостному и низкотемпературному растрескиванию.

Краткие описания приборов для испытаний минеральных заполнителей представлены в этом разделе. Подробнее ознакомиться с характеристиками оборудования, а также скачать новые ПНСТ -2019 и ГОСТ Р можно на сайтах euro-test.ru и matest.ru.



ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Используется для определения распределения частиц по размерам.

Распределение частиц по размерам является самой важной характеристикой минерального заполнителя для асфальтобетонных смесей. Оно влияет практически на каждое важное свойство смеси, в том числе: жесткость, устойчивость, долговечность, проницаемость, пластичность, сопротивление усталости, сопротивление скольжению и влагостойкость.

ПНСТ 121-2016 "Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Метод отбора проб" (AASHTO T 2)

Деление пробы отобранного минерального заполнителя - подготовка к гранулометрическому анализу.

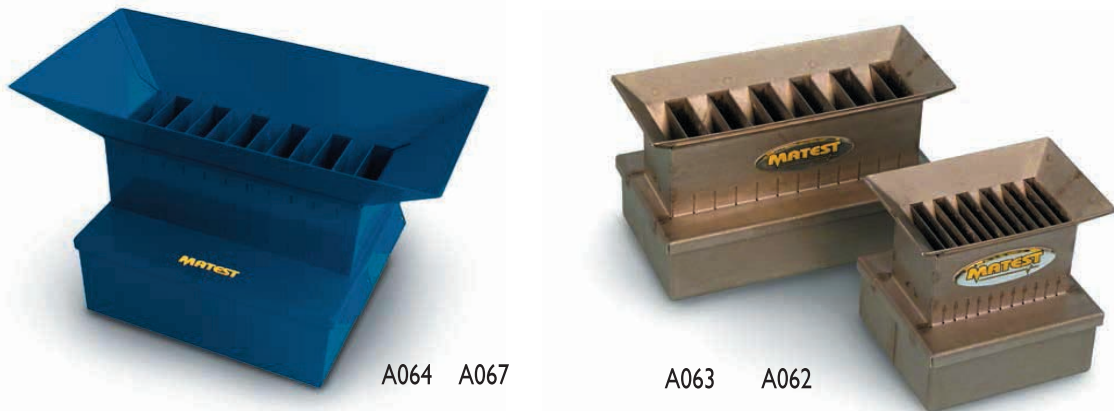
Делители (сократители) проб

СТАНДАРТЫ: AASHTO T27 / ASTM C136, 702 / EN 933-3 / NF P18-553 UNI 8520 / T87 / BS 812:1, 1377:2, 1924:1 / UNI 83120

Предназначены для предварительного деления на две репрезентативные части таких материалов, как щебень, песок, гравий и т.п. Изготовлены из нержавеющей или окрашенной стали. В комплект поставки входят две приемные емкости.



10



Модель	Материал	Ширина щели, мм	Максимальный размер образца, мм	Число щелей	Масса кг	Запасная приемная емкость
A062	Нержавеющая сталь	1-4" - 6,3 мм	5	12	0,8	A062-02
A063	Нержавеющая сталь	1-2" - 12,73 мм	10	12	1,2	A063-02
A064	Окрашенная сталь	3-4" - 19 мм	13	12	11	A064-02
A065	"	1" - 25,4 мм	20	12	11	A065-02
A065-01	"	1 1/2" - 38 мм	25	8	11	A065-02
A066	"	2" - 50,8 мм	40	8	13	A066-02
A067	"	2 1/2" - 63,5 мм	50	8	18	A067-02

A068

Универсальный делитель проб большой вместимости

СТАНДАРТЫ: ASTM C136 / AASHTO T27, EN 933-3 / NF P18-553 / UNI 8520 / T87 / BS 821:1, 1377:2, 1924:1 UNI 83120

Разработан для уменьшения испытываемых проб, объем которых слишком велик для удобной обработки. Можно разделять любые материалы от песка до содержащих размеры зерен Ø108 мм.

Ширина щели регулируется с шагом в 12 мм и устанавливается на 12 - 24 - 36 - 48 - 60 - 72 - 84 - 96 и 108 мм соответственно.

В комплект поставки входят 2 приемные емкости.

Приемный бункер вместимостью 30 литров имеет прочную конструкцию, полностью оцинкован для защиты от коррозии.

Масса: 55 кг



A068

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ:

A068-01 Приемный бункер для A068



A068-11

MATEST

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

A068-11 КОЛЕСИКИ (комплект из 4-х шт.)

с тормозом для удобного перемещения большого делителя проб в лаборатории.

ЛАБОРАТОРНЫЕ СИТА И ВИБРОПРИВОДЫ

ГОСТ Р 58401.1-2019 Приложение Г Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Технические требования

ГОСТ Р 58401.2-2019 Приложение А Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Система объемно-функционального проектирования. Технические требования

В лабораторных ситах Матест обечайка, тканая сетка, перфорированное полотно с квадратными и круглыми отверстиями изготовлены из нержавеющей стали. Каждое сито поставляется с европейским сертификатом соответствия и российским аттестатом калибровки. Код модели зависит от диаметра и типа просеивающего полотна. При заказе после кода модели нужно указать размер ячейки. Максимальная масса пробы для сит Ø200 мм = 1000 г; для Ø300 мм = 3000 г.

Коды для сит с тканой сеткой в соответствии с диаметрами:

200 мм 250 мм 300 мм 315 мм 400 мм 8" 12"
A052-... A051-... A053-... A054-... A055-... A050-...A043-...

Коды для сит с квадратными ячейками*:

200 мм 300 мм 400 мм
A031-... A032-... A033-...



11

Электромагнитный вибропривод для сит

СТАНДАРТЫ: EN 932-5 / ISO 3310-1

Виброприводы этого типа активируются электромагнитными импульсами и, благодаря тройному вибрационному действию: **вертикальному, боковому и вращательному**, рекомендуются для рассыев, где нужны высокая точность и производительность.

Применяются для рассыева мелкозернистых материалов на ситах Ø200, 250, 300, 315 мм; 8", 12".

Электромагнитный привод прост в использовании, имеет прочную конструкцию для длительной работы. Можно установить до 10 сит и использовать для мокрого рассыева.

A058

Звукоизолирующий шкаф

для виброприводов серии A059 и A060-01.

Имеет звукопоглощающее покрытие.



A058 + A059-03 KIT



A059-02 KIT

На выносной цифровой панели задаются:

- Время рассыева от 1 до 999 минут (таймер);
- Интенсивность вибрации;
- Тип вибрации: непрерывная или с паузами между циклами (актуально для мелкозернистых материалов).

Электропитание:

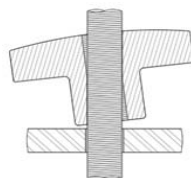
230 В, 50 Гц, 450/750 Вт

Размеры (ДШВ): 380x440x1080 мм

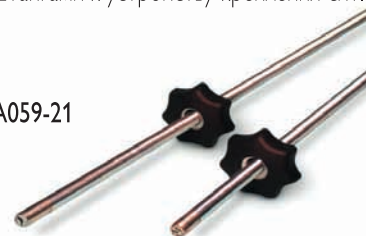
Масса: ~ 65 кг

A059-21

ЗАЖИМ быстросъемный со штангами к устройству крепления сит. Упаковка: 2 штуки.



A059-21



MATEST

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТИРАЕМОСТИ

ГОСТ 33024-2014 “Щебень и гравий из горных пород. Определение истираемости по показателю микро-Деваль”

A077

Установка микро-Деваль

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33024-2014

EN 1097-1 / EN 13450

Используется для определения сопротивления заполнителей истиранию. На прочной стальной раме установлен привод для испытательных цилиндров следующих размеров:

4 цилиндра Ø200x154 мм, или

2 цилиндра Ø200x400 мм, или

2 цилиндра Ø200x154 мм и 1 цилиндр Ø200x400 мм.

Установка комплектуется выносным пультом управления с автоматическим счетчиком оборотов. Цилиндры и шары из нержавеющей стали заказываются **дополнительно** под требования стандарта (см. принадлежности).

Электропитание: 230 В, 50 Гц, 750 Вт

Габариты (ДШВ): 1000x450x920 мм

Масса: ~ 150 кг

Размеры ячеек сит ISO 3310-1 для испытания по ГОСТ 33024-2014:

1,6, 8, 10, 11,2 (или 12,5), 14 мм. Для узких фракций щебня 4, 5, 6,3, 16 мм



A077+A078-15

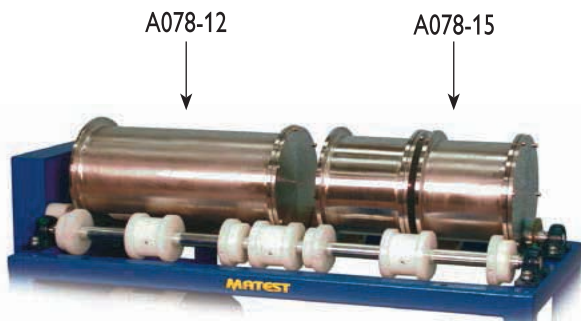
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

A078-15 ЦИЛИНДР из нержавеющей стали, Ø200x154 мм (необходимо 4 шт.) по ГОСТ 33024-2014

A078-16 ШАРЫ из нержавеющей стали Ø10 мм по ГОСТ 33024-2014
Упаковка 20 кг

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

A078-16 ЦИЛИНДР из нержавеющей стали, Ø200x152 мм (необходимо 4 шт.) по EN 1097-1



A077-01

Установка Микро-Деваль

Аналогична мод. A077, но оборудована защитным кожухом из окрашенной стали с покрытием из звукопоглощающего материала для понижения уровня шума во время испытания. При открытии крышки во время работы вращение цилиндров автоматически прекращается.

Габариты (ДШВ): 1150x600x1150 мм Масса: ~ 190 кг



A078-11 + A048-14

A048-14 ЩЕЛЕВИДНОЕ СИТО

с размером щели 9,5 мм для оценки износа шаров Ø10 мм.



A077-01 + A078-15

ГОСТ 33049-2014 “Щебень и гравий из горных пород. Определение сопротивления дроблению и износу”

Полочный барабан КП-123

Предназначен для определения потери массы пробы щебня (гравия) после воздействия ударных нагрузок от шаров и истирания

Технические характеристики

Внутренние размеры барабана	Ø700x500 мм
Высота захватной планки по длине барабана	100 мм
Скорость вращения барабана	32 об/мин
Электропитание	380В / 0,25 кВт
Масса	95 кг



При испытании используются 12 стальных шаров
Масса шара - 400 г, Ø46 мм



13

Установка для испытаний щебня на истираемость шипованными шинами (Nordic test) EN 1097-9

Наряду с образованием колеи от остаточной (пластичной) деформации, возникающей преимущественно в летний период, в зимний и переходный осенне-зимне-весенний периоды существенный вклад в износ покрытия вносит шипованная резина. Износ асфальтобетонных дорожных покрытий может достигать 10 и более мм в год.

Установка используется для имитации абразивного действия шипованных шин на щебень, используемый в асфальтобетонной смеси.

Конструктивные особенности:

- Легкое размещение и извлечение образца
- Звукопоглощающий кожух для защиты от шума и безопасности во время работы (отключение питания во время открытия)
- Автоматический счетчик оборотов на панели управления отображает время испытания

Технические характеристики

Внутренний диаметр барабана	Ø 206 мм
Скорость вращения барабана	90 об/мин
Электропитание	220В / 500 Вт
Габариты установки	1100x800x1000 мм

ОПЦИЯ: двойной испытательный барабан для выполнения испытаний по методу микро-Деваль



Установка открыта для подготовки испытания

Для контроля износа шаров используется щелевидное сито 14.4 мм - А049-04 Матест



Установку для испытаний на истираемость шипованными шинами асфальтобетона (Prall Test) ПНСТ 180-2019 см. на стр. 52



Установка во время работы

Стальные шары Ø15 мм
упаковка 7 кг



МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ

ГОСТ 33052-2014 “Щебень и гравий из горных пород. Определение эквивалента песка”

Метод позволяет оценить содержание пылеватых и глинистых частиц в мелком заполнителе

Комплекты для теста “Песчаный эквивалент”

S158-20 KIT Полный комплект

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33052-2014 / EN 933-8

UNI 8520-15 / UNE 83131

В комплект входят:

S158-03 Цилиндр из оргстекла с метками 100 и 380 мм (5 шт.)

S158-02 Пробка к цилиндру (2 шт.)

V176-02 Линейка из нержавеющей стали 500 мм

V136-01 Воронка с широким раструбом

S158-05 Мерный стакан 200 мл

V121 Пластиковая бутылка 5 л

S158-10 Пластиковый шланг с клапаном и сифоном по EN/ASTM

S158-13 Шток с пригрузом для измерения уровня песка

A052-37 Сито Ø200 мм, размер ячейки 2 мм

S158-09 Концентрат для приготовления раствора 1000 мл

V170 Цифровой секундомер

S158-11 Штатив с держателем бутылки

S158-12 Кейс для переноски
550x250x400 мм

Общая масса: 18 кг



S158-20 KIT

S158 KIT

Тест песчаный эквивалент (полный комплект)

СТАНДАРТЫ: ASTM D2419 / AASHTO T176

Идентичен мод. S158-20 KIT, кроме:

S158-01 Цилиндр из оргстекла с метками 100 и 380 мм
и шкалой в мм и дюймах

S158-04 Мерный стакан, 88 мл

S158-07 Шток с пригрузом для измерения уровня песка

A052-44 Сито Ø200 мм, размер ячейки 4,75 мм



S160-01 N + S158-03 + S158-02

S159-01 KIT

Минимальный комплект

СТАНДАРТЫ:

ГОСТ 33052-2014

EN 933-8



S159-01 KIT

S159-11

В комплект поставки входят:

S158-03 Цилиндр из оргстекла с метками 100 и 380 мм (4 шт.)

S158-02 Пробка к цилиндру (2 шт.)

V176-02 Линейка из нержавеющей стали, 500 мм

V136-01 Воронка с широким раструбом

S158-05 Мерный стакан, 200 мл

V121 Пластиковая бутылка, 5 л

S158-10 Пластиковый шланг с клапаном и сифоном по EN/ASTM

S158-13 Шток с пригрузом для измерения уровня песка

S158-09 Концентрат для приготовления раствора, 1000 мл

Общая масса: 5 кг

S159 KIT Тест песчаный эквивалент (минимальный комплект)

СТАНДАРТЫ: ASTM D2419 / AASHTO T176

Идентичен мод. S159-01 KIT, но по стандартам ASTM и AASHTO.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

S158-08 Металлическая воронка по EN, NF, UNI.

S158-11 Пластиковый кейс для переноски комплектов S159KIT
или S159-01KIT без пластиковой бутылки V121.



S160 N

+ S158-03 + S158-02

S160 N

Электрический встряхиватель

СТАНДАРТЫ: EN 933-8 / ASTM D2419 / AASHTO T176

NF XP18-598 / UNE 83131 / UNI 8520-15

Обеспечивает постоянное перемешивание в автоматическом режиме.

Амплитуда движений 203 мм при 175 ÷ 180 качаниях в минуту.

В комплект входит таймер для автоматического отключения по окончании испытания.

Электропитание: 230 В, 50 Гц, 250 Вт

Размеры (ДШВ): 700x360x350 мм. Масса: 30 кг

S160-01 N

Электрический встряхиватель

Идентичен мод. S160 N, но с защитным стальным кожухом в соответствии с директивой безопасности ЕС и автоматическим отключением при открытии.

Комплекты для определения плотности и абсорбции воды заполнителями

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58402.1-2019 / ГОСТ Р 58402.6-2019 / ASTM C127, C128 / AASHTO T84 / EN 12390-7 / EN 1097-6 / UNI 6394-2 /

ГОСТ Р 58402.6-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Метод определения плотности и абсорбции щебня” (ПНСТ 78-2015)

Для испытаний необходимо общелaborаторное оборудование: сушильные шкафы, лабораторные сита, весы и пр., которое широко представлено на сайте euro-test.ru, а также следующее специальное оборудование:

V085 Приспособление для гидростатического взвешивания

Применяется для определения плотности заполнителей, асфальтобетона и др. Для работы требуются лабораторные весы с НПВ 3200 - 5200/0.01г, имеющие поддонный крюк.

Представляет собой жесткую стальную раму с подвижной платформой, перемещаемой по высоте, на которую устанавливается емкость с водой.

Весы в комплект не входят и заказываются отдельно.

Габариты (ДxШxВ): 510x510x1150 мм

Масса: 50 кг



V085

V041 Сетчатая корзина

из нержавеющей стали Ø200x200 мм, размер ячейки 3,35 мм



V041



ГОСТ Р 58402.1-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Методы определения плотности и абсорбции песка” (ПНСТ 71-2015)



V103

V105-05

S148

Пикнометр из стекла Пирекс. В комплекте с пробкой с капиллярной трубкой и воронкой. Используется для определения пористости и объемной плотности заполнителей.

V103 Объем 500 мл

V103-01 Объем 1000 мл

Пикнометр из стекла Пирекс с широким горлом Ø50 мм. В комплекте с пробкой с капиллярной трубкой. Используется для оценки объемной плотности и пористости заполнителей.

V105-04 Объем 500 мл

V105-05 Объем 1000 мл

V105-06 Объем 2000 мл

S148 Конус с трамбовкой для определения абсорбции и удельной плотности песчаных заполнителей.

ГОСТ Р 58402.4-2019 “Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Метод определения количества пустот в песке” (ПНСТ 73-2015)

SG40 Устройство для оценки угловатости мелкозернистого заполнителя

Предназначено для определения содержания пустот в образцах мелкозернистого минерального заполнителя. Метод позволяет оценить угловатость и сферичность зерен заполнителя, а также их обрабатываемость в смеси. Каждый образец перемешивают шпателем до однородного состояния. После заполнения воронки образец сыпается в мерный цилиндр объемом 100 мл, который имеет центрирующее углубление для точной установки напротив отверстия воронки. Таким образом будет обеспечена точность и воспроизводимость испытания для каждого образца. После удаления излишка заполнителя определяется масса и вычисляется содержание пустот.

Комплект поставки:

Специальная воронка с приемником для заполнителя

Мерный цилиндр V= 100 мл

Подставка для воронки с контейнером на поддоне

Стеклопластиковая пластина 64x64x5 мм

Размеры (ДxШxВ): 203x203x693 мм Масса 1.4 кг

Дополнительно:

Чаша из нержавеющей стали



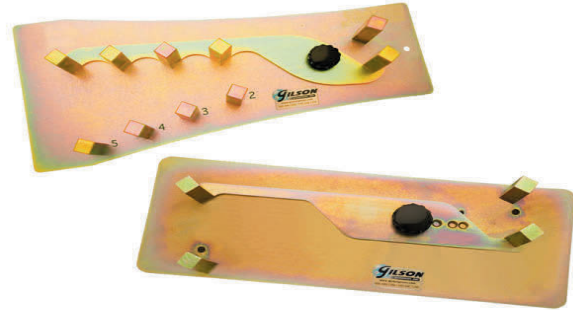
ГОСТ Р 58402.3-2019 “Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Метод определения содержания дробленых зерен щебня из гравия” (ПНСТ 74-2015)

Метод заключается в визуальной оценке количества дробленых поверхностей крупнозернистых минеральных заполнителей



ГОСТ 33053-2014 “Щебень и гравий из горных пород. Определение содержания зерен пластинчатой и игольчатой формы”

Для определения в пробе щебня (гравия) зерен, у которых соотношение длины и толщины различаются в три и более раза используют щелевидные сита или передвижной шаблон (штангенциркуль) или шаблоны мод. НМ-38В / 38R Гилсон (фото).



ГОСТ Р 58402.2-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Метод определения потери массы под действием сульфата натрия или сульфата магния”

При испытании оценивают потерю массы заполнителя после определенного числа циклов насыщения пробы в растворе реагента и высушивания в сушильном шкафу до постоянной массы.

Комплект для теста с сульфатом магния

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58402.2-2019 / EN 1367-2, ASTM C88 / UNI 7136 / UNI 8520-10 (ПНСТ 123-2016)



В комплект входят:

- A103** Сетчатая корзина Ø120x160 мм из нержавеющей стали с размером ячеек 3,35 мм
- V125-03** СОСУД из луженой жести с герметичной крышкой, Ø200xh200 мм
- АОН-3** АРЕОМЕТР, диапазон 1000 - 1400 кг/м3, ц.д. 10 кг/м3 ГОСТ 18481-81
- MgSO₄·7H₂O** СУЛЬФАТ МАГНИЯ семиводный, квалификации не ниже “Ч” по ГОСТ 4523

Общелабораторное оборудование, необходимое для выполнения испытаний, в ассортименте:

- сушильные шкафы, лабораторные весы, жидкостные бани и термостаты, нагревательные плитки
- лабораторный инструментарий: пинцеты, шпатели, линейки, совки, секундомеры и пр.
- посуда из термостойкого стекла, пластика, фарфора, нержавеющей стали
- термометры стеклянные, электронные, биметаллические, а также фильтры, реагенты

- представлено на нашем сайте <http://euro-test.ru>. Основные позиции есть на складе в СПб.

Наличие на складе также можно проверить на сайте или уточнить по запросу на info@euro-test.ru.



БИТУМНОЕ ВЯЖУЩЕЕ



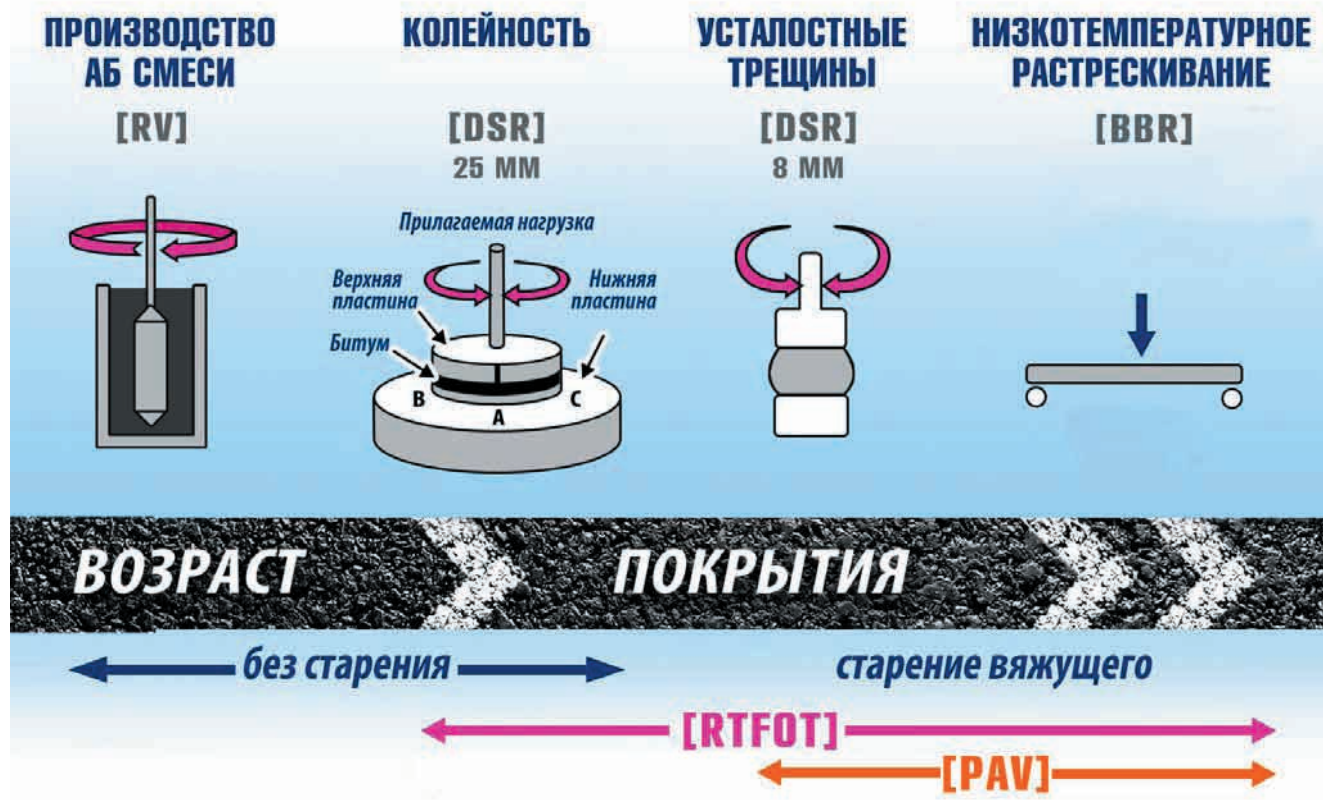
17

Если структуру из минерального наполнителя – можно назвать “скелетом” покрытия, то битумное вяжущее – его мышцы и сухожилия. От вязкоупругих свойств битумного вяжущего напрямую зависит сопротивляемость асфальтобетона возникновению остаточных деформаций. Корреляция реологических свойств вяжущего и асфальтобетонной смеси была подтверждена многими экспериментальными данными. Эти характеристики вяжущего определяют устойчивость покрытия к:

- пластичному колееобразованию;
- усталостному трещинообразованию;
- низкотемпературному растрескиванию.

Краткие описания основных моделей приборов и оборудования приведены на следующих страницах. Они предназначены для испытаний вяжущего, моделирующих его поведение в покрытии под воздействием динамических нагрузок транспорта.

Ознакомьтесь с полным списком оборудования для контроля эксплуатационных характеристик вяжущего, а также скачать новые ПНСТ -2019 и ГОСТ Р можно на сайтах euro-test.ru и matest.ru.



ГОСТ Р 58400.5-2019 “Материалы вяжущие нефтяные битумные. Метод старения под действием давления и температуры (PAV)”

Камера старения под давлением PAV3

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58400.5-2019 / AASHTO R28 / ASTM D652 (ПНСТ 84-2016)

Используется для моделирования долговременного старения вяжущего в дорожном покрытии в течение 5-10 лет. На образец под высоким давлением воздействуют воздух и температура в течение 20 часов.

PAV3 представляет собой настольный аппарат с обогреваемым сосудом высокого давления и панелью управления с сенсорным экраном, содержащий:

- встроенную систему измерения давления и температуры
- платиновый датчик контроля температуры
- таймер для установки времени нагрева
- возможность выбора русского языка в меню управления
- USB-порт для сохранения данных и обновления ПО

Технические характеристики:

- Рабочее давление: $2,1 \pm 0,1$ МПа
- Температурный диапазон: 80...115°C, точность: 0.1°C
- Равномерность температуры по объему $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Выполнение программы испытания в автоматическом режиме

Комплект поставки:

10 контейнеров для образцов, уплотнительное кольцо, штатив для чашек, монтажный инструмент, регулятор давления, шланг высокого давления, руководство по эксплуатации.

Электропитание: 230В 50 Гц 10А

Размеры (ДШВ): 460x700x760 мм Масса: ~130 кг



Для работы необходим источник сжатого воздуха с давлением не менее 22,5 бар.

Вакуумные дегазаторы для PAV3 мод. VDO и VDO-TOUCH

отвечают требованиям стандартов ПНСТ, ASTM, AASHTO и EN. Предназначены для дегазации образцов вяжущего, обработанных в камере PAV3 или аналогичной. Конструкция из нержавеющей стали, с откидной крышкой вмещает до 4 контейнеров с битумом. Вакуум поддерживается автоматически, на дисплее выводятся время, температура, текущий этап процесса.

Модель VDO-TOUCH имеет сенсорный экран блока управления, выбор в меню русского языка для задания параметров испытания.

Рабочая температура: $170 \pm 5^\circ\text{C}$

Электропитание: 230 В, 50 Гц

Размеры (ДШВ): 610x400x305 мм Масса: ~60 кг



СТАРЕНИЕ ВЯЖУЩЕГО Метод RTFOT

ГОСТ 33140-2014 “Метод определения сопротивления битума старению под воздействием высокой температуры и воздуха”

Метод моделирует технологическое старение вяжущего при изготовлении асфальтобетонной смеси на заводе. При смешении с заполнителем под действием высокой температуры протекают реакции окисления и улетучиваются молекулы с короткими углеводородными цепочками. В результате вяжущее становится более жестким и хрупким - происходит процесс старения. В печи на пробы исходного битума, помещенные в стеклянные контейнеры, одновременно воздействуют высокая температура (163°C) и поток воздуха. Результат воздействия на вяжущее оценивают путем сравнения его физико-химических показателей до и после обработки.

Печь МО-36

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33140-2014 / AASHTO T240 / ASTM D2872 / EN 12607-1



Лучшая по качеству и удобству использования для RTFOT испытаний печь американского производства (Gilson+ATS).

Печь имеет:

- корпус с двойными стенками из нержавеющей стали
- регулируемые ножки
- программируемый регулятор температуры.
- встроенный RTD датчик для контроля температуры с точностью $\pm 0,1^\circ\text{C}$.

Рабочая температура	163 \pm 0,5°C
Максимальная температура	200°C
Защита от перегрева при	215°C
Электропитание:	230 В/50 Гц, 3,5 кВт
Габариты (ДШВ):	~ 950x740x920 мм
Масса:	~ 181

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- 20 минут - время разогрева от температуры окружающей среды до 163°C
- 5-8 минут - время выхода на режим испытания после установки контейнеров
- силиконовые кольца на металлическом барабане для установки стеклянных контейнеров
- индивидуальный номер на каждом контейнере
- съемное дно для легкой очистки от загрязнений и простого обслуживания нагревательных элементов

Рабочий расход воздуха 0-5 000 мл/мин. указывается на расходомере с диапазоном от 200 до 14 000 мл/мин.

Для работы требуется источник чистого сжатого воздуха с давлением не менее 2 бар.

В комплекте поставки 8 стеклянных контейнеров $\varnothing 64 \times 140$ мм с индивидуальными номерами и термометр ASTM 13C.

Печь B066N KIT мод. ЕВРОТЕСТ

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33140-2014 / AASHTO T240 / ASTM D2872 / EN 12607-1



B064-05

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

B066-02 Стеклянный контейнер $\varnothing 164 \times 140$ мм

B064-03 Термометр ASTM 13C +155...+170°C/ 0,5°C

B064-05 Скребок для извлечения вяжущего из контейнеров

Печь итальянского производства - надежный и бюджетный вариант для RTFOT испытаний. Каждая печь проходит предпродажную подготовку и проверку.

Камера и корпус изготовлены из нержавеющей стали с теплоизоляцией из стекловолокна.

Большое двухслойное стеклянное окно в двери предназначено для визуального контроля испытания. Имеет цифровой терморегулятор для поддержания температуры 163°C и регулируемую защиту от перегрева.

Электропитание:	223 В, 50 Гц, 1700 Вт
Габариты (ДШВ):	620x620x910 мм
Масса:	~55 кг

В комплект поставки входят:

8 стеклянных контейнеров $\varnothing 64 \times 140$ мм

Термометр ASTM 13C, +155...+170°C/ 0,5°C

Для работы требуется источник чистого сжатого воздуха с давлением не менее 2 бар.



ДИНАМИЧЕСКАЯ ВЯЗКОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ К КОЛЕЕОБРАЗОВАНИЮ

Экспериментально доказано, что реологические характеристики вяжущего в асфальтобетонной смеси напрямую влияют на его устойчивость к пластичному колеобразованию, усталостной и низкотемпературной трещиностойкости. Поэтому динамические испытания вяжущего так важны для оценки его эксплуатационных характеристик при использовании в дорожном покрытии.

ГОСТ 33137-2014 "Метод определения динамической вязкости ротационным вискозиметром"

ГОСТ Р 58400.6-2019 "Метод определения упругих свойств при многократных сдвиговых нагрузках (MSCR) с использованием динамического сдвигового реометра (DSR)" (ПНСТ 88-2016)

ГОСТ Р 58400.7-2019 "Метод определения усталостной характеристики" (ПНСТ 81-2016)

ГОСТ Р 58400.10-2019 "Метод определения свойств с использованием динамического сдвигового реометра" (ПНСТ 87-2016)

Динамический сдвиговый реометр DSR RHEOTEST® RN 5.3 и ротационный вискозиметр

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33137-2014 / ГОСТ Р 58400.6-2019 / ГОСТ Р 58400.7-2019 / ГОСТ Р 58400.10-2019 / AASHTO T315/ASTM D7145

Конструктивные особенности:

Механический подшипник обеспечивает:

- точность измерений в соответствии со стандартами;
- устойчивость к влиянию внешних помех;
- воспроизводимость результатов;
- для работы не нужен воздушный компрессор с высокими требованиями к качеству воздуха.

Программное обеспечение на русском языке для автоматического выполнения измерений позволяет:

- выполнять измерения персоналу без специальной подготовки;
- распечатывать протоколы испытаний в соответствии с:

ГОСТ Р 58400.10-2019 (DSR – тесты)

ГОСТ Р 58400.6-2019 (MSCR – тесты)

ГОСТ Р 58400.7-2019 (LAS – тесты)

Технические характеристики:

- | | | |
|--|--------------------|--|
| • Диапазон измерений вязкости | | $1 \div 3 \times 10^9$ мПа·с |
| • Число оборотов | диапазон | $0 \div 2000$ об/мин |
| | разрешение | 0,015 об/мин |
| • Момент вращения | диапазон | 100 мкНм \div 150 мНм |
| | разрешение | 2 мкНм |
| • Угол вращения | диапазон: | $-50^\circ \div 300^\circ$ |
| | разрешение | 0,001° |
| • Диапазон частот | | $0,001 \div 30$ Гц |
| • Измерительные пластины $\varnothing 25$ мм | | $0,1 \div 20\,000$ кПа |
| | $\varnothing 8$ мм | $20 \div 4\,000\,000$ кПа |
| • Фазовый угол | | $0^\circ \div 90^\circ$ |
| • Температурный диапазон Пельтье: | | $-10^\circ \div +180^\circ\text{C} / \pm 0,02^\circ\text{C}$ |



Реометр RN 5.3 в комплектации по ГОСТ 33137-2014 (RV)



Универсальная комплектация реометра RN 5.3 (RV + DSR)

Электропитание 230 В/ 50/60 Гц

Габариты: 800x400x700 мм Масса: 45 кг

Комплект поставки:

- Базовый привод реометра / вискозиметра RHEOTEST RN 5
- ПО RHEOTEST RN 5 Manager на русском языке с предустановленными испытаниями по ГОСТ и ГОСТ Р.
- Пельтье-термостатируемый блок
- Измерительный блок

DSR-испытания по ГОСТ Р 58400.6-; 58400.7-; 58400.10-2019

- Комплекты измерительных пластин $\varnothing 25$ мм и $\varnothing 8$ мм
- Инструмент для установки пластин $\varnothing 25$ мм и $\varnothing 8$ мм
- Комплект силиконовых форм $\varnothing 25$ мм и $\varnothing 8$ мм
- Инструменты для удаления излишков вяжущего

RV-испытания по ГОСТ 33137-2014

- Измерительные стаканы со съемным дном
- Комплект измерительных цилиндров $\varnothing 25$ мм и $\varnothing 14$ мм

ГОСТ 33137-2014 Динамическая вязкость (условия 1 и 2)

Термоячейка Пельтье и насадки с цилиндрическим ротором позволяют выполнять автоматические испытания динамической вязкости битумного вяжущего в соответствии с условиями 1 и 2 по ГОСТ 33137-2014 в диапазоне температур до 180°C.

При заказе RHEOTEST RN 5.3 можно приобрести только ротационный вискозиметр или реометр DSR. Но совместив обе комплектации, получаем максимально **универсальный прибор по оптимальной стоимости.**

УСТАЛОСТНАЯ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ ВЯЖУЩИХ

Для оценки воздействия колесной нагрузки на вяжущее в покрытии используют динамический сдвиговый реометр DSR. Конструктивно различаются два разных типа приборов: на механическом и на воздушном подшипниках. Реометры на воздушных подшипниках больше применяют в исследовательских лабораториях для высокоточных измерений при добавлении модификаторов: полимеров, резиновой крошки, масел и т.д.

Для рутинных испытаний в дорожных лабораториях больше подходит реометр на механическом подшипнике, не требующий специальных условий для рабочего места. Испытывают вяжущее: исходное и состаренное методами RTFOT и PAV (см. стр. 18-19).

ГОСТ Р 58400.9-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные. Метод определения низкотемпературных свойств с использованием динамического сдвигового реометра (DSR)” (ПНСТ 89-2016)

Динамический сдвиговый реометр KINEXUS DSR+

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58400.6-; 58400.7-; 58400.9-; 58400.10-2019 / AASHTO T315/ASTM D7145 / AASHTO TP 70 / ASTM D7405

Kinexus - это DSR реометр нового поколения для испытаний свойств битумных вяжущих, определения их марки по классификации PG X-Y, научно-исследовательских испытаний полимер-битумных, модифицированных и резино-битумных вяжущих.

Технические характеристики:

- Диапазон крутящего момента:
 - вискозиметрия 10 ÷ 200 мНм
 - осцилляция 2 ÷ 200 мНм
- Диапазон угловых скоростей 10 ÷ 500 рад/с
- Диапазон частот 1 мГц ÷ 150 Гц
- Инерционность двигателя 14 мкН*м*с²
- Диапазон нормальной силы 0.001 ÷ 50 Н
- Диапазон скорости вертикального подъема 0.2 мкм/с ÷ 30 мм/с
- Высота вертикального подъема до 230 мм
- Разрешение измерения зазора 0.2 мкм
- Диапазон измерений от -40°C до +200 °C
- Стабильность термостатирования зоны измерения ±0.1 °C
- Максимальная скорость нагрева 30°C/мин



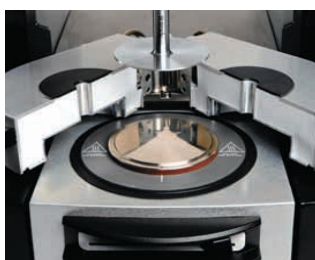
21

Конструктивные особенности:

- тип подшипника: воздушный; система подготовки воздуха: 60 л/мин при давлении 8 бар, степень очистки: класс 121 по ISO 8573.1
- подключение к управляющему ПК через USB-порт; предустановленные методики испытаний по стандартам - СОП (Стандартные Операционные Процедуры), возможность самостоятельно создавать и сохранять новые программы испытаний
- автоматическая установка нулевого и испытательного зазоров с точностью измерения 0.1 мкм
- протоколирование / регистрация всех данных от момента загрузки до момента удаления образца
- автоматическое предупреждение об ошибках: установки испытательных геометрий / размеров образцов / выполнения испытаний
- температурная стабилизация образцов: быстросъемный модуль с элементами Пельтье, беспроводное подключение
- измерительные геометрии: быстросъемные верхние и нижние с автоматическим распознаванием при установке, материал - нержавеющая сталь 316, поверхность гладкая, индивидуальный номер, калибровочный сертификат. Комплекты геометрий:
 - пластина-пластина Ø25 мм для ГОСТ Р 58400.10-2019; ГОСТ Р 58400.6-2019
 - пластина-пластина Ø8 мм для ГОСТ Р 58400.7-2019; ГОСТ Р 58400.10-2019
 - пластина-пластина Ø4 мм для ГОСТ Р 58400.9-2019 (низкотемпературные испытания)
 - цилиндр (ротор) Ø25 мм и цилиндр (стакан) Ø27.5 мм для ГОСТ 33137-2014
 - цилиндр (ротор) Ø14 мм и цилиндр (стакан) Ø 27.5 мм со съёмной нижней частью для испытания вяжущих с резиновой крошкой



Верхняя испытательная пластина Ø25 мм



Модуль термостабилизации Пельтье



Модуль для резинобитумных вяжущих

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ВЯЖУЩЕГО

ГОСТ Р 58400.11-2019 “Метод определения температуры растрескивания при помощи устройства ABCD” (AASHTO TP 92.Determining the Cracking Temperature of Asphalt Binder Using the Asphalt Binder Cracking Device (ABCD) (ПНСТ 83-2016)

Метод испытаний ABCD. Испытывают вяжущее: исходное, состаренное по методам RTFOT и PAV (см. стр 18-19). Образец битумного вяжущего помещают в силиконовую форму вокруг кольца из инвара, имеющего низкий коэффициент линейного теплового расширения. На внутренней поверхности кольца расположены термодатчик и тензодатчик. Одновременно 4 образца охлаждают в воздушной климатической камере с программируемым температурным режимом: от 20 °С до 0 °С со скоростью 40°С/ч, от 0 °С до -60°С со скоростью 20 °С/ч. При растрескивании образца на графике зависимости деформации от температуры фиксируется скачок деформации. График зависимости в ходе испытания онлайн отображается на ПК. В результате испытания должны быть определены значения: скачка деформации, температуры растрескивания и напряжения разрушения образца.

Результаты методов ABCD и BBR сопоставимы между собой.

Устройство ABCD для определения температуры растрескивания

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58400.11-2019 / AASHTO TP92 ABCD - ASPHALT BINDER CRACKING DEVICE



22



Комплект устройства ABCD:

- Климатическая камера:
 - Температурный диапазон -70°С...+ 190°С / ±0,1°С
 - Точность поддержания скорости охлаждения / нагрева ±0,5°С
 - Габариты (ДШВ) 1070*640*720 мм
 - Внутренние размеры (ДШВ) 400*300*300 мм
- 4 кольца ABCD
 - внешний диаметр (50,80 ± 0,05) мм
 - высота (13,72 ± 0,05) мм
 - толщина (1,65 ± 0,05) мм
- 4 силиконовые формы
- 4 поворотных столика

- ПК с объемом памяти не менее 4 ГБ и жестким диском 250 ГБ
- Специальное ПО National Instruments для сбора, сохранения и обработки данных:
 - температуры растрескивания с точностью до 0,1°С
 - величины скачка деформации с точностью до 0,1 мк
 - напряжения разрушения с точностью до 0,01 МПа
- Соединительные кабели для связи между кольцами, компьютером и блоком для сбора данных
- Блок и аппаратура для сбора данных. Блок с размерами 100*300*300 мм установлен на левой стороне холодильной камеры возле отверстия Ø50 мм, в которое пропускают 4 температурных кабеля и 4 кабеля для тензодатчиков.
- Приспособление заполнения колец ABCD. Приспособление для заливки проб вяжущего оснащено нагревательным устройством с регулятором температуры Autonics и дозатором. Емкость с образцом можно разогреть до 220°С и при этой температуре заполнить кольца ABCD. В комплекте приспособления два плунжера из нержавеющей стали.



Образцы в кольцах ABCD готовы к испытанию

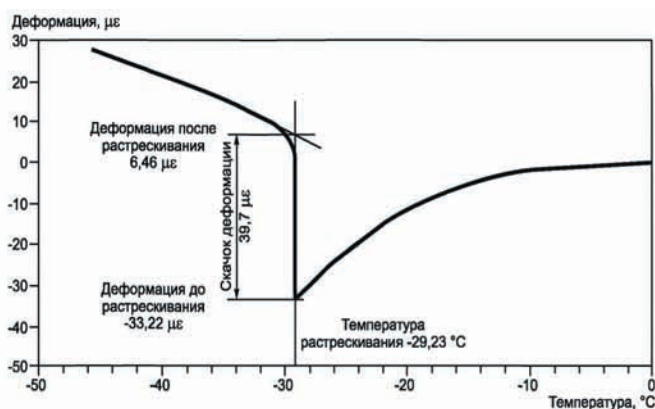


График зависимости деформации от температуры

ГОСТ Р 58400.8-2019 “Метод определения жесткости и ползучести битума при отрицательных температурах с помощью реометра, изгибающего балочку (BBR)” (ПНСТ 84-2016).

Реометр BBR предназначен для автоматического определения модуля жесткости и предела ползучести битумного вяжущего при отрицательных температурах. Испытанию по методу BBR подвергаются образцы-балочки из вяжущего, состаренного по ГОСТ 33140-2014 и ГОСТ Р 58400.5-2019. Метод состоит в приложении к балочке постоянной трехточечной нагрузки и определении скорости деформации при различных температурах. Испытание позволяет оценить низкотемпературную трещиностойкость вяжущего в покрытии.

Реометр изгибающий балочку BBR3 (Bending Beam Rheometer)

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58400.8-2019 / ASTM D6648 / AASHTO T313

Технические характеристики:

- | | |
|---|----------------|
| • Стандартный диапазон нагружения | 0 ÷ 4000 мН |
| • Точность поддержания нагружения | ± 5 мН |
| • Возможность задания нагружения | до 5000 мН |
| • Тензодатчики с температурной компенсацией | до 500 г |
| • LVDT датчики деформации | до 6,35 мм |
| • Точность измерения деформации | ±2 мкм |
| • Диапазон рабочих температур | -40°С... +25°С |
| • Точность контроля температуры | ±0,1 °С |
| • Равномерность температуры по объему ванны | ±0,2°С |
| • Охлаждающая среда: этиленгликоль-вода-метанол | до -40°С |



BBR3

Для работы необходим осушенный сжатый воздух 3,5 бар

Габариты реометра (ДШВ) 622*714*622 мм
 Масса реометра ~54,5 кг
 Электропитание 220 В, 50 Гц

Габариты охладителя (ДШВ) 190*540*470 мм
 Масса охладителя ~52,7 кг

Конструктивные особенности:

- Встроенный компьютер с 12-дюймовым сенсорным экраном для установки параметров испытаний и управления, сбора, сохранения и обработки данных. USB-порт на задней панели для подключения принтера
- В режиме онлайн в текстовом и графическом форматах отображаются: нагрузка, деформация образца, температура
- Возможность повторного вывода графиков, масштабирование для удобства просмотра и анализа результатов
- Полностью автоматическое выполнение испытаний. Предустановленные регламенты стандартов: ГОСТ Р 58400.8-2019, ASTM D6648, AASHTO T313, BS EN 14771
- Возможность создания новых программ испытаний с заданием параметров под задачу, в т.ч. для вяжущих с резиновой крошкой
- Выбор в меню русского языка
- Функция удаленного управления с помощью смартфона, планшета
- Встроенная нагружающая рама из нержавеющей стали с низким трением движущихся частей и защитой от перегрузки
- Механизм нагружения - воздушный подшипник, калиброванные гири. Цифровая регулировка подачи воздуха от компрессора

Поставляется с калибровочным комплектом и 5 формами с майларовыми прокладками для изготовления образцов-балочек.

Модель BBR

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58400.8-2019 / ASTM D6648 / AASHTO T313

Более простая и бюджетная модель для рутинных испытаний в лаборатории. Надежный вариант, не требующий длительного обучения персонала. Полностью автоматические испытания по предустановленным стандартам: ГОСТ Р 58400.8-2019, ASTM D6648, AASHTO T313, BS EN 14771. Управление с внешнего ПК. Испытательная ванна, нагружающая рама, калибровочный комплект как в мод. BBR3.

Технические характеристики:

Испытательная нагрузка: от 0 г до 200 г
 Электропитание: 230 В / 50 Гц
 Габариты реометра: 600x700x600 мм
 Масса реометра: ~115 кг

Для работы необходим осушенный сжатый воздух 3,5 бар



BBR



ИСПЫТАНИЯ ВЯЖУЩЕГО ПО ГОСТ

ЛинтеЛ АТВО-20

Аппарат автоматический для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле по методу Кливленда

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33141-2014 / ГОСТ 4333-2014 / ASTM D 92



АТВО-20

Технические характеристики:

Автоматическое запоминание температуры вспышки	
Диапазон определения температуры вспышки	+79 ÷ +400 °С
Дискретность выдаваемого результата	1 °С
Тип поджига паров продукта	электроискровой,
Скорость нагрева продукта	5 ÷ 6 °С/мин
Продолжительность одного испытания (без учёта времени подготовки проб)	не более 40 мин
Электропитание	220В / 500Вт
Габариты	420x330x310 мм
Масса	~15 кг



24

ЛинтеЛ КиШ-20

Аппарат автоматический для определения температуры размягчения нефтебитумов по методу “Кольцо и шар”

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33142-2014 / ГОСТ 11506-73 / ASTM D-36

Технические характеристики:

Автоматическое запоминание температуры размягчения	
Одновременное испытание 2-х образцов	
Диапазон определения температур размягчения:	+5...+200°С.
Скорость нагрева жидкости в термостате:	5±0,5 °С/мин.
Дискретность определения температуры размягчения:	1 °С.
Параметры рабочих частей аппарата в соответствии с ГОСТ 11506-73	
Электропитание	220В / 1,2 кВт
Габариты (ШДВ)	400x275x280 мм
Масса	~15 кг

Аппарат ЛинтеЛ® КиШ-20М4 аналогичен КиШ-20, но для одновременного испытания 4-х образцов



КиШ-20

ЛинтеЛ ДБ-20-100

Аппарат автоматический со встроенным термокриостатом для определения дуктильности и усилия при растяжении нефтебитумов

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33138-2014 / ГОСТ 11505-75 / ГОСТ Р 52056-2003 / ГОСТ 11262-80 / ASTM D 113-99 / ASTM D 6084-04 / EN 13398:2010 / EN 13587:2010 / EN 13589:2008 / EN 13703:2003

Одновременное растяжение 3 образцов с заданной скоростью и максимальным усилием разрыва до 30 кг на каждый образец
Поддержание заданной температуры с помощью встроенного термокриостата
Запоминание значений растяжимости и номера пробы



ДБ-20-100

Технические характеристики:

Диапазон перемещения каретки	0...100 см
Скорость перемещения каретки	2,5...140 мм/мин
Погрешность измерения растяжения битума:	
в диапазоне 0...30 см	±0,2 см
в диапазоне 30...100 см	±0,3 см
Измеряемая сила натяжения нити	0,01...300 Н
Электропитание	220В / 70 Вт
Габаритные размеры	2170x390x280 мм
Масса, не более	50 кг

Оборудование АО БСК “Нефтехимавтоматика” поставляем по заводским ценам. Возможна частичная предоплата.

АСФАЛЬТОБЕТОН



25

Итак, минеральный заполнитель и битумное вяжущее прошли строгий отбор по качеству и признаны годными к использованию в дорожном покрытии своего региона. Следующий шаг первого уровня - объемное проектирование асфальтобетонной смеси и уплотнение образцов. На этом этапе образцы должны пройти испытания на пластическое течение по Маршалу, влагостойкость и др. Все ли получилось так, как мы рассчитывали?

На втором и третьем уровне оценки эксплуатационных характеристик предстоят более сложные испытания. Образцам потребуется продемонстрировать устойчивость к колееобразованию (остаточной деформации), усталостную и низкотемпературную трещиностойкость.

Для регионов с длительными осенне-зимне-весенними периодами нужно добавить испытания на истираемость шипованными шинами.

Необходимо много труда и знаний, чтобы получилось дорожное покрытие с отличными характеристиками.

КВ-200

Буровая установка для отбора кернов из дорожных покрытий

Керноотборник используется для отбора проб при контроле качества асфальтобетонного или бетонного покрытия.

Технические данные:

Диаметр буровых коронок	70...200 мм
Двигатель (бензиновый, двухтактный)	3 кВт
Частота вращения вала	0...600 об/мин
Габариты в сборе	700x900x1000 мм
Масса, не более	55 кг

Установка КВ-200 с коронкой КН-95-150 и щипцами на 150 мм



Базовый комплект включает в себя:

- буровую установку,
- гофрированный шланг длиной 4 м для отвода выхлопных газов,
- напорный резервуар для воды V=10 л,
- водяной шланг длиной 3 м



26

Буровые коронки Ø70, Ø100, Ø150, Ø200 мм и щипцы для выемки кернов выбираются под задачу. В комплект поставки не входят.

Установки для отбора КВ-200 и резки кернов, алмазные буровые коронки коронки в ассортименте и диски для резки всегда в наличии на складе в Санкт-Петербурге. Кроме того имеются щипцы для выемки кернов разного диаметра, переходники для установки коронок, запасной резервуар для воды, запчасти для ремонта установок и двигателей.

Актуальную информацию по наличию на складе или ожидаемый срок поставки можно проверить на сайте <http://euro-test.ru>

BS-400

Установка для резки кернов

Предназначена для влажной резки цилиндрических (до Ø150 мм) и плоских образцов из асфальта, цементобетона и других строительных материалов.



Установка BS-400 с диском

Технические данные:

Длина реза	800 мм
Глубина реза	до 150 мм
Скорость вращения диска	2650 об/мин
Параметры электропитания	230 В / 2,2 кВт
Габариты	1110x640x1400 мм
Масса	90 кг
Алмазные диски для резки асфальта или бетона выбираются под задачу и не входят в комплект поставки	



Диск алмазный по асфальту LA-75-400

ГОСТ Р 58401.16-2019 “Методы определения максимальной плотности” (ПНСТ 92-2016)
 ГОСТ Р 58401.8-2019 “Метод определения содержания воздушных пустот” (ПНСТ 108-2016)

Вакуумные пикнометры

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58401.8-2019; ГОСТ Р 58401.16-2019/ ASTM D 2041 / AASHTO T209, T283 / EN 12697-5, EN 13108

Пикнометры предназначены для определения:

- максимальной теоретической плотности уплотненной асфальтобетонной смеси
- объемной плотности сыпучего заполнителя
- содержания пустот в уплотненных смесях

При испытании происходит удаление под водой воздушных пустот из асфальтобетонной смеси при воздействии вакуума и вибрации.

В КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ВХОДЯТ:

V205-01 + V205-10 + V205-12

Вакуумный двухступенчатый насос с регулятором вакуума. Рабочий вакуум 30 мм рт. ст.

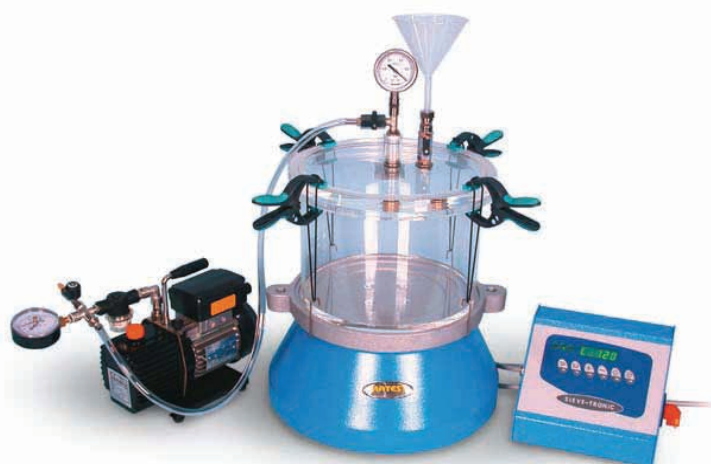
V205-03 Вакуумный шланг, 3 м

комплект с вакуумным пикнометром на 10л:

B067N Вакуумный пикнометр на 10 л из прозрачного пластика, на крышке расположены клапан и вакуумметр. Габариты Ø300x450 мм. Масса ~ 8 кг

A059-02 KIT Электромагнитный вибропривод с регулируемой частотой вибрации.

B067-11 Эластичные жгуты для крепления пикнометра к виброприводу



B067N + A059-02 KIT + V205



SG-18A + SGA-5R

или комплект с вакуумным пикнометром на 4л:

SG-18A Вакуумный пикнометр на 4 л из алюминия, с клапаном и вакууметром на прозрачной крышке из пластика.

Габариты Ø206x238 мм

Масса ~ 5,4 кг

SGA-5R Электромагнитный вибропривод с регулируемой частотой вибрации и креплением для пикнометра

B007 Измельчитель образцов асфальтобетона

Применяется для измельчения крупных кусков асфальта без разрушения зерен заполнителей. Полученную смесь используют для лабораторных испытаний. Образец асфальта массой ~ 1 кг, помещается в чашу измельчителя с тремя режущими лопатками на дне. После фиксации крышки аппарат запускается и образец разрушается лопатками. Длительность процесса от 1 до 3 минут в зависимости от образца. После завершения разрушения, полученная смесь пересыпается на поднос, расположенный в основании прибора. Защитный кожух понижает уровень шума при работе аппарата. При открытии кожуха во время работы отключается электропитание.

Технические характеристики:

- Скорость вращения лопастей: 1400 об/мин.
- Чаша из нержавеющей стали 6 л
- Электропитание: 230В/50Гц 1500Вт
- Габариты (ДШВ): 490*730*855 мм
- Масса: ~85 кг
- Таймер: час/мин/сек
- Силовой выключатель, кнопка старт/стоп
- Переключатель направления вращения лопастей



B007 открыт



ГОСТ Р 58401.19-2019 “Определение содержания битумного вяжущего методом экстрагирования” (ПНСТ 94-2016)

В003 АМА

Анализатор асфальта экстрагированием

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58401.19-2019 / ASTM D2172 | EN 12697-1

Асфальт-анализатор АМА В003 – система с полностью замкнутым циклом для автоматического определения содержания битумного вяжущего в асфальтобетонной смеси в соответствии со стандартами. Герметичные соединения элементов установки гарантируют отсутствие вредных испарений и практически полное восстановление растворителя.

Пробу асфальта массой до 3,5 кг помещают в камеру из нержавеющей стали. Под действием растворителя (перхлорэтилен или трихлорэтилен*) битумное вяжущее вымывается из пробы и отделяется от минеральной части центрифугированием.

Растворитель с битумным вяжущим сливается в камеру для восстановления растворителя перегонкой и отделения битумного вяжущего. Растворитель используется для следующих циклов экстрагирования.

Размер ячеек сетки промывочного барабана выбирается при заказе в зависимости от отделяемой фракции заполнителя 0.063, 0.075 или 0.090 мм. Для улучшения экстракции до начала цикла экстрагирования можно запустить фазу предварительной промывки смеси.



28

ОСОБЕННОСТИ

- Масса пробы до 3500 г
- Автоматический полный цикл экстрагирования, включая сушку, не более 1 часа
- Комбинация ультразвуковых импульсов и нагрева для полного экстрагирования вяжущего из АБ смеси
- Отсутствие токсичных испарений
- Встроенный цветной сенсорный дисплей 7"
- Задание количества и продолжительности циклов: предварительной промывки / экстрагирования / сушки
- Опция: встроенные весы для взвешивания на любой стадии процесса
- Восстановление растворителя в ходе процесса

МОДЕЛИ

В003-01 для работы с перхлорэтиленом

В003-02 для работы с трихлорэтиленом*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Масса пробы до 3.5 кг
- Скорость вращения центрифуги: 8000 об/мин
- Весы (опция): НПВ 10 кг, цд 0.1 г

Электропитание: 230В, 50Гц

Габариты: ~ 1400x750x1500 мм

Масса: ~ 240 кг

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

ПРОМЫВОЧНЫЙ БАРАБАН:

В003-03 с ячейками 0.063 мм или

В003-04 с ячейками 0.075 мм или

В003-05 с ячейками 0.090 мм

В003-06 КРЫШКА промывочного барабана

В003-07 ЧАША центрифужная Ø 120 мм x 200 мм

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

В003-11 Бумага для центрифужной чаши (уп. 100 шт)

В003-12 Устройство для проверки восстановленного растворителя

В003-13 Встроенные весы для автоматического определения содержания битума

В003-14 Стабилизатор для восстановленного перхлорэтилена

В003-15 Насос для безопасного заполнения растворителем

В003-16 Охладитель для подачи воды с температурой 5°С... 10°С, 230 В, 50 Гц

В003-17 Устройство для извлечения центрифужной чаши

В003-18 Быстросъемная чаша для битума (заказывается при производстве)



В003 АМА

*Тип растворителя, выбирается при заказе асфальт-анализатора для калибровки на заводе.

ГОСТ Р 58401.15-2019 “Определение содержания битумного вяжущего методом выжигания” (ПНСТ 93-2016)

В этом методе количество битумного вяжущего в асфальтобетонной смеси определяют по разнице массы пробы до и после выжигания. Оставшуюся минеральную часть используют для гранулометрического анализа состава смеси.

АВА-7/35 Анализатор асфальта выжиганием

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58401.15-2019 / EN 12697-39, EN 13108 /
ASTM D6307 / AASHTO T 308-10



Анализатор асфальта предназначен для определения содержания битумного вяжущего в асфальтобетонных смесях методом выжигания. Точность метода 0,1 %. По сравнению с экстрагированием вяжущего растворителем, метод выжигания, безвреден для окружающей среды, не требует расходов на покупку и утилизацию реагентов, не оказывает вредного воздействия растворителя на персонал и существенно короче по времени. Гибкие настройки позволяют использовать анализатор для всех методов выжигания, описанных в стандартах ASTM, AASHTO и EN.

Управление испытанием осуществляется посредством сенсорного экрана блока управления. Выбор языка интерфейса: английский, испанский, французский, итальянский, русский, китайский.

Время завершения испытания определяется анализатором автоматически по абсолютному или относительному изменению массы, в зависимости от используемого стандартного режима. По окончании установленного цикла выжигания раздается звуковой сигнал и результаты выводятся на печать. Отчеты распечатываются на встроенном матричном принтере. Конечная масса образца и процент содержания вяжущего рассчитываются автоматически.

- Среднее время проведения испытания для образцов с размером зерен заполнителя от 6 до 40-мм составляет от 20 до 45 минут.
- Максимальная масса загружаемого образца 4500 г.
- Встроенные весы во время испытания отображают изменение массы образца с точностью 0,1 г.
- Безопасность: система автоматической блокировки исключает открытие дверцы камеры во время работы. Блокировка дверцы оставляет ее запертой при высокой температуре образца даже в случае сбоя питания. При открывании дверцы обесточиваются нагревательные элементы.
- Печь оборудована камерой дожигания с запатентованным керамическим фильтром, который до 95% снижает выброс вредных веществ. Температура камеры дожигания регулируется независимо от температуры основной камеры.

В комплект поставки входят:

- 4 тигля для образцов, с крышками;
- захват для тигля,
- защитный кожух,
- изоляционная подставка,
- термостойкие перчатки,
- защитная маска для лица,
- 2 рулона бумаги для принтера.

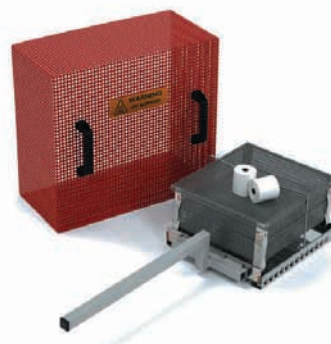
Габариты (ДШВ): 775x600x980 мм

Размеры камеры (ДШВ): 450x355x220 мм

Электропитание: 220 /380 В, 8000 Вт

Диапазон рабочих температур: 250 ÷ 750°C

Масса: 120 кг



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- Сетчатый тигель для образцов
- Захват для загрузки тигля
- Защитный кожух
- Бумага для принтера



ЛАБОРАТОРНЫЕ СМЕСИТЕЛИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

B026N

PaveMix

Большой лабораторный смеситель для асфальта на 32 л

СТАНДАРТЫ: ASTM D6307 / AASHTO TP53 / EN 12697-35

PaveMix разработан для приготовления однородных асфальтобетонных смесей при заданной температуре. Смешивание происходит без механического разрушения заполнителей и с полным покрытием вяжущим всех минеральных компонентов в соответствии с EN 12697-35.

Приготовленная смесь используется для уплотнения образцов:

- на вращательном уплотнителе (гираторе) ГОСТ Р 58401.13 -2019
- вальцовом (ромерном) уплотнителе ПНСТ 185-2019
- уплотнителе Маршала ГОСТ Р 58406.9-2019

На образцах асфальтобетона выполняются испытания:

- водостойкость и адгезионные свойства ГОСТ Р 58401.18-2019
- пластическое течение по Маршаллу ГОСТ Р 58406.8-2019
- усталостной прочности ГОСТ Р 58401.11-2019
- прочности на растяжение ГОСТ Р 58401.7-2019
- колееобразование ПНСТ 181-2019 и др.



30

Технические характеристики:

- Максимальная вместимость: 32 л
- Чаша из нержавеющей стали AISI 316
- Температура: от комнатной до +260°C
- Скорость перемешивания: 4 ÷ 40 об/мин.
- Мощность нагревателя: 3000 Вт
- Электропитание: 230В 50/60 Гц 4500Вт
- Габариты (ДШВ): 1280*700*1210 мм
- Масса: ~350 кг



Открытая и наклоненная чаша

PaveMix состоит из:

- Рамы с закрепленными на ней чашей и приводным валом;
- Чаши из нержавеющей стали AISI 316 с двойными стенками, оснащенной термодатчиком и электронагревателем, которые обеспечивают постоянство и контроль температуры;
- Электромеханического привода для наклона чаши при выгрузке смеси.



На пульте управления расположены:

- Цифровой регулятор температуры;
- Регулятор скорости перемешивания;
- Выключатели основной и "пуск/стоп"
- Управление наклоном чаши

MATEST

АС-АБ-10

Смеситель вместимостью 13 литров

Обеспечивает качественное перемешивание битумного вяжущего и минерального заполнителя. Исключается дробление зерен заполнителя благодаря установке плавающих лопастей мешалки. Конструкция обеспечивает легкий доступ для очистки от налипающих частиц и простоту замены изнашиваемых элементов (лопастей и емкости). Автоматическое поддержание заданной температуры смеси.



АС-АБ-10 открыт

Технические характеристики:

Объем перемешиваемой смеси	до 13 л
Температура нагрева дна смесительной емкости	0 ÷ 300°C
Мощность привода перемешивания	0,55 кВт
Мощность нагревателей	2 кВт
Время перемешивания	15 ÷ 60 сек
Масса	72 кг
Габариты в плане	600 x 800 мм
Высота	1050 мм



АС-АБ-10



B027 / B027L

B027 / B027L

Смесители вместимостью 20 / 30 литров
СТАНДАРТ: EN 12697-35

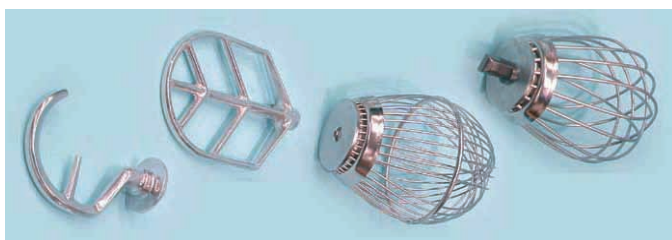
Благодаря планетарному принципу действия, гарантирует полное и однородное перемешивание в широком диапазоне скоростей:
- 20 ÷ 130 оборотов в минуту для планетарного вращения;
- 60 ÷ 390 оборотов в минуту для осевого вращения лопасти.
Решетчатую дверцу из нержавеющей стали можно открыть для осмотра чаши, при этом мотор автоматически отключается. Встроенный таймер позволяет установить время смешивания. Смеситель для асфальтобетона поставляется с чашей из нержавеющей стали 20 л.

Нагреватель, лопасть и переходник заказываются дополнительно под задачу (см. принадлежности).

Электропитание:	трехфазное, 400 В / , 50 Гц однофазное, 230 В (по запросу), 1,1 кВт
Габариты (ДШВ):	489x693x944 мм / 700x539x944 мм
Масса:	~ 110 кг / 120 кг

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ к B027 / B027L:

- B027-01N** ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ с терморегулятором
Электропитание: 230 В, 50 Гц, 1000 Вт
- B027-03** ВЕНЧИК из тонкой проволоки
- B027-06** ВЕНЧИК из толстой проволоки
- B025-08** ПЕРЕХОДНИК для B027-03, B027-06, B027-06
- B027-02** Лопасть
- B027-04** Лопасть-спираль
- B027-05** Лопасть-крюк
- B025-09** ПЕРЕХОДНИК для B027-05, B027-02



B027-05

B027-02

B027-03

B027-06

ЗАПЧАСТИ: **B027-11** ЧАША 20 л из нержавеющей стали

ГОСТ Р 58406.9-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод приготовления образцов уплотнителем Маршалла” (ПНСТ 110-2016)

УПЛОТНЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ B035-01N

Автоматический уплотнитель Маршалла для образцов Ø 4” и 6” (ASTM)

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58406.9-2019 / ASTM D6926 / AASHTO T245

Автоматический уплотнитель Маршалла разработан для формирования образцов горячей асфальтобетонной смеси Ø6” и Ø4”.

Ударник смонтирован на жесткой и прочной раме, закрепленной на основании из твердых пород дерева.

Все рабочие металлические части защищены от коррозии.

Механизм настроен таким образом, что груз при каждом ударе падает с одной и той же высоты 18”. Форма для уплотнения закреплена посредством быстрозажимного приспособления и надежно зафиксирована во время работы.

Ударник автоматически останавливается после выполнения заданного числа ударов. Во время работы число ударов отображается на цифровом дисплее пульта управления. Параметры сборной формы Маршалла и падающего груза соответствуют стандарту.

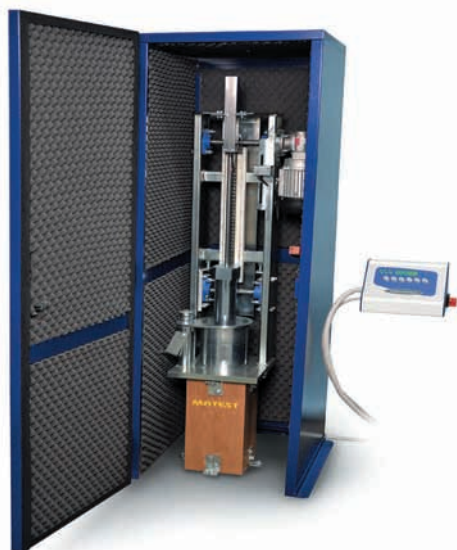


32

- Масса падающего груза
для образцов Ø6” 22.5±0,01 фунта (10.205 кг)
для образцов Ø4” 4.53 кг
- Высота свободного падения: 18 ± 0,1” (457,2 мм)
- Частота ударов: 64 ± 4 за 60 секунд

Уплотнитель оснащен инвертором, позволяющим регулировать частоту ударов.

Все движущиеся детали легкодоступны для осуществления периодического и специального обслуживания.



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B035-11N** ПАДАЮЩИЙ ГРУЗ Ø6” (152,4 мм).
- B035-12N** ПАДАЮЩИЙ ГРУЗ Ø4” (101,6 мм)
- B035-03** ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ, стальной, со звукопоглощающим покрытием



Уплотнитель поставляется в комплекте, но без

- падающих грузов 6” (B035-11N) и 4” (B035-12N)
- сборных форм 6” (B029-01) и 4” (B030-KIT),

которые заказываются отдельно (см принадлежности).

B029-01

Форма для уплотнителя Маршалла Ø 6”

из стали с антикоррозийным покрытием

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58406.9-2019 / ASTM D5581-96

Внутренний диаметр: 152,4 мм (6”)

Сборная форма состоит из:

- цилиндрической части,
- удлинительного кольца,
- основания

Масса ~5000 г



B031N1

Автоматический уплотнитель Маршалла для образцов Ø4" (EN)

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58406.9-2019 / EN 12697-10 / EN 12697-30:2012

Разработан для автоматического уплотнения асфальтобетонной смеси.
Число ударов задается на блоке управления и отображается на дисплее в ходе уплотнения.

Высота падения груза постоянна.

Форма крепится с помощью быстрозажимного устройства.

Основание изготовлено из виброуплотненного бетона с вмонтированным в него блоком из твердых пород дерева

- Масса падающего груза: 4535 ± 15 г
- Высота падения: 457 ± 5 мм
- Частота ударов: 50 ударов за 55/60 секунд

Оборудован защитным кожухом для безопасности при работе. При открытии кожуха работа автоматически останавливается.

Все движущиеся детали легкодоступны для периодического и специального обслуживания.

Поставляется к комплекте, **за исключением формы** для уплотнения, которая заказывается отдельно.

Электропитание: 230 В, 50 Гц, 300 Вт
Габариты (ДШВ): 500*500*1890 мм
Масса: 220 кг

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

B031-01

ЗАЩИТНЫЙ ШКАФ

со звукопоглощающим покрытием.

Габариты (ДШВ): 800*800*2000 мм
Масса: ~ 100 кг

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ:

B033-11 Падающий груз



B031N1 + B031-01



B031N1



Формы для уплотнителя Маршалла Ø 4"

из стали с антикоррозийным покрытием

Внутренний диаметр 101,6 мм (4")

B029N-KIT

СТАНДАРТЫ: EN 12697-10 / EN 12697-30:2012 Масса 3150 г

B030-KIT

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58406.9-2019 / ASTM D6926

Масса 3100 г

Состоят из:

B030N ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ, массой 1300 г

B030-01N УДЛИНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА, массой 850 г

и ОСНОВАНИЯ для форм:

B030-02N основание для B029N-KIT, масса 1000 г

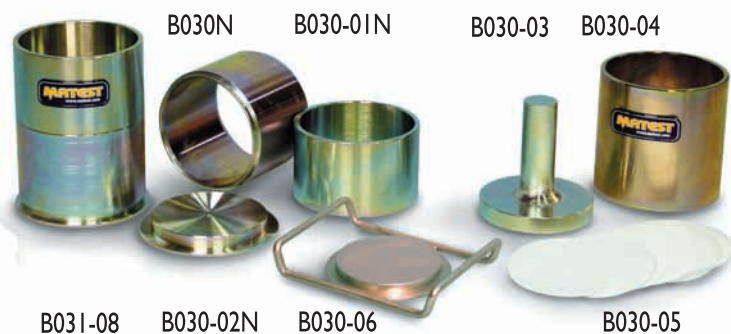
B030-08 основание для B030-KIT, масса 950 г

B030-05 БУМАЖНЫЕ ФИЛЬТРЫ Ø100 мм. Уп. 100 шт.

B030-03 ВЫТАЛКИВАЮЩИЙ ПЛУНЖЕР для извлечения образцов из формы. Используется вместе с B030-04. Масса: 1400 г

B030-04 ПРИЕМНЫЙ ЦИЛИНДР, используется с плунжером B030-03. Масса: 1300 г

B030-06 ОСНОВАНИЕ с ручками (альтернатива мод. B030-08)



форма в сборе

B031-08

B030-02N

B030-06

B030-05

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

B031-08

ПРОСТАВКА (для использования с формой B029N-KIT на старых моделях уплотнителей B031 и B031N)

ГОСТ Р 58401.13-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод приготовления образцов вращательным уплотнителем” (ПНСТ 112-2016)

Вращательный уплотнитель (гиратор) занимает важное место в методе объемного проектирования асфальтобетонных смесей. За счет сочетания воздействия вращательно-сдвиговой и вертикальной нагрузки полученные образцы по своим свойствам, максимально приближены к свойствам покрытия на дороге. Режим уплотнения выбирают по ГОСТ Р 58401.13-2019 в зависимости от трафика. Полученные образцы-цилиндры Ø 100 мм или Ø 150 мм используют для оценки эксплуатационных характеристик смеси.

В041 Вращательный уплотнитель GYROTRONIC

СТАНДАРТЫ:ГОСТ Р 58401.13-2019 /AASHTO T312 / ASTM D6925 / EN 12697-10 / EN 12697-31 / SHRP M-002

Гиротроник - лидер рынка по соотношению цена - качество. Режим работы - полностью автоматический. Параметры уплотнения задаются со встроенного блока управления с сенсорным экраном или внешнего ПК. Вертикальная нагрузка осуществляется с помощью пневматического цилиндра и контролируется серво-управляемым регулятором давления.

Датчик линейного перемещения измеряет высоту образца.

Вращательное движение создается прецизионной эксцентриковой системой, позволяющей с высокой точностью настраивать и поддерживать угол вращения. Постоянство угла гирации при уплотнении гарантировано жесткой конструкцией рамы.

Внутренний угол вращения (гирации) уплотнителя калибруется на производстве Матест в соответствии со стандартом, выбранным покупателем:

• 1,16° по ГОСТ Р 58401.13-2019, ASTM D6925, AASHTO T312

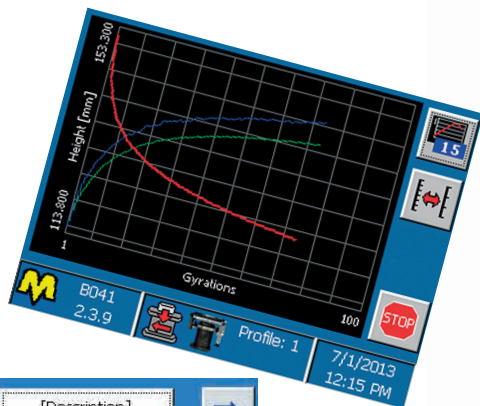
• 0,82° по EN 12697-10, EN 12697-31

Угол гирации может быть перенастроен сертифицированным специалистом. Калибровка угла гирации выполняется по ГОСТ Р 58401.17-2019 с помощью измерителя В041-28 GAM (см. стр. 38)



34

График процесса уплотнения



Test description: [Description]

Angle: 1,160 °

Load: 10,600 kN

Speed: 30,000 Rpm

Cycles: 100

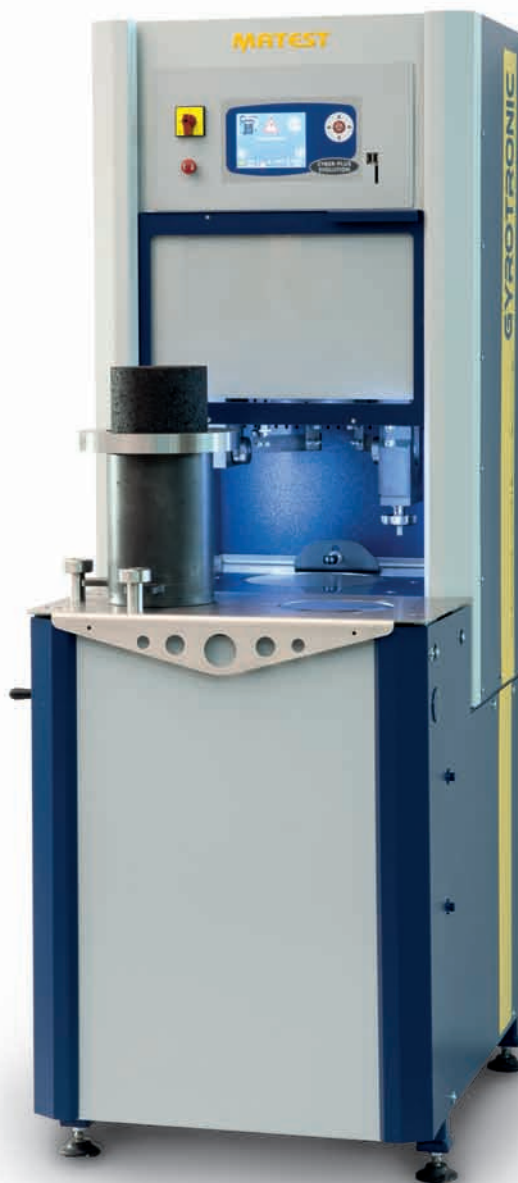
Mould: Ø150

M B041 2.0.0 Profile: 1 2/2/2012 9:06 AM

Установка параметров уплотнения

ГЛАВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Постоянство угла вращения для соответствия требованиям стандартов обеспечивает жесткая стальная рама
- Вертикальное электро-пневматическое нагружение контролируется серво-управляемым регулятором
- Блок управления имеет цветной сенсорный экран и операционную систему, аналогичную Windows для ПК
- Установленное ПО обеспечивает сбор, обработку и сохранение данных на ПК
- Иконки на сенсорном экране позволяют легко настраивать параметры уплотнения, управлять работой гиратора и сохранять данные в файл
- Прямое подключение к сети интернет предназначено для удаленной техподдержки специалистами Матест и обновления ПО,
- Сохранение данных возможно через 2 USB порта и слот SD карты.



В041 с формой

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Размеры образцов: Ø100 или 150 мм, высота от 0 до 200 мм
- Размеры форм: внутренний Ø100 или Ø150 мм; высота 250 мм для обеих форм .
- Угол гирации калибруется на производстве от 0 до 3°
- Число циклов вращения регулируется от 1 до 5000 циклов
- Скорость вращения регулируется от 5 до 60 циклов/мин (стандартно 30 циклов/мин)
- Электронная регулировка вертикальной нагрузки на образец:
для образца Ø150 мм от 10 до 1000 кПа:
1000 кПа компрессор 10 бар
800 кПа компрессор 8 бар
700 кПа компрессор 7 бар
для образца Ø100 мм от 23 до 1500 кПа:
компрессор 7 бар

Электропитание: 230В 50/60 Гц 1000Вт
Габариты: 640x500x1050 мм
Масса: ~240 кг

Выбор режимов уплотнения:

- До заданной высоты образца;
- До заданной плотности;
- По количеству вращений (гираций);

Для получения плоско-параллельных торцевых поверхностей образцов последний цикл гирации машина выполняет с "нулевым" углом вращения.

Фиксация данных в отчете:
число оборотов, высота образца, приложенная нагрузка.

Для работы необходим сухой сжатый воздух от 7 бар

Смазка для форм входит в комплект поставки.

Под задачу дополнительно заказываются: формы, фильтры, экструдер, столик, воздушный компрессор и т.д. (см. принадлежности)

Специальные возможности:

- Задание режима уплотнения с задержкой нагрузки после окончания цикла

МОДЕЛИ:

B041

Гиратор по ПНСТ / ASTM

СТАНДАРТЫ:

ГОСТ Р 58401.13-2019 / ASTM D6925 / AASHTO T312

Внутренний угол гирации 1,16° калибруется на производстве

B041 EN

Гиратор по EN

СТАНДАРТЫ: EN 12697-10, EN 12697-31

Внутренний угол гирации 0,82° калибруется на производстве

Вращательные уплотнители с измерением сдвиговой нагрузки

Гираторы аналогичны B041 и B041 EN, но дополнительно оснащены **измерителем усилия сдвига**. Чаще всего используются для научно-исследовательских целей.

ОСОБЕННОСТИ:

- Измеритель сдвиговой нагрузки встроен в гиратор
- Текущее значение усилия сдвига отображается в режиме реального времени на цветном экране блока управления или подключенном ПК
- Все нагрузки, действующие на образец во время уплотнения, измеряются тензометрическими датчиками и анализируются с помощью ПО для расчета эффективного значения усилия сдвига
- Как и в предыдущих моделях, данные собираются во время испытания, сохраняются, обрабатываются ПО и выводятся в отчет
- Машина настолько полезна, что используется как для проектных, так и для исследовательских работ
- Результаты экспортируются в Excel для дальнейшей обработки и анализа данных
- Гиратор поставляется с заводской калибровкой: внутренний угол по ПНСТ / ASTM - 1,16°
внутренний угол по EN - 0,82°

Для работы необходим сухой сжатый воздух от 7 бар

Специальные возможности аналогичны предыдущим моделям.

Time:	148 sec	
Gyrations:	71	
Angle:	1.190 °	
Load:	599.291 kPa	
Height:	123.512 mm	
Density:	2290.807 kg/m ³	
Shear stress:	1024.357 kN/m ²	
B041 2.3.9		
		Profile: 1
		7/1/2013 12:15 PM

Процесс уплотнения с измерением усилия сдвига

МОДЕЛИ:

B041-01

Гиратор с измерителем усилия сдвига по ПНСТ / ASTM

ГОСТ Р 58401.13-2019 / ASTM D6925 / AASHTO T312

Внутренний угол гирации 1,16° калибруется на производстве

B041-01 EN

Гиратор с измерителем усилия сдвига по EN

СТАНДАРТЫ: EN 12697-10, EN 12697-31

Внутренний угол гирации 0,82° калибруется на производстве

...и далее...



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ для уплотнения:

- B041-05** Закаленная форма Ø100 мм в комплекте с нижней пластиной
- B041-06** Закаленная форма Ø150 мм в комплекте с нижней пластиной
- B041-08** Закаленная форма Ø100 мм для эмульсионных смесей в комплекте с нижней пластиной
- B041-09** Закаленная форма Ø150 мм для эмульсионных смесей в комплекте с нижней пластиной
- B041-11** Пластина для формы Ø100 мм
- B041-12** Пластина для формы Ø150 мм

Для облегчения работы со слабосвязанными смесями рекомендуются металлические диски:

- B041-13** Диск для форм Ø100 мм (уп.2 шт)
- B041-14** Диск для форм Ø150 мм (уп.2 шт)

Фильтры для форм:

- B041-15** Фильтр Ø100 мм (уп.100 шт)
- B041-16** Фильтр Ø150 мм (уп.100 шт)

Образцы из некоторых асфальтобетонных смесей могут деформироваться после уплотнения в связи с высоким коэффициентом пористости и большими размерами заполнителя. Для предотвращения такой деформации, при извлечении из форм используются пуансоны, в которых образец выдерживается до охлаждения и приобретения достаточной жесткости.

B041-17

Пуансон для стабилизации и хранения образца Ø100 мм

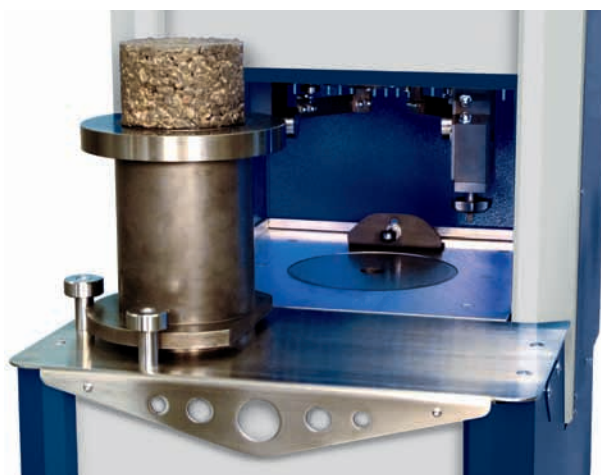
B041-18

Пуансон для стабилизации и хранения образца Ø150 мм

B041-26 ВЕСЫ, встроенные в рабочий стол, для взвешивания образца без подъема над поверхностью стола. Показания весов отображаются на панели управления. Наибольший предел взвешивания (НВП): 30 кг / ц. д. 6 г



36



B041-23 выталкиватель с формой



формы B041-05 Ø100 мм и B041-06 Ø150 мм

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ для гиратора

V207 Воздушный компрессор 10 бар (необходимо)

B041-35 Конденсатор водяных паров из сжатого воздуха (необходимая принадлежность)

B041-20 Рабочий стол для гираторов B041 и B041EN, используется для установки выталкивателя B041-23 и встроенных весов B041-26

B041-19 Рабочий стол для гираторов B041-01 и B041-01EN, используется для установки выталкивателя B041-23 и встроенных весов B041-26

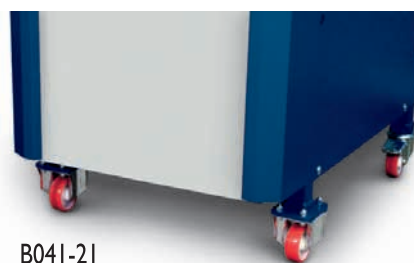
B041-23 Пневматический выталкиватель, может устанавливаться на рабочем столе B041-20 или аналогичном

B041-21 Колеса с тормозом, для легкого перемещения гиратора по лаборатории (комплект 4 шт)



B041-26

B041-26 весы, встроенные в рабочий стол



B041-21

ГОСТ Р 58401.13-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод приготовления образцов вращательным уплотнителем” (ПНСТ 112-2016)

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ВРАЩАТЕЛЬНЫЕ УПЛОТНИТЕЛИ

– новая разработка компании Матест, дополняющая линейку машин для испытаний асфальтобетонных смесей по методологии Суперпэйв. Конструктивно они аналогичны пневматическим гираторам Матест, хорошо зарекомендовавшим себя в российских лабораториях. Их отличительная черта – электромеханическая система нагружения, не требующая для работы источника сжатого воздуха (компрессора). По сравнению с пневматическими машинами, стоимость электромеханических гираторов выше.

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58401.13-2019 / AASHTO T312 / ASTM D6925 / EN 12697-10 / EN 12697-31 / SHRP M-002

МОДЕЛИ:

B045-01 Вращательный уплотнитель GYRORESEARCH

Электромеханический уплотнитель со встроенным измерителем усилия сдвига позволяет регулировать угол вращения в диапазоне от 0° до 3°. Рекомендуется для исследовательских целей.

ОСОБЕННОСТИ:

- Жесткая стальная рама, гарантирует постоянство угла гирации
- 7" полноцветный сенсорный экран блока управления, работающего как стандартный ПК
- Программное обеспечение для автоматического управления, сбора и обработки данных в соответствии со стандартами
- Встроенный измеритель усилия сдвига
- Встроенный электромеханический выталкиватель
- Скорость вращения регулируется от 3 до 65 (по стандарту 30 циклов/мин). Другие скорости доступны по запросу
- Максимальная нагрузка при уплотнении в зависимости от размера образца составляет:
для образцов Ø 150 мм до 1100 кПа
для образцов Ø 100 мм до 2300 кПа

B045 Вращательный уплотнитель GYROELECTRONIC

Аналогичен мод. B041 (см. стр.35), но электромеханический. Для точного контроля нагружения при уплотнении смеси датчик расположен непосредственно на вертикальном электромеханическом приводе. Угол гирации 1,16°. Угол гирации 0,82° в соответствии с EN спецификациями может быть откалиброван при производстве (модель B045EN).

B041-28 GAM - Измеритель внутреннего угла вращения

Для калибровки внутреннего угла вращения гиратора используется специальный - измерительный прибор B041-28 GAM. В соответствии с ГОСТ Р 58401.17-2019 аттестация гиратора с проверкой правильности значения внутреннего угла вращения и размеров форм для образцов должна выполняться 1 раз в год. Подробнее об измерителе B041-28 GAM см. стр. 38



B045-01

- ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ МАШИНА
- РЕГУЛИРУЕМЫЙ УГОЛ ГИРАЦИИ
- ИЗМЕРИТЕЛЬ УСИЛИЯ СДВИГА
- ШИРОКИЕ ПАРАМЕТРЫ ИСПЫТАНИЙ



ГОСТ Р 58401.17-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения внутреннего угла вращательного уплотнителя” (ПНСТ 134-2016)

Внутренний угол вращения вращательного уплотнителя (гиратора) измеряют с помощью измерителя угла вращения, установив прибор в уплотнитель вместо формы с образцом и создавая имитацию процесса уплотнения асфальтобетонной смеси.

B041-28 GAM - Измеритель внутреннего угла вращения

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58401.17-2019 / AASHTO T344 / ASTM D7115 / EN 12697-31

Измеритель угла гирации разработан в Матест для проверки значения внутреннего угла вращения гиратора.

Используется сертифицированным специалистом для калибровки вращательного уплотнителя по ГОСТ Р 58401.17-2019.

Устройство имитирует образец асфальтовой смеси в момент уплотнения и фиксирует угол наклона и сдвиговое усилие.

GAM может измерять широкий диапазон углов наклона, в том числе, соответствующих стандартам ПНСТ, ASTM, EN.

Позволяет, в соответствии с требованиями стандартов, измерять верхний и нижний углы вращения (см. схему на стр. 7) и на их основе рассчитывать внутренний угол вращения.

ОСОБЕННОСТИ:

- Высокая точность измеряемых величин
- Приспособление поставляется в комплекте с:
 - двумя кольцами с M=240 нм и M=425 нм
 - верхней и нижней пластинами
 - кабелем RS232
 - жестким кейсом
 - калибровочным сертификатом
- Данные записываются устройством, а в конце всех измерений выгружаются (через кабель RS232) на компьютер
- Данные обрабатываются программой, которая, на их основе, создает калибровочный сертификат
- Не требует внешнего питания, имеет функцию автовыключения при простое

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Соединение с ПК через RS232 кабель
- Три режима сбора данных:
 - одиночный,
 - частичный
 - полный

Электропитание: элементы AA, 2 шт.

Габариты: диаметр 150 мм, высота 115 мм

Масса: 5,6 кг

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

B041-50 КАЛИБРОВОЧНЫЙ комплект по ASTM (угол 1.16°). Состоит из 2-х угольников. В комплекте с заводским сертификатом

B041-51 КАЛИБРОВОЧНЫЙ комплект по EN (угол 0.82°). Состоит из 2-х угольников. В комплекте с заводским сертификатом

B041-55 КАЛИБРОВОЧНЫЙ СЕРТИФИКАТ ACCREDIA для угольников B041-50 или B041-51 (ASTM и EN).



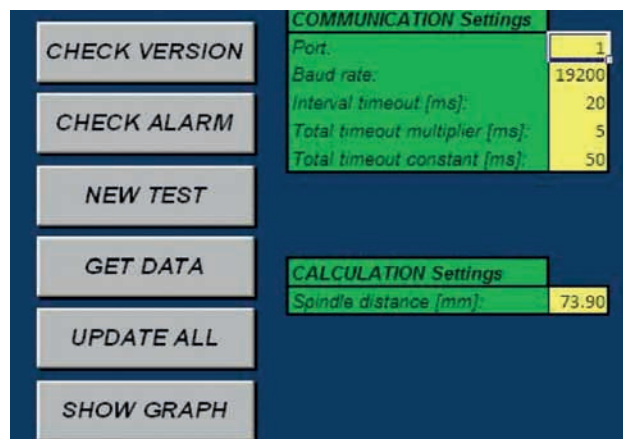
38



B041-28



B041-50

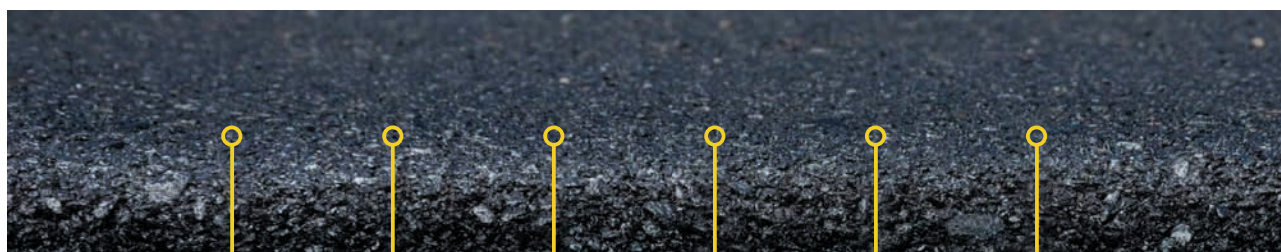


Интерфейс ПО для передачи и обработки данных

ARC

ASPHALT ROLLER COMPACTOR ВАЛЬЦОВЫЙ (РОЛЛЕРНЫЙ) УПЛОТНИТЕЛЬ

НАДЕЖНАЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ



ПОДОГРЕВ
ВАЛЬЦА

ПОДОГРЕВ
СТОЛА

ПРОФИЛАКТИКА
ТЕПЛООВОГО
УДАРА

ТОЧНАЯ
ВЕРТИКАЛЬНАЯ
НАГРУЗКА

МНОГО
РАЗМЕРОВ
ФОРМ

ИДЕАЛЬНО
ПЛОСКИЕ
ПЛИТЫ

39

ПНСТ 185-2019 “Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем”

В039 Вальцовый уплотнитель для образцов-плит

Моделирует уплотнение асфальтобетонной смеси в дорожном покрытии. Гладкий валец, уплотняющий смесь в металлических формах посредством вертикального нагружения, имитирует часть (сектор) дорожного катка.

Используют вальцы с подогревом или без для получения на одной машине образцов-плит различных размеров:

- 320x260 мм высотой до 180 мм
- 305x305 мм высотой 25 ÷ 100 мм
- 400x305 мм высотой 25 ÷ 100 мм
- 500x400 мм высотой до 180 мм

Особенности:

- Электромеханическая машина, не требующая для работы воздушного компрессора
- Режим работы - полностью автоматический. Параметры уплотнения задаются со встроенного блока управления.
- **Отображение в ходе испытания и фиксация в отчете:** по каждому проходу вальца - номер прохода, продолжительность, приложенная нагрузка, высота и температура образца
- Уплотнение как **в два этапа** (предварительный этап и уплотнение) так и **в один этап**



V039

с закрытым кожухом

...и далее...

MATEST

ПНСТ 185-2019 “Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем”

Вальцовый (роллерный) уплотнитель моделирует реальные условия уплотнения асфальтобетонной смеси дорожным катком. Смесь уплотняют в металлических формах на подвижном столе посредством вертикального нагружения. Гладкий валец радиусом 490 мм имитирует часть (сектор) дорожного катка. Получают образцы-плиты с характеристиками близкими к дорожному покрытию.

В039 Вальцовый (секторный) уплотнитель - электромеханическая машина с горячими уплотнительным вальцом и столом для форм

СТАНДАРТЫ: ПНСТ 185-2019 / EN 12697-33

Не требует источников сжатого воздуха (компрессора) или гидравлического давления.

Полученные образцы используются для оценки эксплуатационных характеристик асфальтобетонной смеси:

- образцы-плиты - на устойчивость к калееобразованию по ПНСТ 181-2019 на установках мод. В038 Wheel Tracker и В038А Смарттрекер
- вырезанные образцы-балочки (призмы) - на усталостную прочность при изгибе 4-х точечным методом по ГОСТ Р 58401.11-2019 на динамических испытательных системах (DTS) Матест мод. В210; В220; В230; В240 (см. стр.54)
- вырезанные цилиндры испытывают на статическую и динамическую ползучесть, растяжение при расколе и пр.



40



Сенсорный экран блока управления



Съемные секторы разных размеров с подогревом

Возможность горизонтальной выемки формы с образцом (от ~35 кг)

Стол для форм с подогревом

В039
с открытым кожухом

ОСОБЕННОСТИ:

- Прочная стальная рама и электронный контроль уплотнения для получения образцов-плит равномерной плотности
- Подогрев уплотнительных вальцов и стола для форм (опция)
- Встроенный блок управления с сенсорным экраном и ОС на базе Windows для управления, сбора и обработки данных, построения графиков
- Иконки на сенсорном экране удобны для легкого выбора параметров и быстрого запуска испытания
- Неограниченная память: 2 USB-порта и слот для SD-карты
- Три датчика для контроля вертикального нагружения и движения стола

- Простая замена пользователем уплотнительного сектора и формы позволяют на одной машине получить образцы разной площади, а не только разной высоты
- Возможность горизонтального перемещения формы с образцом (от ~35 кг) на подъемный гидравлический стол без подъема тяжестей оператором
- Регулируемая скорость перемещения стола для установки форм
- Равномерная плотность и ровные границы образцов
- Защитный кожух из поликарбоната

MATEST

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Выбор режимов уплотнения:

- До заданной высоты образца
 - До заданной плотности
 - По заданной величине нагружения
 - По числу проходов вальца
- Вертикальное нагружение до 40 кН
 - Регулировка скорости движения стола от 3 до 12 м/мин.
 - Электропитание 230 В / 50-60 Гц
 - Мощность 2,1 кВт (3,1 кВт с подогревом вальцов и стола)
 - Габариты (ДШВ) 2200x1030x1880 мм (2410 мм с открытым кожухом)
 - Масса: ~1300 кг

Формы для уплотнения образцов

- В038-09** ФОРМА с ручками 320x260x180 мм
- В038-10** ФОРМА с ручками 305x305x50 мм
- В038-11** ФОРМА с ручками 305x305x100 мм
- В038-12** ФОРМА без ручек 400x305x50 мм
- В038-13*** ФОРМА с ручками 400x305x100 мм
- В038-18** ФОРМА с ручками 500x400x180 мм
- В038-19** ФОРМА с ручками 400x305x120 мм
- В038-20** ФОРМА с ручками 320x260x50 мм

В039-03 Подогреватель стола

предназначен для поддержания температуры стола с формой и асфальтобетонной смесью от комнатной до 90°C. В комплекте с подогреваемым сектором позволяет избежать теплового удара при уплотнении образца.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ - формы* для образцов, центрующие пластины*, уплотнительные секторы* (с подогревом или без) для вальцового уплотнителя в комплект поставки не входят и заказываются **дополнительно под задачу**.

*отмечены самые популярные модели для ПНСТ 185-2019

Центрующие пластины для форм

- В039-21*** Центрующая пластина для форм 400x305 мм
- В039-22** Центрующая пластина для форм 305x305 мм
- В039-23** Центрующая пластина для форм 320x260 мм



В039-22

В039-21

Съемные вальцовые секторы

- В039-04** СЕКТОР для формы 320x260 мм
- В039-05** СЕКТОР для формы 500x400 мм
- В039-06*** СЕКТОР для формы 400x305 мм
- В039-07** СЕКТОР для формы 305x305 мм

Подогреваемые вальцовые секторы

включают нагреватель, термозонд и контроллер В039-02, которые подключены к блоку управления и обеспечивают поддержание температуры уплотнительного сектора от комнатной до 180°C

- В039-04R** СЕКТОР с подогревом для формы 320x260 мм
- В039-05R** СЕКТОР с подогревом для формы 500x400 мм
- В039-06R*** СЕКТОР с подогревом для формы 400x305 мм
- В039-07R** СЕКТОР с подогревом для формы 305x305 мм



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

TFD35 Стол подъемный передвижной

Конструкция вальцового уплотнителя В039 Матест позволяет горизонтально, без подъема руками, переместить тяжелую форму с образцом массой от ~35 кг с подвижного стола уплотнителя на подъемный передвижной гидравлический стол. Стол также используют при работе с гиратором В041 (стр. 34) и установкой В038А Смартрекер (стр. 48) для соблюдения условий охраны труда персонала.

Технические характеристики:

- Грузоподъемность 350 кг
- Размер платформы (ШxГ) 910 x 500 мм
- Высота подъема 1300 мм
- Масса ~120 кг



ГОСТ Р 58406.8-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение сопротивления пластическому течению по методу Маршалла” (ПНСТ 109-2016)

ГОСТ Р 58401.18-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения водостойкости и адгезионных свойств” (ПНСТ 113-2016)

Технические характеристики:

- Предельная нагрузка на сжатие/изгиб **50 кН**
- Предельная нагрузка на растяжение **25 кН**
(мод. S205-05)
- Скорость перемещения штока 0,01-51 мм/мин
- Скорость нагружения 1 - 15000 Н/сек
- Максимальный ход штока 100 мм
- Расстояние между штангами 380 мм
- Вертикальный просвет 850 мм

Электропитание 230 В, 1500 Вт
 Габариты (ДШВ) 500x450x1450 мм
 Масса ~ 130 кг



42

Нагружение осуществляется электромеханическим приводом с бесщеточным двигателем, контролируемым микропроцессором с помощью оптического датчика. Концевые выключатели защищают машину от случайных поломок. На панели управления, расположенной спереди, имеется 6 интерактивных клавиш для работы с меню, большой графический дисплей и RS-232 порт для связи с ПК.

Аппаратное и программное обеспечение: - Графический экран 320 x 240 пикселей;

- 4 аналоговых канала A/D для датчиков нагружения и преобразователей деформации;
- Встроенная память и часы-календарь;
- Полностью автоматизированный процесс с отображением в реальном времени нагружения, перемещения или деформации и графиков нагружение/время/деформация;
- Память более чем на 100 результатов испытаний;
- Возможность вывода и удаления тестов из файла;
- Выбор языка: Английский, Русский, Итальянский, Французский

Используя комплекты приспособлений, на этом оборудовании можно выполнять различные испытания на сжатие/изгиб до 50 кН, растяжение до 25 кН (опция S205-05) с автоматическим контролем нагружения/деформации.

Бетон:

- ИЗГИБ БАЛОЧЕК И ПЛИТОК

Цемент:

- ИЗГИБ БАЛОЧЕК 40x40x 60 мм;
- СЖАТИЕ КУБОВ 40, 50, 70 мм;
- РАСТЯЖЕНИЕ БРИКЕТОВ В ФОРМЕ “ВОСЬМЕРОК” ИЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ (опция S205-05)

Грунт:

- СВР (“КАЛИФОРНИЙСКОЕ” ЧИСЛО);
- СВОБОДНОЕ СЖАТИЕ;
- ТРЕХОСНОЕ СЖАТИЕ

Металл, пластик, проволока, тросы, текстиль, бумага:

- ИСПЫТАНИЕ НА РАСТЯЖЕНИЕ до 25 кН (опция S205-05)



S205N

с датчиком нагружения

Керамические блоки:

- ПРОДАВЛИВАНИЕ

Каменные материалы:

- СВОБОДНОЕ СЖАТИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Комплекты для испытаний:

- Грунтов, каменных материалов;
- Бетонных образцов, керамических блоков;
- Строительных растворов;
- Тестов на РАСТЯЖЕНИЕ до 25 кН (опция S205-05) и др. с техническими деталями и иллюстрациями можно выбрать на сайте matest.ru

S205N УНИТРОНИК, КОМПЛЕКТЫ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ АСФАЛЬТОБЕТОНА

Испытание по Маршаллу

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58406.8-2019 / AASHTO T245 / ASTM D1559 / EN 12697-34

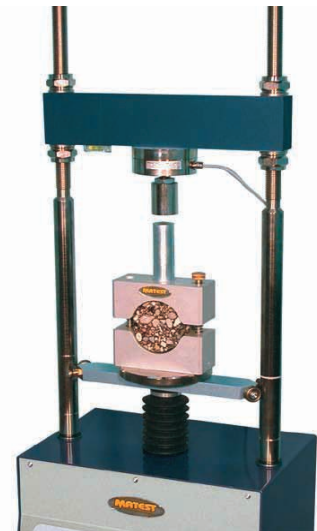
Метод заключается в приложении нагружения на боковые поверхности цилиндрического образца асфальтобетона Ø101,6 мм (4") до момента его разрушения. В результате испытания определяются максимальная разрушающая нагрузка и предельная деформация образца.

Комплект принадлежностей:

- S337-34** Нагружающая ячейка на 50 кН
- S212-05** Нагружающий плунжер
- B046N** Форма Маршалла Ø101,6 мм (4") из алюминиевого сплава или
- B046-03** Форма Маршалла Ø 101,6 мм (4") стальная ASTM D6926
- B046-02** Форма Маршалла Ø 152,4 мм (6") стальная ASTM D5581
- B043-01N** ПО для испытаний по Маршаллу



B046-03



испытание по Маршаллу

Водостойкость и адгезионные свойства

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58401.18-2019 / AASHTO T 283 / ASTM D6931



Предел прочности при растяжении

Метод заключается в испытании двух групп образцов. Одну группу выдерживают на воздухе при температуре (22±3)°С в течение (24±3) часов, а другую подвергают водонасыщению и циклу "замораживание-оттаивание". Для образцов каждой группы определяют **пределы прочности при непрямом растяжении**, а затем рассчитывают их отношение. После определения предела прочности на растяжение по поверхности разлома визуально определяют степень адгезии битумного вяжущего с минеральным заполнителем.

Комплект принадлежностей:

- S337-34** Нагружающая ячейка на 50 кН
- S212-05** Нагружающий плунжер
- B047-02** Приспособление на определение предела прочности при непрямом растяжении для образцов Ø 4" и Ø 6"
- B047-04** Комплект из двух преобразователей перемещения с принадлежностями
- B043-02N** ПО для испытаний на не прямое растяжение

Для выдержки образцов в воде можно использовать, например, циркуляционный термостат LOIP LT-124b. Рабочий объем 24 л, диапазон температур +10...+100°/0,1°С, ванна 360x296x200 мм. Термостат может не только поддерживать заданную температуру в ванне, но и термостатировать внешнюю емкость. С описаниями различных моделей водяных бань и жидкостных термостатов, содержащими фотографии и технические характеристики, можно ознакомиться на сайте <http://euro-test.ru>



Сцепление слоев асфальта (метод Лейтнера)

СТАНДАРТ: ALP A StB T.4

Для оценки сцепления слоев асфальта (по методу ЛЕЙТНЕРА) испытывают образцы Ø100 мм или Ø150 мм, отобранные из дорожных покрытий или изготовленные в лаборатории.

Испытание выполняется с заданной скоростью деформации.

Комплект принадлежностей:

- S337-34** Нагружающая ячейка на 50 кН
- S212-05** Нагружающий плунжер
- B047-10** Форма Лейтнера для образцов Ø150 мм
- B047-11** Вставка в форму для образцов Ø100 мм
- B043-03N** ПО для испытаний по Маршаллу и Лейтнеру



Примечание: при покупке разных комплектов принадлежностей повторяющиеся элементы комплектов заказывать не нужно.



S205N

АВТОМАТИЧЕСКАЯ SCB СИСТЕМА

БЫСТРЫЕ И ПРОСТЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА ТРЕЩИННОСТОЙКОСТЬ АСФАЛЬТОБЕТОНА

СТАНДАРТЫ: EN 12697-44 | AASHTO TP124 | ASTM D8044

Автоматическая система SCB с нагружающей рамой S205N Унитроник на 50 кН предназначена для выполнения различных вариантов SCB-теста при промежуточных* температурах. Результаты используются для оценки эксплуатационных характеристик асфальта, в частности его трещинностойкости, при проектировании дорожных покрытий.

Автоматическая система SCB может работать в режимах управления нагрузкой и деформацией. Для определения предела прочности ПРИ НЕПРЯМОМ РАСТЯЖЕНИИ, выполнения испытаний по МАРШАЛЛУ и ЛЕЙТНЕРУ используют соответствующие комплекты приспособлений.

С приспособлением для испытаний на изгиб полуцилиндров (SCB) выполняют испытания по EN 12697-44, AASHTO TP124 (рекомендовано Университетом штата Иллинойс) и ASTM D8044 (рекомендовано Университетом штата Луизиана). Параметры нагрузки и деформации, измеренные системой Automatic SCB, используются для оценки трещинностойкости асфальтобетонных смесей на основе иллинойского индекса гибкости (I-FIT) и критической скорости высвобождения энергии (Jc).

*Промежуточная температура - промежуточная относительно стандартных температур PG.



44



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Высокоточная нагружающая ячейка и LVDT-датчик для контроля нагружения и вертикальной деформации образца,
- Цифровое управление плунжером для полностью автоматического нагружения,

Технические характеристики:

См. описание Унитроник S205N на стр.42

S205N УНИТРОНИК, КОМПЛЕКТЫ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ТРЕЩИННОСТОЙКОСТЬ

Оценка трещиностойкости на полуцилиндрических образцах (SCB)

СТАНДАРТ: EN 12697-44 Прочность на растяжение и сопротивление распространению трещины



Комплект принадлежностей:

- S337-34** Нагружающая ячейка на 50 кН
- B045-13** Нагружающий плунжер
- B250-01** Стойка для непрямого растяжения (IDT) образцов Ø100-150 мм
- B254-01** Приспособление SCB (основание IDT приспособления)
- B254-51** Пара SCB пластин
- B045-14** Соединительные элементы
- S336-15** Датчик типа "В": ход 10 мм
- S335-15** Универсальный зажим для подсоединения датчиков
- B043-05N** ПО для автоматического испытания auto-SCB

Энергия разрушения асфальтобетонных образцов и трещиностойкость при промежуточных* температурах

AASHTO TP124 Определение энергии разрушения АБ смесей при изгибе полуцилиндрических образцов (SCB) для промежуточных температур.

ASTM D8044 Оценка трещиностойкости АБ смесей при испытаниях SCB образцов при промежуточных температурах.

*Промежуточная температура - промежуточная относительно стандартных температур PG.

Комплект принадлежностей:

- S337-31(*)** Нагружающая ячейка на 2,5 кН
- B045-13** Нагружающий плунжер
- B208** SCB рама
- B254-02** Пружины
- B254-10** Подставка для роликов
- S336-15** Датчик типа "В": ход 10 мм
- S335-15** Универсальный зажим для подсоединения датчиков
- B043-05N** ПО для автоматического испытания auto-SCB

Дополнительные принадлежности:

- B254-12** Приспособление для установки

(*) Как альтернатива S337-31

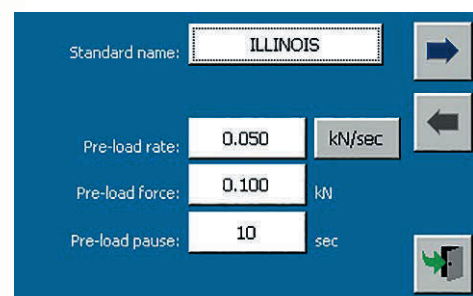
S337-32 Нагружающая ячейка на 10 кН

S337-33 Нагружающая ячейка на 25 кН

S337-34 "-" на 50 кН



Установка SCB образца



Программное обеспечение

Комплекты для испытаний на изгиб полуцилиндров (SCB) по EN 12697-44, AASHTO TP124, ASTM D8044 на динамических



ПНСТ 181-2019 “Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса”

Испытание моделирует процесс образования пластичной колеи на дорожном покрытии в результате воздействия колес транспорта. Нагруженное колесо прокатывается по образцу при температуре $60 \pm 1^\circ\text{C}$, вызывая необратимую остаточную деформацию.

Испытуемый образец: образец установленных размеров, получаемый из вырубке дорожного покрытия или образца-плиты.

Образец-плита: уплотненная в специальной установке секторным вальцом или другими средствами, имитирующими уплотнение асфальтобетонной смеси при укладке на автомобильной дороге, асфальтобетонная смесь

Вырубка (кern): образец, отобранный из асфальтобетонного покрытия путем выпиливания или выбуривания.

V038 UNITRACKER Установка на колееобразование для одного образца

СТАНДАРТЫ: ПНСТ 181-2019 / EN 12697-22 / BS 598:110

Экономичный вариант для выполнения испытаний в соответствии со стандартом

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Установка полностью соответствует спецификациям стандартов ПНСТ 181-2019 и EN 2697-22
- Ход стола 230 ± 5 мм
- Частота проходов стола от 15 до 40 циклов (двойных проходов) в минуту
- Колесо с покрытием из вулканизированной резины, внешний диаметр 200 мм
- Нагрузка $700 \text{ Н} \pm 10 \text{ Н}$ (ПНСТ 181-2019) или 520 Н (BS 598:110)
- Нагрузка на образец прикладывается через рычаг
- Величина прикладываемого нагружения регулируется изменением положения груза
- Величина деформации покрытия (глубина образуемой колеи) измеряется в режиме реального времени преобразователем линейного перемещения с с ходом 40 мм и разрешением 0,01 мм

Установка смонтирована в корпусе из алюминиевого сплава и имеет:

- термостатирующую камеру с двумя стеклянными дверцами и регулировкой температуры от 35°C до $65^\circ\text{C} \pm 1,0^\circ\text{C}$.
- стол 400×390 мм для установки образцов в формах разных размеров.

Наиболее ходовые:

- плита 305×305 мм, высотой $50 \div 100$ мм
- плита 305×400 мм, высотой $50 \div 100$ мм
- 2 керны $\varnothing 200$ мм и высотой 50 мм

Приспособления для фиксации форм входят в комплект поставки.

Формы для образцов в комплект поставки не входят и заказываются под задачу (см. принадлежности).

На установке Матест **Wheel Tracker** можно испытывать образцы размерами до 400×500 мм и высотой до 180 мм.

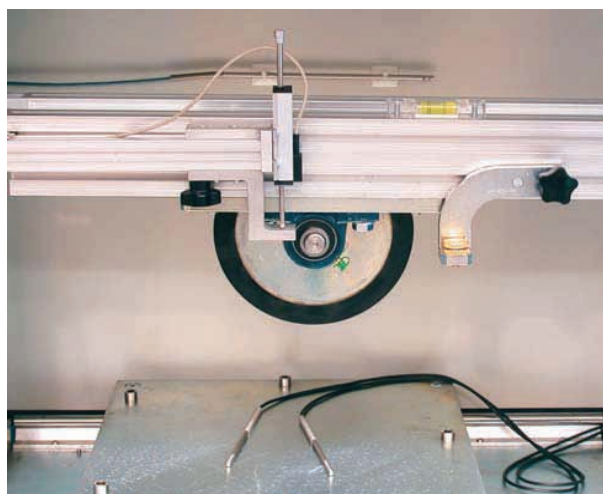
Образцы можно изготовить в формах на **вальцовом уплотнителе V039** Матест или аналогичном.

Установка оборудована тремя температурными датчиками:

- один из них подключен к терморегулятору термостата;
- два других служат для контроля температуры образца.



V038 с открытыми дверцами



V038 Детали



АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

- Управление системой и обработка данных осуществляется микропроцессором;
- Многофункциональная клавиатура;
- Мультиязычное ПО;
- Большой графический дисплей 320x240 пикселей;
- RS-232 порт для соединения с ПК.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

- Осуществляет управление установкой и автоматический контроль испытания, сбор и обработку данных
- Позволяет вводить и настраивать все параметры теста
- В режиме реального времени отображается количество проходов, глубина образовавшейся колеи и температура
- Испытание можно также контролировать с ПК
- В меню отображаются все настройки и параметры
- С панели управления можно вводить параметры согласно процедурам стандартов ПНСТ, EN и BS:
 - Идентификационные данные образца
 - Номер испытания
 - Частоту проходов
 - Число проходов до окончания теста
 - Максимальную глубину колеи для окончания теста
 - Дискретность считывания глубины колеи
 - Температуру испытания
 - Толщину образца



V038 Панель управления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Электропитание:	230 В, 50/60 Гц, 2200 Вт
Мощность привода стола:	500 Вт
Габариты (ДШВ):	1580x650x1790 мм
Масса:	~ 400 кг



V038-09 ÷ V038-18



V038 с закрытыми дверцами

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- * **V038-09** ФОРМА
размер 320x260x180 мм
- * **V038-10** ФОРМА
размер 305x305x50 мм
- * **V038-11** ФОРМА
размер 305x305x100 мм
- * **V038-12** ФОРМА
размер 400x305x50 мм
- * **V038-13** ФОРМА
размер 400x305x100 мм
- V038-14** ФОРМА для керн $\varnothing 200$ мм
высотой 50 мм
- * **V038-18** ФОРМА
размер 500x400x180 мм
- H009-01** ПК с LCD-монитором 17",
мышью, клавиатурой, кабелями.

* Эти же формы используются с вальцовым уплотнителем Матест V039.

Пластины для уменьшения глубины формы поставляются по запросу .

Пластичная колея образуется преимущественно в летний период под воздействием высоких температур окружающего воздуха и солнечной радиации. Вязкость асфальтобетона увеличивается и динамическая нагрузка от колес транспорта приводит к возникновению необратимых остаточных деформаций. В результате образуется пластичная колея с выпором асфальта по краям. Чем выше колесная нагрузка на покрытие, тем большей сдвиговой устойчивостью должен обладать асфальтобетон для сопротивления ее воздействию.

ПНСТ 181-2019 “Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса”

ОДМ 218.3.098-2017 “Методические рекомендации по испытанию уплотненных асфальтобетонных смесей прокатыванием нагруженного колеса по гамбургскому методу”

V038A SMARTTRACKER

УСТАНОВКА НАГРУЖЕННОЕ КОЛЕСО ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ВОЗДУХЕ И В ВОДЕ

СТАНДАРТЫ: ПНСТ 181-2019 / ОДМ 218.3.098-2017 / AASHTO T-324 / EN 12697-22

Установка “Гамбургское колесо” **Смарттрекер** предназначена для испытаний асфальтобетона на устойчивость к колееобразованию. Она моделирует процесс образования пластичной колеи на дорожном покрытии под воздействием колес транспорта и влияние на этот процесс наличия воды.

Два образца асфальтобетона можно испытывать одновременно. Колеса имеют независимые двигатели, пригрузки и датчики для считывания данных по образованию колеи.

Испытания выполняются на воздухе по ПНСТ 181-2019, EN и в воде по ОДМ 218.3.098-2017, AASHTO.

Точка перехода от пластичной деформации к разрушению асфальта при испытании определяется автоматически (AASHTO).



48



V038A

ОСОБЕННОСТИ:

- Полностью автоматические испытания в воздушной и водной среде
- Электронный блок управления с цветным сенсорным экраном и ОС на базе Windows для отображения данных и построения графиков онлайн
- Независимые измерения для каждого колеса обеспечивают индивидуальные результаты колееобразования на образцах в воздушной и водной среде
- Прочная и компактная машина, разработанная для большого количества испытаний в лабораториях. Ванны для испытаний и
- Скользящий механизм установки образца для испытания. Не нужно поднимать образец асфальта в форме (15-20 кг) до испытания и после него. Достаточно подвести его к установке на подкатном столе и направить в скользящий механизм для позиционирования в испытательной ванне
- Электронная система контролирует нагреватель 2,5 кВт, датчик температуры воздуха, вентилятор для термостатирования воздуха и равномерности распределения температуры
- Автоматический контроль подачи и уровня воды, циркуляционного насоса и нагревателей, обеспечивающих равномерность поддержания температуры воды в ваннах для испытаний по ОДМ 218.3.098-2017 с точностью $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$.

MATEST

SmarTracker

ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДУХЕ (ПНСТ) И В ВОДЕ (AASHTO)



49

ПЛИТЫ И КЕРНЫ

НЕЗАВИСИМЫЕ КОЛЕСА



УСТАНОВКА И
ВЫЕМКА ФОРМ БЕЗ
ПОДЪЕМА РУКАМИ



MATEST

В038А

SMARTTRACKER™ сочетает интеллектуальные функции с прочной конструкцией для интенсивной работы в лаборатории

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ:

Режим испытания:

Полностью автоматический. Испытание

прекращается, если:

- достигнута заданная глубина колеи
- выполнены 10 000 циклов нагрузки (20 000 проходов колеса)

Аппаратное обеспечение:

- Микропроцессорное управление
- Многофункциональная клавиатура
- Разъем для SD карт памяти
- 2 USB порта для подключения клавиатуры /мыши /флеш-накопителя
- RS-232 порт для соединения с ПК

Программное обеспечение:

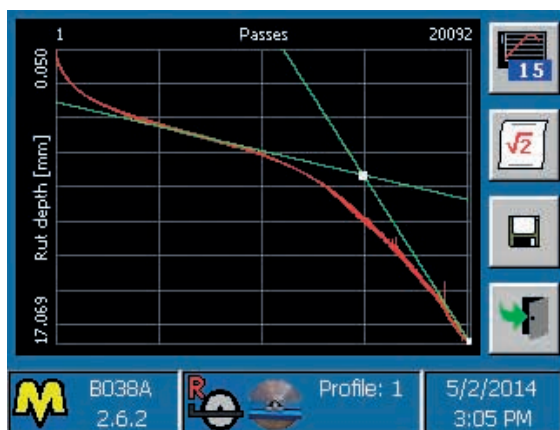
- Удобное встроенное ПО. Параметры испытания согласно стандартам ПНСТ, ОДМ, AASHTO, EN и настраиваемые оператором индивидуальные задачи
- В режиме реального времени отображаются: количество проходов, глубина образовавшейся колеи и температура. Все данные испытания можно перенести на ПК
- Онлайн построение графика образования колеи. На графике отображаются: количество проходов, глубина колеи. Автоматический расчет точки перехода от пластичной деформации асфальта к разрушению (характеристика сдвигоустойчивости)



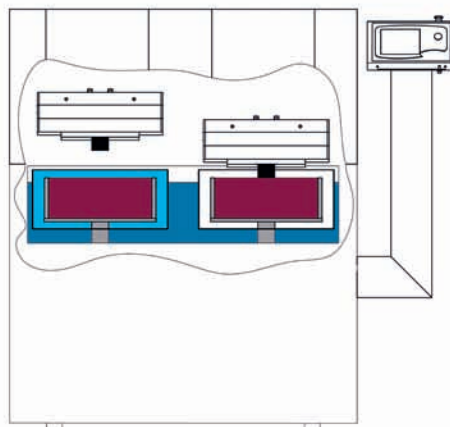
В038А открыт

Подготовка образцов:

- Образцы-плиты для испытаний на воздухе по ПНСТ 181-2019 и EN 12697-22 готовят на вальцовом уплотнителе В039 по ПНСТ 185-2019 или берут вырубку из дорожного покрытия
- Образцы-цилиндры Ø150 мм для испытаний в воде по ОДМ 218.3.098-2017 и AASHTO Т324 готовят на гираторном уплотнителе В041 по ГОСТ Р 58401.13-2019 или отбирают керны из покрытия с помощью установки типа КВ-200 (стр.26)



Отображение результатов в реальном времени: глубины колеи, количества проходов, точки перехода



Одновременные испытания на Смарттрекере: в воде (ванна слева) + на воздухе (ванна справа)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Нагрузка на колесо: 705 Н
- Величина хода стола: 230/280 мм или 230/260 мм (по заказу)
- Частота проходов колеса: от 20 до 30 циклов/мин.
- Диапазон регулировки температуры: от комнатной до 75 (±1) °С
- Датчики глубины колеи: до 25 (± 0,1) мм
- Толщина образца: от 38 до 120 мм
- Подача воды циркуляционным насосом: 40 л/мин
- Электропитание: 230 В, 50 Гц
2,5 кВт нагреватели для воздуха
4,0 кВт нагреватели для воды
- Габариты (ДШВ): 1400x1300x1300 мм
- Масса: ~450 кг



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

ПНСТ 181-2019 / EN 12697-22

- **B038A-01** Колесо с резиновым ободом Ø203x50 мм
- **B038A-11** Форма по ПНСТ 400x305x120 мм
- **B038A-12** Комплект вертикальных проставок к форме B038A-11 для установки образцов 260x230 мм и 305x305 мм
- **B038A-13** Комплект горизонтальных проставок к форме B038A-11 для установки образцов толщиной менее 120 мм (минимальная толщина образца 20 мм)

ОДМ 218.3.098-2017 / AASHTO T324

- **B038A-02** Колесо из нержавеющей стали Ø203x47 мм
- **B038A-10** Форма по ОДМ (для 2-х цилиндров Ø150x60 мм)
- **B038A-03** Приспособление для установки формы B038A-10



51

B038A-01



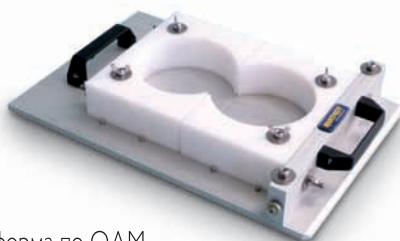
Стальное колесо по
ОДМ 218.3.098-2017

Колесо с резиновым
ободом Ø203x50 мм по
ПНСТ 181-2019



B038A-02

B038A-11 форма по ПНСТ



B038A-10 форма по ОДМ

TFD35 Стол подъемный передвижной

Гидравлический подъемный стол используют для перемещения тяжелых форм с образцами массой от ~35 кг при работе с уплотнителями B039 (вальцовый стр. 40) и B041 (гиратор стр. 34), а также установкой Смартрекер (стр. 48) для соблюдения условий охраны труда персонала.

Технические характеристики:

- Грузоподъемность 350 кг
- Размер платформы (ШxГ) 910 x 500 мм
- Высота подъема 1300 мм
- Масса ~120 кг



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- **B038A-04** Электроклапан для нагреваемой воды
- **B038A-05** Система нагрева и термостатирования воздуха для испытаний по ПНСТ 181-2019, EN 12697
- **B038A-06** Датчик для измерения температуры образца
- **B038A-14** Калибровочный комплект для проверки нагружения колеса

MATEST

Колея износа - актуальная проблема для регионов с длительными осенне-зимне-весенними периодами. Причем, если при образовании пластичной колеи большее воздействие оказывает грузовой транспорт, то вклад в образование колеи износа в основном вносят легковые автомобили, двигающиеся на высокой скорости. Многократные удары металлических шипов в воде выбивают частички асфальта из покрытия. Поэтому колея износа не имеет гребней выпора, характерных для пластичной колеи. Энергия и сила удара зависит от скорости автомобиля и массы шипа. На абразивный эффект также влияют траектория движения автомобиля, ускорение и торможение. Результатом многолетних исследований износа покрытия шипованными шинами в скандинавских странах стал Праль-метод испытаний образцов асфальтобетона на истираемость.

ПНСТ 180-2019 “Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения истираемости”.
EN 12697-16 “Abrasion by studded tyres”, метод А (Prall test)

Метод заключается в определении потери массы испытуемого образца, который подвергается истирающему воздействию стальных шаров в холодной воде ($5\pm 1^\circ\text{C}$). Испытываются цилиндрические образцы диаметром 100 ± 1 мм, высотой 30 ± 1 мм, приготовленные в лаборатории или отобранные из дорожного покрытия. Устойчивость к истиранию оценивается по уменьшению массы образца.

Автоматическая установка Праль-тест производства VTI

СТАНДАРТЫ ПНСТ 180-2019, EN 12697-16

Метод, моделирующий воздействие шипованной резины на асфальтобетон во влажной среде - Праль-тест (Prall test), был разработан в шведском национальном институте дорожных и транспортных исследований (VTI). VTI является независимым и широко известным на международном уровне научно-исследовательским институтом в транспортной отрасли. Он был основан в 1923 году. Головная организация находится в Линчепинге, филиалы в Стокгольме, Гетеборге, Борленге и Лунде.

Ежегодно VTI организует межлабораторные испытания для всех лабораторий, выполняющих Праль-тесты. Задачей сравнения полученных результатов является не только подтверждение лабораториями правильности выполнения методики и показателей истираемости асфальтобетона, но и совершенствование самого метода. В испытаниях может участвовать любая лаборатория. Это мировая практика сравнительных испытаний, участвуя в которых, лаборатории подтверждают свой профессиональный уровень и вносят вклад в совершенствование проектирования асфальтобетонных покрытий.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

Наличие **двух резервуаров** для охлаждения воды. В первом подготовительном резервуаре вода охлаждается от температуры системы водоснабжения до $\sim 5\pm 1,5^\circ\text{C}$ за 15-20 минут и переливается во второй рабочий резервуар. В рабочем резервуаре вода охлаждается до требуемой по стандарту температуры $5\pm 1^\circ\text{C}$. После этого запускается цикл испытания. Первый резервуар вновь заполняется водой, которая охлаждается для использования во втором цикле испытания, и т.д.

При работе по такой схеме не требуется длительное время на ожидание охлаждения большого объема воды между циклами испытаний образцов. Время испытания образца по стандарту 15 ± 1 мин. Расход воды $2,0 \pm 0,2$ л/мин. За 1 испытание расходуется 30 л воды, на 2 образца потребуется 60 л. Время ожидания охлаждения воды между циклами испытаний на других установках составит более 1,5 часов.

На автоматической установке Праль-тест **поочередное испытание образцов можно проводить непрерывно**. Автоматические настройки ПО контролируют весь цикл испытания. При не соответствии температуры воды требованиям стандарта или других отклонениях испытание останавливается и появляется сообщение об ошибке.



52



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Регулировка времени испытания	от 1 до 30 мин.
Регулировка оборотов двигателя	от 700 до 1000 об/мин.
Регулировка температуры воды	от +3 до +15°C
Объемы резервуаров для воды	60 л
Материал шаров	нержавеющая сталь
Диаметр шаров	11,8 ± 0,3 мм
Количество шаров	40 шт.
Материал испытательного стакана	нержавеющая сталь

Заводские установки параметров испытаний по стандарту:

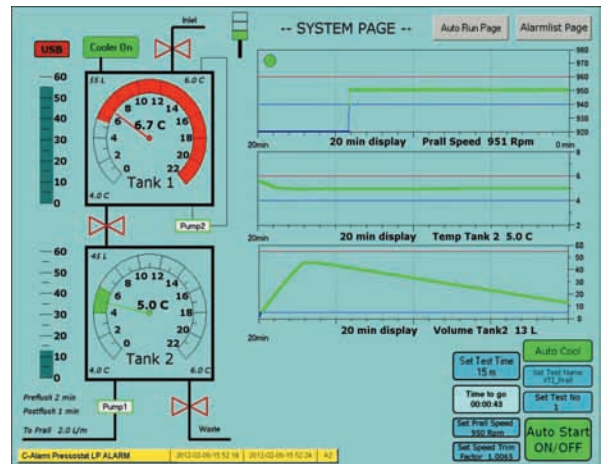
Время испытания	15 мин.
Частота колебаний вибропривода	950 кол/мин.
Амплитуда колебаний	43 ± 1 мм
Температура воды при испытании	5±1°C
Скорость подачи воды	2 л/мин.
Объем воды в резервуаре 1	55 л
Объем в резервуаре 2 (для испытания)	45 л
Габариты (ДШВ)	
- Системы управления и охлаждения	2000*800*2200 мм
- Вибропривод	800*600*1100 мм
Общая масса, не более	500 кг
Электропитание	380 В / 4 кВт

ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ:

Установка Прам-тест оборудована двумя системами безопасности. Первая - "аварийный останов" на панели управления - прекращает подачу питания ко всей установке и останавливает все двигатели. Вторая срабатывает при открытии крышки вибропривода и останавливает только двигатель вибропривода.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Меню AUTO RUN PAGE (Автозапуск) содержит настройки испытания по стандарту. Время стандартного испытания установлено: предварительный промыв - 2 минуты, испытание - 15 минут, промыв после испытания - 1 минута. Меню SYSTEM PAGE (Системные настройки) используется для изменения параметров испытания, таких как время, температура воды или число колебаний вибропривода. В меню TREND PAGE (Динамика) графически отображены данные о числе оборотов, температуре и объеме воды в резервуаре 2 (испытательном). Все данные испытаний сохраняются на USB-накопитель.



Экран автоматического выполнения испытания серии образцов:

- внизу: выполнение истирания третьего образца при температуре воды второго резервуара 5±1 °C
- вверху: охлаждение воды в первом резервуаре до 6.7 °C для четвертого образца



Этапы подготовки образца к испытанию



Образцы после испытания

Установку для испытаний на истираемость щебня шипованными шинами (Nordic test EN 1097-9) см. на стр.13

Pavetest - это отдельное подразделение Matest, созданное для разработки и совершенствования **систем динамических испытаний асфальта** - новых - универсальных, с **высокой производительностью, надежностью и реальной стоимостью**.
 Кон Синадинос - исполнительный директор Pavetest Pty. Ltd. и Алан Фили - технический директор, имеющие многолетний опыт работы в IPC Global, внесли в новую компанию все богатство своих технических разработок и лучших конструктивных решений.

ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА

Динамические испытания асфальтобетона относятся ко второму и третьему уровням проектирования асфальтобетонных смесей по Суперпэйв. В этих машинах синусоидальную нагрузку, моделирующую воздействие колес транспорта на дорожное покрытие, создает привод, управляемый компьютером. Такой привод называется сервопривод, а машины – сервоуправляемыми. Импульсы синусоидальной нагрузки воздействуют на образец с заданной силой и частотой. Амплитуда пропорциональна грузоподъемности транспорта, частота - интенсивности движения. По результатам оценивают эксплуатационные характеристики асфальтобетона.

Динамический модуль упругости асфальтобетона – это показатель, характеризующий **сопротивление асфальтобетонной смеси воздействию динамических нагрузок**.

Число текучести – показывает сопротивление асфальтобетона **остаточной деформации (образованию пластичной колеи)**.

Машины для динамических испытаний разных производителей имеют разную аббревиатуру названий:

DTS - Dynamic Testing System / Динамические испытательные системы

UTM - Universal Testing Machine / Универсальные испытательные машины

CDAS - Система управления и сбора данных

обеспечивает высокую производительность сбора и обработки данных, контроль в режиме реального времени и максимальную универсальность.



54



B206 CDAS 16 каналов

CDAS - это:

- высокая точность формы сигналов нагружения и отклика благодаря частоте дискретизации 192'000 отсчетов в секунду на всех каналах передачи данных
- маломощное преобразование и разрешение 20 бит во всем динамическом диапазоне входного сигнала (не требует переключения диапазонов)
- установленное программное обеспечение для легкой обработки данных

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Компактное устройство для сбора данных с высокой степенью надежности.

Непосредственная связь с программным обеспечением TestLab для автоматического выполнения испытаний и обработки данных.

Передача данных с частотой до 5 кГц и управление откликом обеспечивают высокую точность формы сигнала.

Сглаживание до 64 раз на выборку гарантирует низкий уровень шума сигналов.

Любой преобразователь можно подключить к любому аналоговому входному каналу сбора данных (± 10 В).

МОДЕЛИ:

B205 8-ми каналный CDAS - сбор данных по 8 каналам, разрешение 20 бит
 Частота опросов до 192 кГц (по всем каналам)
 Сглаживание до 64 раз на выборку
 Калибровка при включении питания
 Связь через USB-порт или сеть

B206 16-ти-канальный CDAS - сбор данных по 16 каналам, разрешение 20 бит
 Частота опросов до 192 кГц (по всем каналам)
 Сглаживание до 64 раз на выборку
 Автокалибровка при включении питания
 Связь через USB-порт или сеть

Электропитание: 90-264В, 50/60 Гц 240 Вт

Размеры (ДШВ): 325x265x110 мм

Масса ~5 кг

Программное обеспечение TestLab

Программное обеспечение TestLab разработано с максимально гибкими настройками и позволяет управлять испытаниями оператору с любым опытом. Неопытный оператор может запустить ряд стандартных методов испытаний, используя предварительно установленные **“Файлы методов”** без необходимости программирования. Более того, **“Мастер-тест”**, содержащий стандартные испытания, шаг за шагом будет помогать оператору на основе **“Набора рекомендаций”**.

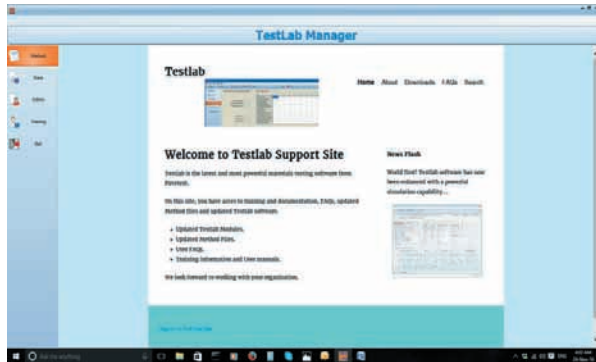
Опытный инженер или исследователь не будут ограничены функциями предустановленных методик. **“Конструктор Испытаний”** позволяет создавать новые методы на основе стандартных. Любой из методов может быть скопирован, изменен и сохранен пользователем. Возможности испытаний ограничены только умением и воображением испытателя.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Программное обеспечение открытой архитектуры для удобного контроля расчетов и результатов
- Встроенная функция обработки данных с помощью MS Excel
- Онлайн отображение графиков испытаний и настройка датчиков
- Включает калибровочные файлы для всех поставляемых преобразователей
- Стандартные и настраиваемые пользователем испытания и отчеты
- Файлы методов могут быть легко «клонированы», адаптированы и сохранены для последующего использования с заранее заданными настройками

TESTLAB МЕНЕДЖЕР

ПО Testlab является универсальным подходом к испытанию материалов и предназначено для взаимодействия с системами CDAS - Control and Data Acquisition Systems (Системы управления и сбора данных) и широким спектром машин Пейвтетст. Интерфейс Testlab Manager позволяет легко находить необходимые файлы методов испытаний.

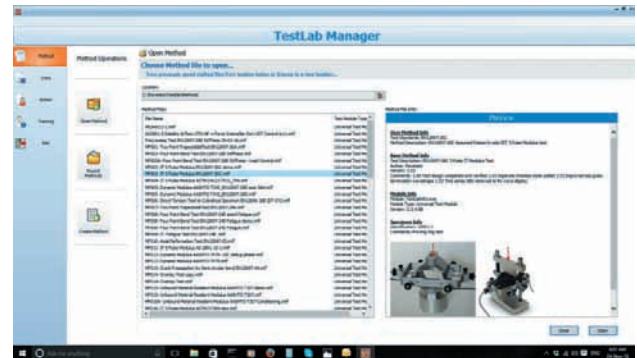


На экране испытание по EN12697-26C Растяжение при расколе

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Можно запустить стандартный метод испытаний или внести изменения в методику, а затем сохранить конфигурацию в отдельном файле.

Программирование включает в себя настройку датчика и калибровку, параметры управления, условия окончания испытания и другие данные.



МАСТЕР ИСПЫТАНИЙ

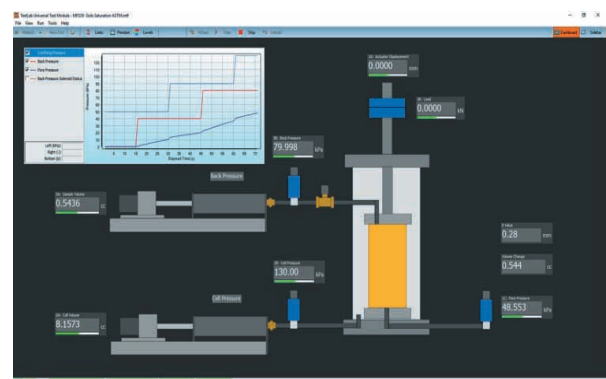
Раздел “Мастер” дает пошаговые подсказки выбора меню для запуска испытания. Пользователь вводит информацию в серии

Dimensions	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Average	Std Dev.
Diameter (mm)	100.00						100.00	
Length (mm)	63.00						63.00	

Area cross section (mm²): 7853.98

ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Для сложных испытаний работа машины и метод испытаний отображаются на “Приборной панели”. Онлайн выводятся уровни преобразователя, расчетные данные и диаграммы.



ГОСТ Р 58401.21-2019 “Дороги автомобильные общего пользования смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения динамического модуля упругости и числа текучести с использованием установки динамического нагружения (АМРТ)” (ПНСТ 128-2016) (на основе AASHTO TP 79 (HMA) the Asphalt Mixture Performance Tester (AMPT))

Сущность метода заключается в определении динамического модуля упругости и числа текучести асфальтобетона. Синусоидальное осевое сжимающее напряжение прикладывается к образцу асфальтобетона при заданной температуре и заданных частотах нагружения.

Динамический модуль упругости (dynamic modulus): Абсолютное значение, полученное делением максимального (полного) напряжения на максимальную (полную) упругую деформацию материала, подверженного синусоидальной нагрузке.

Число текучести (flow number): Количество циклов нагружения, при котором возникает осевая деформация с постоянной скоростью. Характеризует сопротивление асфальтобетона остаточной деформации (образованию пластичной колеи).

B200 AMPT/SPT ASPHALT MIXTURE PERFORMANCE TESTER (ТЕСТЕР ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АСФАЛЬТОБЕТОНА)

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58401.21-2019 / AASHTO TP 79 / AASHTO T378



Многофункциональная серво-гидравлическая система разработана для проведения трехосных испытаний образцов асфальтобетона Ø100xh150 мм при разных температурах. С помощью комплектов приспособлений на машине выполняют измерения по ГОСТ Р 58401.21-2019 для определения:

- динамического модуля упругости асфальтобетона,
- числа текучести и времени текучести горячих асфальтобетонных смесей.

Полученные результаты позволяют оценить устойчивость асфальтобетонной смеси к динамическим нагрузкам и колееобразованию.

Дополнительно на системе АМРТ можно проводить испытания на:

- циклическую усталость при прямом нагружении
- динамический модуль при непрямом растяжении
- деформацию при постоянно нарастающей нагрузке
- полуцилиндрических образцов на не прямое растяжение

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Компактная, полностью автономная система
- Термоэлектрический нагрев /охлаждение – надежнее и экологичнее, чем обычные ТЭНы
- Встроенный малошумный компрессор для подачи воздуха - не требуется внешний источник
- Магнитно-закрепляемые датчики перемещения LVDT
- Экстензометр (опция)
- Калибровочное приспособление

БАЗОВЫЙ КОМПЛЕКТ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- B205** 8канальную систему сбора и обработки данных (CDAS) и программное обеспечение TestLab
- B220-02** датчик перемещения LVDT 30 мм
- B220-08** нагружающую ячейку ±20 кН
- B293-01** датчик давления ± 300 кПа
- B292-02** датчик температуры -80°C ÷ +80°C
- B200-01** датчик перемещения LVDT 2 мм (3 штуки)
- B200-02** нижнюю нагружающую пластину Ø105 мм
- B200-03** верхнюю нагружающую пластину Ø105 мм



B200 AMPT / SPT многофункциональная система испытаний асфальта

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Статическая нагрузка 19 кН
- Динамическая нагрузка 17 кН
- Ход штока 30 мм
- Размеры образца Ø100 мм, h 150 мм
- Диапазон температур **B200** 0 ... +70°C
B200L -10°C ... +70°C
- Поддержание давления 0 ... 225 кПа
- Уровень шума не более 70 дБ на расстоянии 2 м

Электропитание 230В 50 Гц 3,5 кВт
 Габариты (ДШВ) 1200х680х1510 мм
 1200х680х1870 мм
 с поднятой ячейкой
 Масса ~330 кг



Образец с датчиками в нагружающей ячейке

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B201 KIT** АМРТ набор расходных материалов:
- **B253-53** Поинты* (24 шт, необходимо)
 - **B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл
 - **S311-03** Уплотнительные кольца Ø100 мм (упак. 10 шт.)
 - **B201-53** Резиновая мембрана Ø100 мм, толщиной 0,3 мм, (упак. 10 шт.)
 - **B200-10** Латексные диски Ø100 мм (для ААSНТО Т378 необходимо)
 - **B270-18** Держатель мембраны для образца асфальта Ø100 мм (опция)
 - **B200-04** АМРТ пластины Ø100 мм для испытаний на усталость при растяжении (S-VECD) (2 шт необходимо)
 - **B200-09** Проставка для образца высотой 130 мм для испытаний на растяжение / сжатие (SVECD-тест)

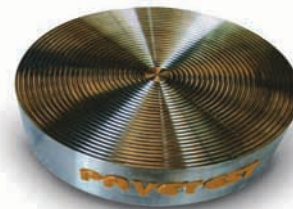
*Поинты – “точки” – металлические цилиндрики размером ~4х4 мм, которые наклеиваются на образец для крепления датчиков.



B203 АМРТ Калибровочное устройство

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B202** Приспособление для наклеивания поинтов* на образец
- B202-04** Проставка для образца высотой 130 мм к приспособлению B202
- B203** АМРТ Калибровочное устройство
- H009-01EN** ПК с монитором 22", клавиатурой, мышью, установленным ПО ТестЛаб



B200-04 АМРТ пластины Ø100 мм



B202 приспособление для наклеивания поинтов



B200 АМРТ-ТЕСТЕР, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТЫ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

B207-01 KIT АМРТ комплект для непрямого растяжения (IDT) составляют:

- **B207-01** АМРТ стойка IDT
- **B253-01** Приспособление для приклеивания LVDT-датчика
- **B253-03** Шаблон для приклеивания поинтов* (для образца Ø150 мм)
- **B2 90-04** АМРТ LVDT-датчики 1 мм (4 шт)
- **B253-53** Поинты* (32 шт)
- **B207-02** Сальник для кабеля (4 шт)

B207-01 KIT
непрямое
растяжение



B254-02 KIT Комплект на изгиб полуцилиндров (SCB) по AASHTO TP124 | ASTM D8044 составляют:

- **B208** SCB стойка
- **B254-10** Опоры для роликов
- **B254-02** Пружины и ролики

B254-02 KIT
SCB изгиб
полуцилиндров



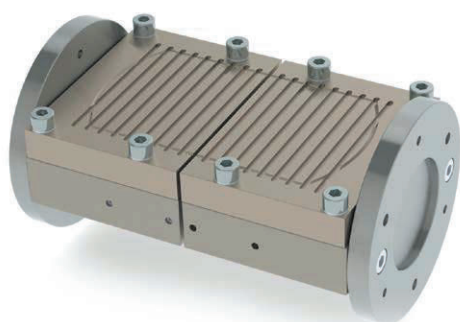
*Поинты – “точки” – металлические цилиндрики размером ~4x4 мм, которые наклеиваются на образец для крепления датчиков.

B204 KIT АМРТ Комплект для Overlay-теста (ОТ) по ASTM WK26816 составляют:

- **B204-01** Стойка для Overlay-теста (ОТ)
- **B204-02** Пара пластин для образцов ОТ
- **B204-03** Приспособление для подготовки образцов по ASTM WK26816

B204-01 KIT АМРТ Комплект для Overlay-теста (ОТ) по TEX-248-F составляют:

- **B204-01** Стойка для Overlay-теста (ОТ)
- **B204-02** Пара пластин для образцов ОТ
- **B204-13** Приспособление для подготовки образцов по TEX-248-F



B204 KIT Комплект Overlay-теста по ASTM WK26816

CDAS - Блок управления и сбора данных

Цифровой контроллер разработки Пейвтет создан для эффективного контроля испытаний в режиме онлайн и имеет максимально универсальное применение.

Комплект АМРТ, как и другие системы Пейвтет, включает блок CDAS.



B205 8 каналный CDAS



B200 АМРТ-ТЕСТЕР, ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ МАЛЫХ РАЗМЕРОВ Ø

Динамический модуль упругости

для образцов Ø 38 мм x h110 мм:

- B200-05** Нижняя нагружающая пластина для образцов Ø38 мм
- B200-06** Верхняя нагружающая пластина для образцов Ø38 мм
- B202** Приспособление для наклеивания поинтов*
- B202-02** Проставка для образца h110 мм к приспособлению B202
- B202-03** Надставка для образцов Ø38 мм и Ø50 мм к приспособлению B202
- B253-53** Поинты* (32 шт)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл
- S311** Уплотнительное кольцо Ø38 мм (10 шт)
- S310** Резиновая мембрана Ø38 мм (10 шт)
- B270-20** Держатель мембраны для образца Ø38 мм

*Поинты – “точки” – металлические цилиндрики размером ~4x4 мм, которые наклеиваются на образец для крепления датчиков

Динамический модуль упругости

для образцов Ø 50 мм x h135 мм:

- B200-07** Нижняя нагружающая пластина для образцов Ø50 мм
- B200-08** Верхняя нагружающая пластина для образцов Ø50 мм
- B202** Приспособление для наклеивания поинтов*
- B202-01** Проставка для образца h135 мм к приспособлению B202
- B202-03** Надставка для образцов Ø38 мм и Ø50 мм к приспособлению B202
- B253-53** Поинты* (32 шт)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл
- S311-01** Уплотнительное кольцо Ø50 мм (10 шт)
- S310-01** Резиновая мембрана Ø50 мм (10 шт)
- B270-21** Держатель мембраны для образца Ø50 мм Ø

Для испытания S-VECD на образцах Ø 38 мм x h110 мм:

- B200-11** АМРТ пластина для растяжения Ø38 мм (2 шт, необходимо)
- B202** Приспособление для наклеивания поинтов*
- B202-02** Проставка для образца h110 мм к приспособлению B202
- B202-03** Надставка для образцов Ø38 мм и Ø50 мм к приспособлению B202 Ø

Для испытания S-VECD на образцах Ø 50 мм x h135 мм:

- B200-12** АМРТ пластина для растяжения Ø50 мм (2 шт, необходимо)
- B202** Приспособление для наклеивания поинтов*
- B202-02** Проставка для образца h135 мм к приспособлению B202
- B202-03** Надставка для образцов Ø38 мм и Ø50 мм к приспособлению B202



B202 для наклеивания поинтов с малым образцом



ГОСТ Р 58401.11-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения усталостной прочности при многократном изгибе” (ПНСТ 135-2016)

Сущность метода заключается в определении усталостной прочности асфальтобетонной балочки прямоугольного сечения после приложения многократной синусоидальной нагрузки с постоянной деформацией (при многократном изгибе). Нагрузка прикладывается к балочке до момента разрушения (failure point). Моментом разрушения считают цикл нагрузки, при котором жесткость испытуемого образца снижается на 50% по отношению к начальной жесткости.

B210 Автономная серво-пневматическая система для 4-х точечных испытаний на изгиб (4PB)

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58401.11-2019 / AASHTO T321 / ASTM 03 / ASTM-D7460 / EN 12697-24 D / EN 12697-26 B

Серво-пневматическая система для испытаний на 4-х точечный изгиб (4PB) – это система с цифровым управлением сервоклапаном, обеспечивающая нагружающие колебания образца с частотой до 60 Гц. 4PB-система может функционировать в режимах контроля синусоидальной деформации или синусоидального нагружения при испытаниях: жесткость при изгибе; модуль упругости; усталостное сопротивление асфальтобетонных балочек (призм).

B210 KIT составляют:

- **B210-01** Система для 4-х точечного изгиба (4PB)
- **B210-04** Датчик нагружения ± 5 кН
- **B210-05** Преобразователь перемещения 10 мм
- **B290-05** Преобразователь перемещения 2 мм
- **B270-12** Блок подготовки воздуха
- **B205** 8-канальный контроллер CDAS и ПО TestLAB

Для работы необходим сухой сжатый воздух 7 бар

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Жесткая нагружающая рама
- Сервоклапан высокой производительности
- Длительный срок службы пневматического привода
- Цифровое управление сервопривода
- Возможность программирования для широкого диапазона испытаний

B212

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ для 4-х точечного изгиба (4PB)

к системам динамических испытаний см. на стр. 71

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- **Нагружающая рама**
 Расстояние между зажимами: 355,5 мм (14") и 420 мм
 Размеры балочек: 50x50 мм (ВxШ),
 50x63,5 мм (ВxШ)
 70x70 мм (ВxШ)
 - **Сервопривод:**
 нагрузка ± 5 кН;
 частота – до 60 Гц,
 ход –10 мм
 - **Преобразователь перемещения** ±1 мм / 0,0002ммкм;
 точность не менее 5 мкм
- Электропитание: 230В/50 Гц (B210)
 Габариты (ДxШxВ): B210 и B210-01 570x250x600 мм
 B212 570x250x420 мм
 Масса: ~39 кг

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B210-02** 4PB балочка из ПВХ
- B210-03** 4PB контрольная балочка
- B211** Термостат: +2°...+60°С для 4PB системы
- B250-07** Комплект для измерения температуры испытуемого и подготавливаемого образца (-80° ...+80°С)



B210-01

Серво-пневматическая 4-х точечная система

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ:

- Образец надежно закрепляется зажимами с шаровыми опорами с помощью серводвигателей, обеспечивающих заданное усилие, которое регулируется изменением тока.
- Крепежные хомуты на образце имеют люфт, обеспечивающий свободную деформацию образца и приложение/измерение нагрузки.
- **Маркировка на площадках зажимов позволяет легко позиционировать образец перед закреплением.**
- Серво-пневматическая система с нижним приводом имеет высокопроизводительный сервоклапан, управляемый ПИД-регулятором с адаптивным управлением, обеспечивающим заданные параметры в течение испытания.
- Для измерения нагрузки используется низкопрофильный датчик нагружения, а соосный с приводом датчик перемещения расположен в центре рамы.
- Датчик перемещения (LVDT) измеряет прогиб в центре балочки относительно точек нагружения в соответствии со стандартами.
- Программное обеспечение TestLAB имеет простой и интуитивно понятный интерфейс и предварительные настройки в соответствии со стандартами.



16 кН СЕРВОПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ДВЕ ДОСТУПНЫЕ МОДЕЛИ:

B220-01 KIT DTS-16 с ручным перемещением траверсы

B220-02 KIT DTS-16 с моторизованной траверсой

DTS-16 - динамическая испытательная система с сервопневматическим управлением. Цифровое управление пневматическим сервоклапаном обеспечивает точную форму импульса динамической нагрузки с частотой до 70 Гц. Может использоваться для испытаний на растяжение и сжатие в динамическом режиме широкого спектра материалов, таких как асфальт, грунт, несвязанные материалы, волокна и пластмассы.

DTS-16 входит в линейку динамических испытательных систем (ДТС) Pavetest. Комплект поставки включает цифровой контроллер CDAS, программное обеспечение TestLAB и аппаратное обеспечение.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Компактная, надежная 2-х колонная нагружающая рама
- Моторизованная траверса (опция)
- Широкие возможности и гибкие настройки позволяют выполнять испытания в соответствии со стандартами и исследовательскими задачами
- Цифровое управление пневматическим сервоприводом
- 16-ти канальная система управления и сбора данных CDAS

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ:

B220-11 20 кН нагружающая рама с ручным перемещением траверсы, 16 кН сервопневматический привод с LVDT-датчиком (ход 30 мм), нагружающая ячейка (± 20 кН)

или

B220-12 20 кН нагружающая рама с моторизованной траверсой 16 кН сервопневматический привод с LVDT-датчиком (ход 30 мм), нагружающая ячейка (± 20 кН)

B206 16-ти канальная система управления и сбора данных (CDAS) и ПО TestLab

B270-12 Блок подготовки воздуха

Для работы необходим сухой сжатый воздух не менее 7 бар

Модель	B220-01 KIT	B220-02 KIT
B220-11	•	
B220-12		•
B206	•	•
B270-12	•	•

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПО ПНСТ, AASHTO, ASTM, EN приведены страницах с 70 по 80



B220-02 KIT

16 кН серво-пневматическая динамическая испытательная система с моторизованной траверсой, температурной камерой B221 и приспособлением B250 KIT для испытаний на модуль упругости при непрямом растяжении



61

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Нагружающая рама

- Расстояние между колоннами 345 мм
- Вертикальный просвет 650 мм

Сервопривод

- Диапазон нагружения ±16 кН
- Частота до 70 Гц
- Ход 30 мм

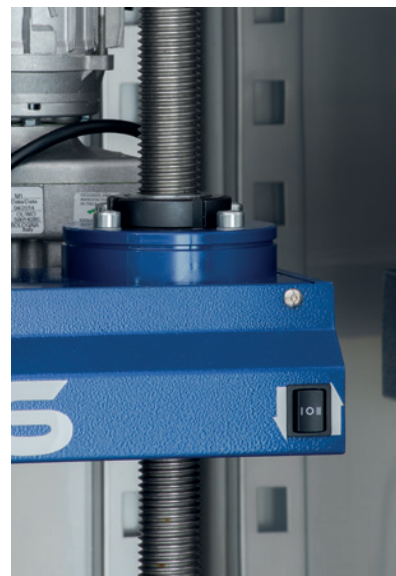
Система подачи чистого сухого воздуха

- Давление 800 ÷ 900 кПа
- Минимальный расход 5 л/сек



B220-02 KIT

DTS-16 с приспособлением B250 KIT
модуль упругости при непрямом
растяжении



B220-12

20 кН рама с
моторизованной траверсой



62

Электропитание:

- B220-11 рама** 90-264 В / 50-60 Гц / 240 Вт
- B220-12 рама** 230 В / 50 Гц / 100 Вт
- B221 термокамера** 230 В / 50 Гц / 1450 Вт

Размеры (ДШВ):

- B220-11 рама** 400x470x1262 мм
- B220-12 рама** 400x510x1262 мм
- B221 термокамера** 840x760x2170 мм

Масса:

- B220-11 рама** ~ 80 кг
- B220-12 рама** ~ 125 кг
- B221 термокамера** ~ 160 кг

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Опционально можно установить моторизованную траверсу, которая упрощает настройки при смене приспособлений для различных испытаний
- Новейшие разработки заключены в системе управления и сбора данных и программном обеспечении ТестЛаб
- Прочное основание из алюминиевого сплава с порошковым покрытием и рабочей плитой из нержавеющей стали
- Блок подготовки воздуха в комплекте с мембранным осушителем - надежная защита сервоклапана от повреждений при наличии влаги в сжатом воздухе

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B221** Температурная камера: -20°C ... +80°C для DTS-16 или 4РВА
- B250-07 KIT** Комплект для измерения температуры в составе:
 - **B292-01** Термодатчик -80°C ... +80°C (2 шт.)
 - **B250-10** Макет образца асфальта
 - **B250-11** Эластичное кольцо Ø 100 мм (3 шт.)
 - **B250-12** Теплопроводная смазка ~56 г
- H009-01** ПК с ЖК-монитором 22", ПО TestLAB, клавиатурой и мышью



B270-12 Блок подготовки воздуха



B250-07 KIT

Комплект для измерения
температуры

Возможна модернизация имеющихся систем UTM / DTS,
в том числе других производителей

B230

30 кН СЕРВОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ DTS-30

DTS-30 - это динамическая испытательная система с сервогидравлическим управлением. Цифровое управление сервоклапаном высокой производительности обеспечивает точную форму импульса динамической нагрузки с частотой до 100 Гц. Машина может использоваться для испытаний на растяжение и сжатие в динамическом режиме широкого спектра материалов, таких как асфальт, грунт, несвязанные материалы, волокна и пластмассы.

DTS-30 входит в линейку динамических испытательных систем (ДТС) Pavetest. Комплект поставки включает цифровой контроллер CDAS, программное обеспечение TestLAB и аппаратное обеспечение.

Динамическая система испытаний DTS-30 компактна, полностью интегрирована, удобна для пользователя и безвредна для окружающей среды.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Прочная нагружающая рама (150 кН) встроена в испытательную камеру
- Габариты в плане 90x135 см, включая гидравлическую станцию и термостатирующий блок
- Мобильный термостатирующий блок легко подсоединяется к испытательной камере
- Широкие возможности и гибкие настройки позволяют выполнять испытания в соответствии со стандартами и исследовательскими задачами
- Цифровое сервогидравлическое управление
- 16 канальный блок управления и сбора данных CDAS

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ:

- Жесткая двухколонная нагружающая рама
- Сервогидравлический привод 30 кН
- Ход привода 100 мм
- Нагружающая ячейка ±30 кН
- Гидравлическая станция 2,2 кВт
- Система управления (CDAS) 16 каналов
- Датчик перемещения LVDT 100 мм
- ПО для испытаний TestLab



ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПО СТАНДАРТАМ ПНСТ / AASHTO / ASTM / EN приведены страницах с 70 по 80

B230 30 кН
сервогидравлическая динамическая система с термостатирующим блоком B231 и приспособлением B212•4PB на четырехточечный изгиб

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Нагружающая рама

- Расстояние между колоннами 600 мм
- Вертикальный просвет 800 мм

Сервопривод

- Статическая нагрузка ± 30 кН
- Динамическая нагрузка ± 25 кН
- Частота до 100 Гц
- Ход штока 100 мм

Гидравлическая станция

- Давление до 160 бар
- Расход 7,5 л/мин
- Габариты (ДШВ) 550x450x650 мм
- Электропитание 230 В 2,5 кВт

Электропитание:

- B230** 230 В / 50-60 Гц / 2,5 кВт
- B231** 230 В / 50 Гц / 1,3 кВт
- B232** 230 В / 50 Гц / 3,1 кВт

Размеры (ДШВ):

- Испытательная камера с нагружающей рамой + термоблок** 800x1220x2100 мм
800x1800x2100 мм

Масса:

- Испытательная камера с нагружающей рамой + термоблок и масло в гидравлической станции** ~ 430 кг
~ 160 кг

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- **Подшипники с лабиринтным уплотнением**, которые используются в сервогидравлическом приводе DTS-30, предназначены для снижения трения и работы при низких температурах. Они имеют незначительный износ, работают на высоких скоростях и обеспечивают длительный срок службы.
- **Нижний нагружающий привод для динамических испытаний.** Универсальная испытательная машина AMPT (Asphalt Mixture Performance Tester) для оценки эксплуатационных характеристик асфальтобетонных смесей доказала преимущества нижнего нагружающего привода (см. стр. 56).
- **Мобильный термостатирующий блок** просто подсоединяется к испытательной камере. Таким образом, обслуживание, замену или модернизацию блока контроля температуры можно выполнить без разборки машины или даже нарушения программы испытаний.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B231** Термостатирующий блок: -20°C ÷ +80°C для DTS-30
или
- B232** Термостатирующий блок: -40°C ÷ +80°C для DTS-30
- B233** Термостатирующий блок: -50°C ÷ +100°C для DTS-30
с контролем влажности по запросу

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- H009-01** ПК с ЖК-монитором 22", ПО TestLAB, клавиатурой и мышью
- B221** Температурная камера: -20°C ÷ +80°C для DTS-16 или 4РВА
- B250-07 KIT** Комплект для измерения температуры, включая:
 - **B292-01** Термодатчик -80°C ÷ +80°C (2 шт.)
 - **B250-10** Макет образца асфальта
 - **B250-11** Эластичное кольцо Ø 100 мм (3 шт.)
 - **B250-12** Теплопроводная смазка ~56 г

Возможна модернизация имеющихся систем UTM / DTS, в том числе других производителей

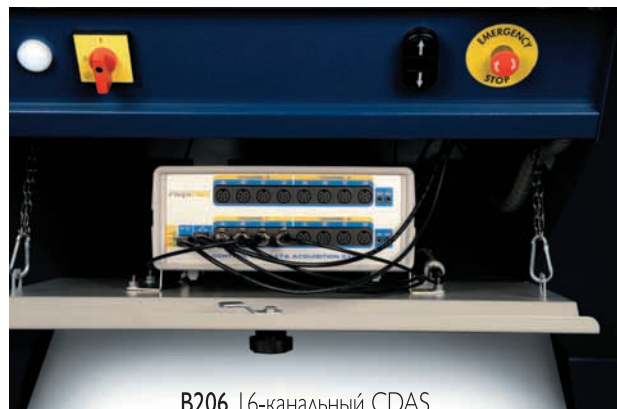
Почему не видно CDAS - системы управления и сбора данных на корпусе машины? Потому, что CDAS аккуратно расположена внутри корпуса, на дверце во фронтальной части.

Вы не увидите кабелей, поскольку они заходят в испытательную камеру через нижнюю часть или заднюю стенку корпуса и подключаются к CDAS.

Дверь камеры может фиксироваться в двух положениях:

- приоткрытом для обслуживания датчиков
- полностью открытым для сервисного обслуживания.

Неиспользуемые датчики хранятся отдельно.



B206 16-канальный CDAS



ОТЛИЧАЕТ ТО, ЧТО ДЕЛАЕТ ЛУЧШЕ!

Динамическая испытательная система DTS-30 - это универсальная испытательная машина (УТМ), но не такая, какие известны большинству людей. Инновационные решения, которые использованы в DTS-30 рождались на протяжении многих лет опыта, разработок, изучения и использования различных универсальных испытательных машин целого ряда производителей. Первое, что вы заметите в DTS-30 - это отсутствие нагружающей рамы. **Рама**, безусловно, есть, но **встроенная в испытательную камеру**. Это обеспечивает стильный внешний вид, увеличивает внутреннее пространство и уменьшает внешние габариты. Поскольку **контроль температуры является обязательным для большинства испытаний строительных материалов**, в том числе **асфальтобетона**, термостатирующий блок подсоединяется к испытательной камере за считанные минуты. Если контроль температуры не нужен, его также быстро можно убрать. Большинство производителей УТМ выбирают сложную (и дорогую) конструкцию подвижной траверсы при том, что ее использование ограничивается работой в температурной камере. **В машине DTS-30 ход штока сервопривода составляет 100 мм**, что позволяет использовать оригинальные инженерные решения, позволяющие управлять движением траверсы в рабочем пространстве.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ DYNAFLO™

Скорость работы двигателя гидравлического насоса контролируется с помощью инвертора. Это позволяет замедлить работу двигателя или отключить его, если поток масла из насоса превышает требуемую норму. Все части гидравлической системы расположены в пределах легкой досягаемости для техобслуживания.

ТИШИНА

При большинстве испытаний сервогидравлическая система работает практически бесшумно. Оборудованная Dynaflo гидравлическая станция не только имеет низкий уровень шума и тепловыделения, но и позволяет экономить средства за счет низкого энергопотребления.

ИНЖЕНЕРНОЕ РЕШЕНИЕ

Нагружающая рама встроена в испытательную камеру - это аккуратное, компактное и интегрированное решение, создающее стильный внешний вид. Короткие гидравлические шланги соединяют гидравлический привод с блоком питания и компактно расположены сзади машины под испытательной камерой.

ПРОСТОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Мобильный термостатирующий блок делает обслуживание, замену или модернизацию блока максимально простым.

ПРЯМОЙ КОНТРОЛЬ

Программное обеспечение TestLab позволяет задавать параметры и контролировать все данные испытаний в режиме онлайн.



Мобильный термостатирующий блок



B240

130 кН СЕРВО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ DTS-130

Динамическая испытательная система DTS-130 - это высокопроизводительная сервогидравлическая испытательная машина с цифровым управлением, обеспечивающая синусоидальную нагрузку на образец с частотой до 100 Гц. Это самая мощная машина в линейке испытательных машин Pavetest. Она же завершает набор стандартных динамических испытательных систем Pavetest. Машина может работать на растяжение, сжатие, динамическое нагружение, подходит для тестирования широкого спектра материалов и больших асфальтобетонных образцов при очень низких температурах.

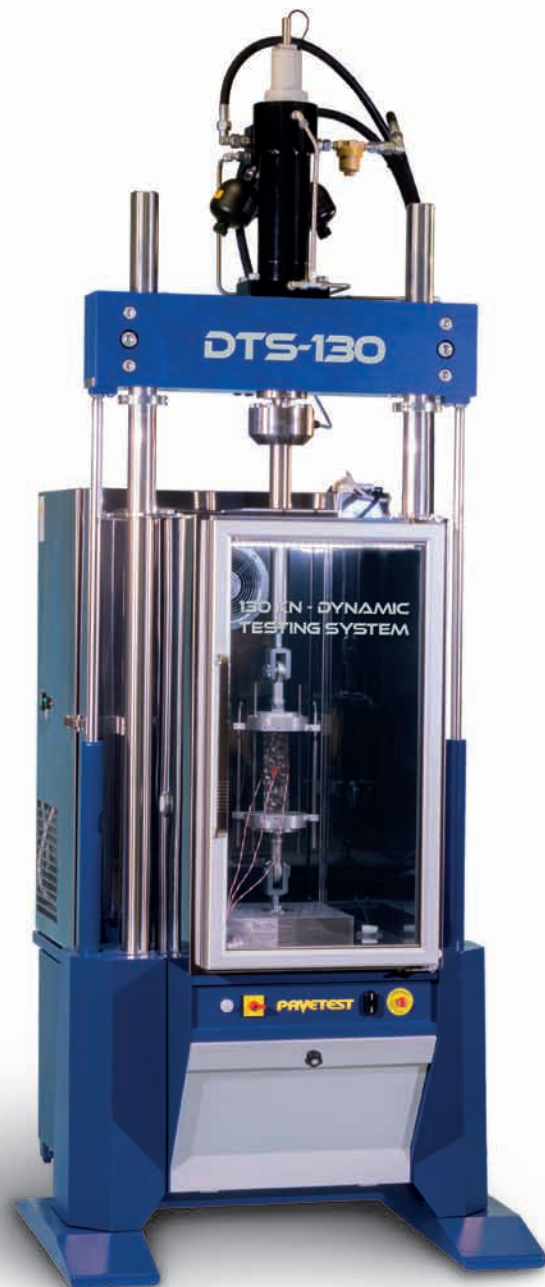
Самая передовая из линейки Pavetest машина DTS-130 поставляется в комплекте с цифровой системой сбора данных CDAS, встроенными программным и аппаратным обеспечениями и ПО для выполнения и обработки испытаний TestLAB.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Прочная двухколонная рама
- Серво-гидравлическая система двойного действия с низким коэффициентом трения узлов и долгим сроком службы подшипников и уплотнений
- Мобильный термостатирующий блок легко подсоединяется к испытательной камере
- Гибкие настройки управления для выполнения самого широкого спектра испытаний в соответствии со стандартами и исследовательскими задачами
- Цифровое управление сервогидравлическим приводом
- 16 канальный блок управления и сбора данных CDAS

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ:

- Жесткая двухколонная нагружающая рама
- Сервогидравлический привод 130 кН
- Ход 100 мм
- Нагружающая ячейка ± 130 кН
- Гидравлическая станция 10 кВт
- Система управления (CDAS) 16 каналов
- Датчик перемещения LVDT 100 мм
- ПО для испытаний TestLab



B240 130 кН

сервогидравлическая динамическая система с термостатирующим блоком B231 и приспособлением B282 KIT • TSRST на низкотемпературное растрескивание



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Нагружающая рама:

- Расстояние между колоннами: 600 мм
- Вертикальный просвет: 1000 мм

Гидравлическая станция

- Давление до 210 бар (по выбору)
- Расход 20 л/мин
- Габариты (ДШВ) 600x1100x1150 мм
- Электропитание 380В 11 кВт

Сервопривод

- Статическая нагрузка ± 1 30 кН
- Динамическая нагрузка ± 100 кН
- Частота до 100 Гц
- Ход штока 100 мм

Электропитание:

- B240** 400 В / 50 Гц / 12 кВт
- B231** 230 В / 50 Гц / 1,3 кВт
- B232** 230 В / 50 Гц / 3,1 кВт

Габариты (ДШВ):

- Испытательная камера с нагружающей рамой** 1090x1070x3005 мм
- + термоблок** 1090x1630x3005 мм

Масса:

- Испытательная камера с нагружающей рамой** ~ 680 кг
- с термоблоком и маслом в гидравлической станции** ~ 1360 кг



B240 130 кН

сервогидравлическая динамическая система с ПК **H009-01**, термостатирующим блоком **B231** и гидравлической станцией **B40-03**

В гидравлической станции **B240-02 /-03** используется насос с предельным давлением до 210 бар. Можно выбрать воздушную или водяную систему охлаждения масла. При работе отображается низкий уровень масла, перегрев, загрязнение фильтра. Через программу TestLAB возможен выбор рабочего давления пользователем и дистанционный запуск испытаний.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:		B240-02	B240-03
B240-04	Охладитель для воды		●
B240-05 или B240-06	Комплект шлангов 3 м для подключения рамы к насосной станции	●	●
B240-07 или B240-08	Комплект шлангов 8 м для подключения рамы к насосной станции	●	●
B240-09 или B240-10	Комплект шлангов 5 м для подключения насосной станции к системе охлаждения масла	●	
	Комплект шлангов 10 м для подключения насосной станции к системе охлаждения масла	●	
	Комплект шлангов 5 м для подключения системы охлаждения масла к охладителю		●
	Комплект шлангов 10 м для подключения системы охлаждения масла к охладителю		●

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B231** Термостатирующий блок:
-20°C ÷ +80°C
или
- B232** Термостатирующий блок:
-40°C ÷ +80°C
- B233** Термостатирующий блок:
-50°C ÷ +100°C
с контролем влажности по запросу

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- H009-01** ПК с ЖК-монитором 22", ПО TestLAB, клавиатурой и мышью
- B250-07 KIT** Комплект для измерения температуры, включающий:
 - **B292-01** Термодатчик -80°C ... +80°C (2 шт.)
 - **B250-10** Макет образца асфальта
 - **B250-11** Эластичное кольцо Ø 100 мм (3 шт.)
 - **B250-12** Теплопроводная смазка ~56 г

Возможна модернизация уже имеющихся систем УТМ, в том числе и других производителей



ДВУХКОМПОНЕНТНАЯ ТЕРМОСТАТИРУЕМАЯ КАМЕРА

Пейвтест предлагает ряд мобильных термостатирующих блоков, которые дополняют сервогидравлические системы динамических испытаний DTS-30 и DTS-130 (ДТС). Пейвтест является первым производителем двухкомпонентных камер с контролируемой температурой, состоящих из испытательной камеры и мобильного термостатирующего блока. Испытательная камера с нагружающей рамой является неотъемлемой частью динамической испытательной машины, а мобильный блок управления температурой можно убрать, когда он не нужен. При этом задняя часть камеры остается открытой для размещения более длинных приспособлений / образцов, которые не требуют при испытании контроля температуры среды. Мобильный термостатирующий блок присоединяется к испытательной камере с помощью магнитного уплотнения. Это предохраняет корпус от механических колебаний, вызванных холодильной установкой и циркуляционными вентиляторами, обеспечивая герметичность внутри камеры. Такое инженерное решение делает обслуживание, замену или модернизацию блока контроля температуры максимально простым, поскольку его можно удалить без демонтажа машины, даже не нарушая программу испытаний.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Мобильный термостатирующий блок для легкого обслуживания, замены или модернизации
- Гибкий термодатчик обеспечивает точный контроль температуры вблизи образца
- Оператор может контролировать, устанавливать, регулировать или задать "автонастройку" контроллера температуры через ПК
- Сверхмощная конструкция из нержавеющей стали
- Вентиляторы обеспечивают равномерность поддержания температуры в камере
- Дверь с тройным стеклопакетом, заполненным аргоном и встроенным обогревателем



Испытательная камера с термостатирующим блоком



КОМПЛЕКТЫ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПО РОССИЙСКИМ И МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ



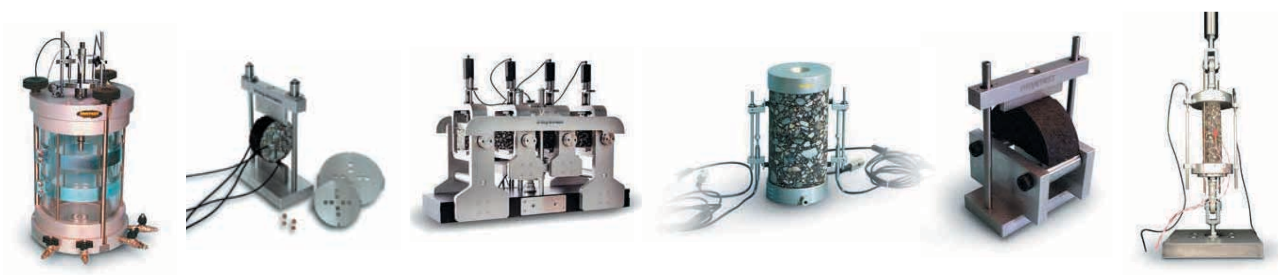
69

На одной машине, компактной и простой в управлении, с помощью различных приспособлений экспериментально можно проверить все эксплуатационные характеристики асфальтобетона: **устойчивость к колееобразованию и динамическим нагрузкам, усталостную и низкотемпературную трещиностойкость, динамику распространения трещин** и так далее.

Импульсы синусоидальной нагрузки при испытании воздействуют на образец с заданной силой и частотой. Амплитуда пропорциональна грузоподъемности транспорта, частота - интенсивности движения. Температура задается соответственно климатическим условиям.

Таким образом, на основе полученных экспериментальных данных мы можем **сделать прогноз жизненного цикла и обосновать сроки ремонта** с учетом дорожного трафика и климатических условий.

В электронном виде каталог с описаниями динамических испытательных систем и приспособлений можно скачать на сайте pavetest.ru.



B255 KIT **ДИНАМИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ - E***

ГОСТ Р 58401.12-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения динамического модуля упругости с использованием установки динамического нагружения (SPT)” (ПНСТ 133-2016)

AASHTO T342 Определение динамического модуля упругости горячих асфальтобетонных смесей (HMA)

Метод заключается в определении динамического модуля упругости асфальтобетона и фазового угла. Синусоидальное осевое сжимающее напряжение прикладывается к образцу асфальтобетона при заданной температуре и заданной частоте нагружения.

Динамический модуль упругости характеризует способность асфальтобетонной смеси сопротивляться воздействию динамических нагрузок.



B255 KIT Динамический модуль упругости:

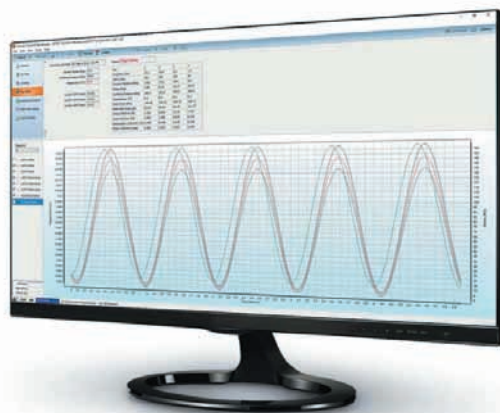
- **B200-02** Нижняя нагружающая пластина Ø 105 мм
- **B200-03** Верхняя нагружающая пластина Ø 105 мм
- **B253-04** Крепление для LVDT-датчика по AASHTO T342
- **B290-06** LVDT-датчики 1 мм (3 шт)
- **B253-05** Отвертка шестигранная 2 мм с шаровой насадкой

Принадлежности:

- B202** Приспособление для приклеивания поинтов*
- B203** Калибровочное приспособление для AMPT и DTS систем
- B253-53** Поинты* (24 шт, необходимо)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл



70



Динамические системы для испытаний:

DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B231 или B232

*Поинты – “точки” – металлические цилиндрики размером ~4x4 мм, которые наклеиваются на образец для крепления датчиков.

ДИНАМИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ДЛЯ МАЛЫХ ОБРАЗЦОВ

Для испытаний образцов Ø 38 мм x h110 мм на системах DTS-30/130 необходимы следующие принадлежности:

- B200-05** Нижняя нагружающая пластина для образцов Ø38 мм x h110 мм
- B200-06** Верхняя нагружающая пластина для образцов Ø38 мм x h110 мм
- B253-04** Крепление по AASHTO T342 для LVDT-датчика (3 шт)
- B290-06** LVDT-датчики 1 мм (3 шт)
- B253-53** Поинты* (24 шт, необходимо)
- B253-05** Отвертка шестигранная 2 мм с шаровой насадкой
- B202** Приспособление для наклеивания поинтов*
- B202-02** Проставка для образца высотой 110 мм к приспособлению B202
- B202-03** Надставка для образцов Ø38 мм и Ø50 мм к приспособлению B202
- B203** Калибровочное приспособление для AMPT и DTS систем (опционально)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл (опционально) Ø

Для испытаний образцов Ø 50 мм x h135 мм на системах DTS-30/130 необходимы следующие принадлежности:

- B200-07** Нижняя нагружающая пластина для образцов Ø50 мм x h135 мм
- B200-08** Верхняя нагружающая пластина для образцов Ø50 мм x h135 мм
- B253-04** Крепление по AASHTO T342 для LVDT-датчика (3 шт)
- B290-06** LVDT-датчики 1 мм (3 шт)
- B253-53** Поинты* (24 шт, необходимо)
- B253-05** Отвертка шестигранная 2 мм с шаровой насадкой
- B202** Приспособление для наклеивания поинтов*
- B202-01** Проставка для образца высотой 135 мм к приспособлению B202
- B202-03** Надставка для образцов Ø38 мм и Ø50 мм к приспособлению B202
- B203** Калибровочное приспособление для AMPT и DTS систем (опционально)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл (опционально)

B212

4-Х ТОЧЕЧНЫЙ ИЗГИБ ДЛЯ СИСТЕМЫ B230 (DTS-30) - 4РВ

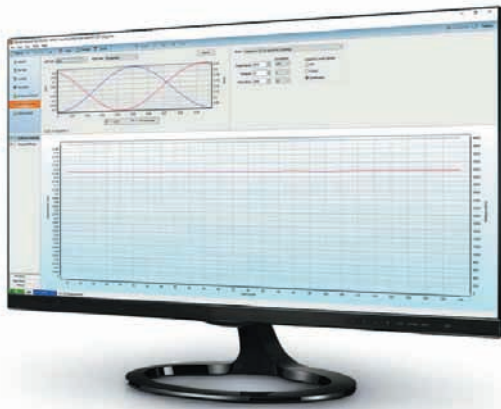
ГОСТ Р 58401.11-2019 "Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения усталостной прочности при многократном изгибе" (ПНСТ 135-2016)

ASHTO T 321 Усталостная прочность уплотненных горячих АБ смесей (НМА) при многократном изгибе

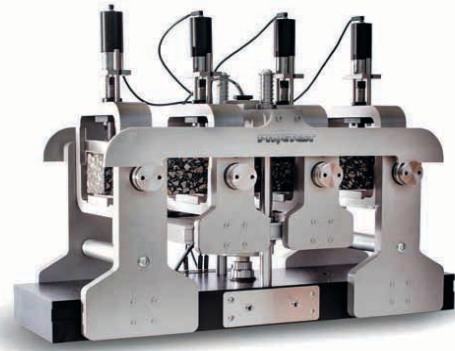
ASTM D7460 Усталостное разрушение уплотненного асфальтобетона при многократном изгибе

AG:PT/T233 & ASTM 03 Усталостная долговечность уплотненных АБ смесей при многократном изгибе

Метод заключается в определении усталостной прочности балочки прямоугольного сечения после приложения многократной синусоидальной нагрузки с постоянной деформацией (при многократном изгибе). Нагрузка прикладывается до момента разрушения (цикл нагрузки, при котором жесткость образца снижается на 50% по отношению к начальной жесткости).



Динамическая система для испытаний:
DTS-30 с термоблоком B231 или B232



Принадлежности:

B210-02 4РВ Балочка из ПВХ

B210-03 4РВ Контрольная балочка

B253 KIT

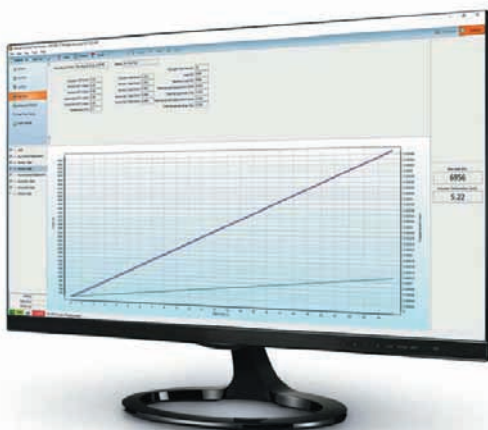
МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ПРИ НЕПРЯМОМ РАСТЯЖЕНИИ, ПОЛЗУЧЕСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ - IDTOS

ГОСТ Р 58401.7-2019 "Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения ползучести и прочности при непрямом растяжении (IDT)" (ПНСТ 136-2016)

ASTM D7369 Модуль упругости АБ смеси при непрямом растяжении

AASHTO T322 Соотношение характеристик ползучести и жесткости горячих АБ смесей (НМА) с использованием приспособления на не прямое растяжение.

Метод заключается в определении жесткости при растяжении путем приложения постоянной статической нагрузки по вертикальной диаметральной оси образца. Для расчета жесткости используются результаты измерений горизонтальных и вертикальных деформаций в центре образцов. Нагрузка до 100кН



Динамическая система для испытаний:
DTS-130 с термоблоком B231 или B232



B253 KIT Модуль упругости при непрямом растяжении, ползучесть и жесткость с датчиками на образце:

- **B250-01** Стойка
- **B253-01** Комплект зажимов (4+4+стержень) для крепления LVDT-датчиков на образце
- **B290-04** LVDT-датчики 1 мм (4 шт)
- **B253-02** Шаблон для приклеивания поинтов* на образец Ø 100 мм
- **B253-03** Шаблон для приклеивания поинтов* на образец Ø 150 мм

Принадлежности:

B253-53 Поинты* (24 шт, необходимо)

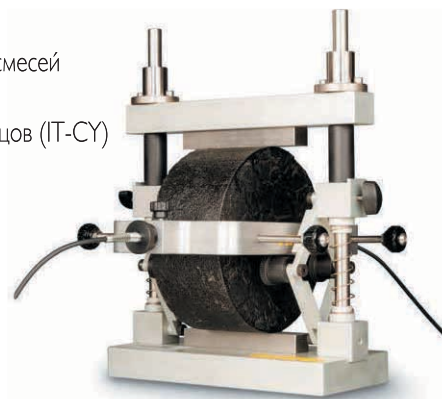
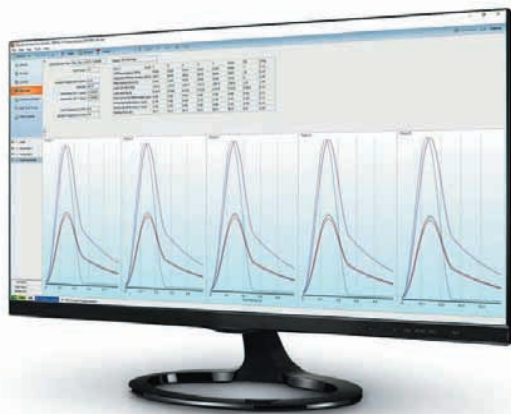
B201-52 Эпоксидный клей, 24 мл



B250 KIT

Модуль упругости при непрямом растяжении - IDTM

- AASHTO TP31 Модуль упругости АБ смесей при непрямом растяжении
 ASTM D4123 Непрямое растяжение для определения модуля упругости АБ смесей
 AS/NZS 2891.13.1 Модуль упругости асфальта - метод непрямого растяжения
 EN 12697-26 Приложение С – Непрямое растяжение цилиндрических образцов (IT-CY)



B250 KIT Модуль упругости при непрямом растяжении:

- B250-01 IDT Стойка
- B250-08 Хомут
- B250-09 Соединительные элементы
- B290-01 LVDT-датчики 0,2 мм (2 шт)

Принадлежности:

- B250-03 Динамометрическое кольцо
- B250-04 Образец из ПВХ Ø100 мм
- B250-05 Образец из ПВХ Ø150 мм
- B250-06 KIT Отвертка (B250-13) шестигранная 4 мм с шаровой насадкой (B250-14)

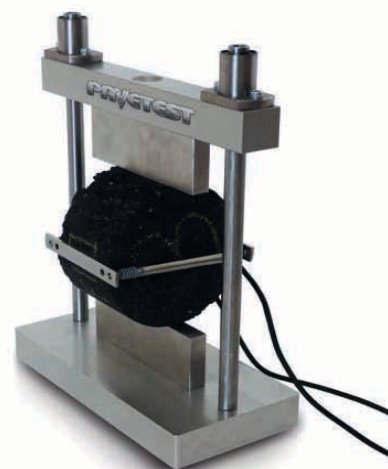
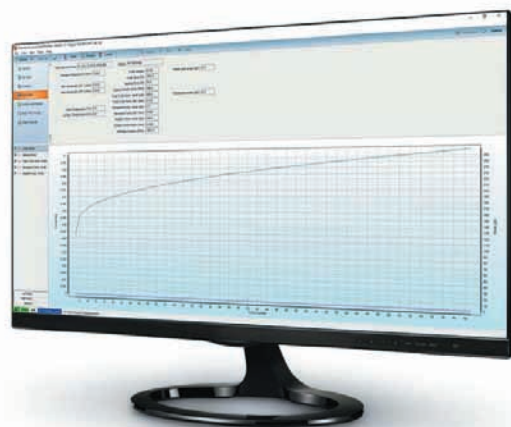
Динамические системы для испытаний:

- DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
 DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B231 или B232

B251 KIT

Усталость при непрямом растяжении - IDTF

- EN 12697-24 Приложение E - Непрямое растяжение цилиндрических образцов



B251 KIT Усталость при непрямом растяжении:

- B250-01 Стойка
- B290-03 Двухсторонний LVDT-датчик 3,75 мм (2 шт)
- B251-01 Приспособление для приклеивания пластин для датчиков

Принадлежности:

- B251-51 Пара пластин для крепления LVDT-датчиков на образцах Ø100 мм (необходимо)
- B251-52 B251-52 Пара пластин для крепления LVDT- датчиков на образцах Ø150 мм (необходимо)
- B201-52 Эпоксидный клей, 24 мл

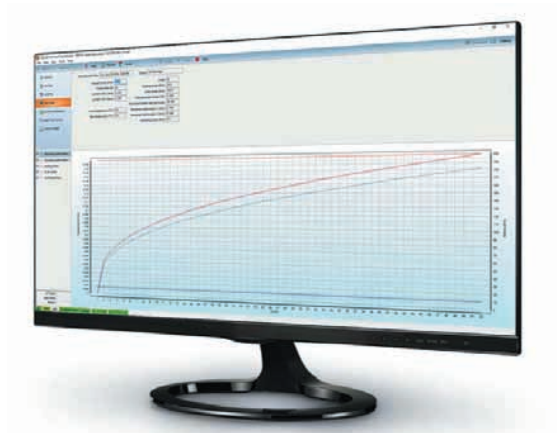
Динамические системы для испытаний:

- DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
 DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B231 или B232

B260 KIT

Одноосное циклическое сжатие - УСС

EN 12697-25	Циклическое сжатие. Метод А - Одноосное циклическое сжатие при ограничивающем боковом давлении
TP Asphalt-StB 25A1	Испытание литого асфальта на динамическое продавливание
TP Asphalt-StB 25A2	Испытание уплотненного асфальта на динамическое продавливание



B260 KIT Одноосное циклическое сжатие:

- **B260-01** Основание
- **B260-02** Верхняя нажимная пластина
- **B290-02** LVDT-датчики 10 мм (2 шт)

Принадлежности:

- B260-05** Верхняя нажимная пластина EN 12697-25 метод A2
- B260-06** Верхняя нажимная пластина Ø56.4 мм TPAsphalt-STB ч.25A1
- B260-07** Верхняя нажимная пластина 80 мм TPAsphalt-STB ч.25A2

Динамические системы для испытаний:

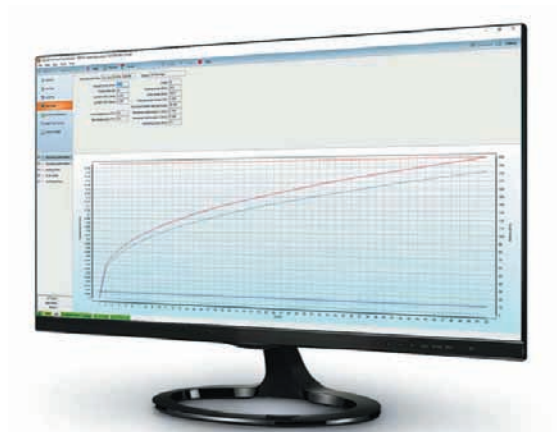
DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
 DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B231 или B232



B260-10

Приспособление на отрыв

TP Asphalt-StB часть 81 Адгезионная прочность на отрыв тонких слоев асфальта



Динамическая система для испытаний:

DTS-30 с термоблоком B231 или B232

Принадлежности:

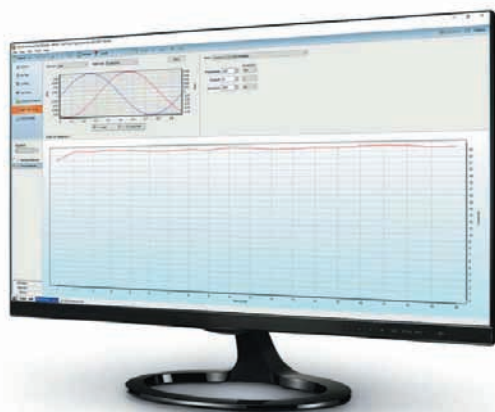
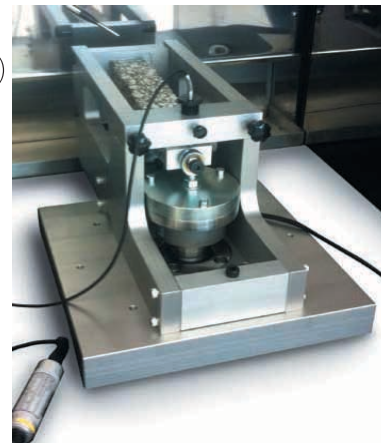
- B261-01** Основание для растяжения к системе DTS-30

B280 KIT

2-х точечный изгиб (2PB) для системы B230 (DTS-30) - 2PB

EN 12697-24 Прил.А (Усталость) Двухточечный изгиб трапециевидных образцов (2PB-TR)

EN 12697-26 Прил.А (Жесткость) Двухточечный изгиб образцов - трапеций (2PB-TR)



B280 KIT 2-х-точечный изгиб (2PB) для системы B230:

- **B280-01** 2PB Зажим
- **B280-51** 2PB Монтажная пластина (верх 25 мм)
- **B280-52** 2PB Монтажная пластина (верх 50 мм)
- **B280-53** 2PB Монтажная пластина (основание)

Принадлежности:

- B290-05** LVDT-датчик 2 мм (необходимо)
- B280-02** Приспособление для приклеивания (необходимо)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл

Динамическая система для испытаний:
DTS-30 с термоблоком B231 или B232

B261 KIT

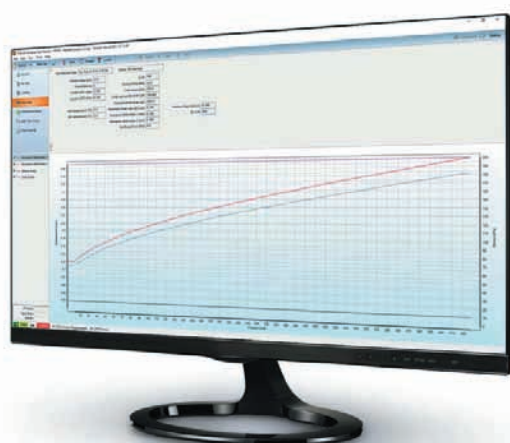
Остаточная деформация - PD

AS/NZS 2891.12.1 Определение характеристик остаточной деформации асфальта при сжатии - Испытание на динамическую ползучесть

TP Asphalt-StB часть 25B Одноосный тест на усталость. Определение деформируемости уплотненного асфальта при нагреве



B261 KIT



B262 KIT



B261 KIT Остаточная деформация:

- **B260-01** Основание в сборе
- **B260-03** Верхняя нажимная пластина 100 мм
- **B290-02** LVDT-датчики 10 мм (2 шт)

Принадлежности:

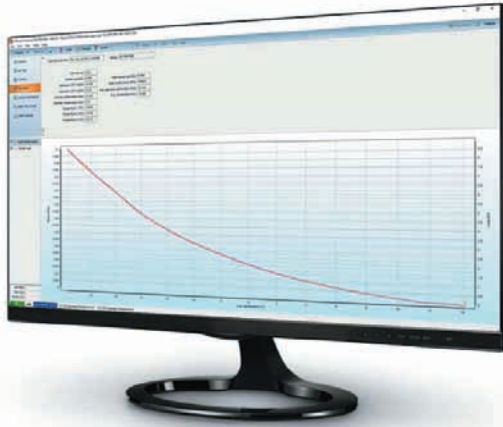
- B260-04** Верхняя нажимная пластина Ø150 мм

Динамические системы для испытаний:
DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B231 или B232

B282 KIT

Термическое напряжение зафиксированного образца - TSRST

- AASHTO TP10 Прочность на растяжение при термическом напряжении зафиксированного образца
 EN 12697-46 Низкотемпературное растрескивание и свойства при одноосном растяжении
 TP Asphalt-StB 46A Низкотемпературные свойства: напряжение при одноосном растяжении и охлаждении



Динамическая система для испытаний:
DTS-30 с термоблоком B231 или B232

B282 KIT Термическое напряжение зафиксированного образца:

- **B282-01** TSRST Термодатчик -80°C...+80°C (3 шт)
- **B282-02** Наконечники (2 шт)
- **B282-03** Хомут с фиксатором (2 шт)
- **B282-04** Пластины (2 шт)
- **B282-05** Держатели LVDT-датчиков (2 шт)
- **B282-06** Инваровый стержень 250 мм (2 шт)
- **B282-07** Пластины для приклеивания

Принадлежности:

- B290-09** Датчик перемещения 5 мм (2 шт, необходимо)
- B261-01** Основание для растяжения (для DTS-30 необходимо)
- B282-08** TSRST приспособление для наклеивания (1 шт, необходимо)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл

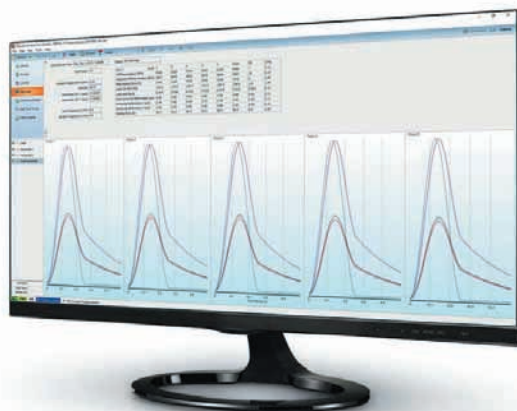


75

B284-01

Растяжение уплотненных дискообразных образцов - DC(T)

- ASTM D7313-07a Определение энергии разрушения при растяжении дискообразных образцов из мелкозернистых асфальтобетонных смесей



Динамическая система для испытаний:
DTS-30 с термоблоком B231 или B232

B284-01 Растяжение уплотненных дискообразных АБ образцов

Принадлежности:

- B261-01** B230 основание для растяжения (для DTS-30 необходимо)
- B290-07** Измеритель деформации (необходимо)
- или
- B290-16** Навесной экстензометр Epsilon +2.5 / -1 мм (необходимо)
- B290-16** Лезвие для B290-12 (уп.24 шт)



B264 KIT

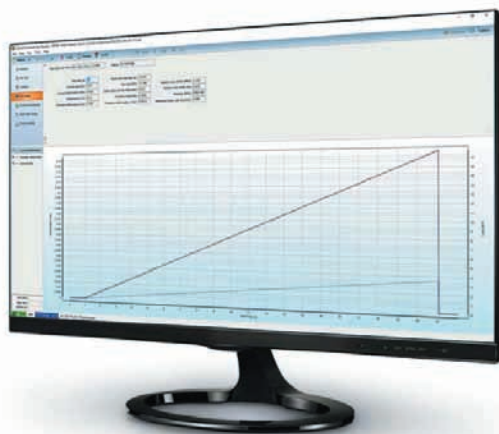
Прямое растяжение - DT

- EN 12697-26 Приложение E - Испытание на прямое растяжение образцов-цилиндров (DT-CY) или образцов-балочек (DT-PR)
- EN 12697-26 Приложение D - Испытание на прямое растяжение при сжатии образцов-цилиндров (DTC-CY)



B264 KIT Прямое растяжение:

- **B261-02** Сферические опоры (2 шт)
- **B261-03** Торцевые пластины Ø 100 мм (2 шт)



Принадлежности:

- B253-04** Зажим для LVDT-датчика (3 шт, необходимо)
- B290-06** LVDT-датчик 1 мм (3 шт, необходимо)
- B253-05** Отвертка шестигранная 2 мм с шаровой насадкой
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл



76

*Поинты – “точки” – металлические цилиндрики размером ~4x4 мм, которые наклеиваются на образец для крепления датчиков.

ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ МАЛЫХ ОБРАЗЦОВ ПО AASHTO TP 107-14 НЕОБХОДИМЫ:

Для испытаний образцов Ø 38 мм x h110 мм на системах DTS-30/130 необходимы следующие принадлежности:

- B200-11** АМРТ пластины для растяжения Ø38 мм (2 шт необходимо)
- B261-02** Пара сферических опор
- B202** Приспособление для приклеивания поинтов*
- B202-02** Проставка для образца h110 мм к приспособлению B202
- B202-03** Надставка для образцов Ø38 мм и Ø50 мм к приспособлению B202
- B253-04** Зажим для LVDT-датчика (3 шт, необходимо)
- B290-06** LVDT-датчик 1 мм (3 шт, необходимо)
- B253-05** Отвертка шестигранная 2 мм с шаровой насадкой
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл
- B253-53** Поинты* (24 шт, необходимо) Ø

Для испытаний образцов Ø 50 мм x h135 мм на системах DTS-30/130 необходимы следующие принадлежности:

- B200-12** АМРТ пластины для растяжения Ø50 мм (2 шт необходимо)
- B261-02** Пара сферических опор
- B202** Приспособление для приклеивания поинтов*
- B202-01** Проставка для образца h135 мм к приспособлению B202
- B202-03** Надставка для образцов Ø38 мм и Ø50 мм к приспособлению B202
- B253-04** Зажим для LVDT-датчика (3 шт, необходимо)
- B290-06** LVDT-датчик 1 мм (3 шт, необходимо)
- B253-05** Отвертка шестигранная 2 мм с шаровой насадкой
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл
- B253-53** Поинты* (24 шт, необходимо)

B254-02 KIT

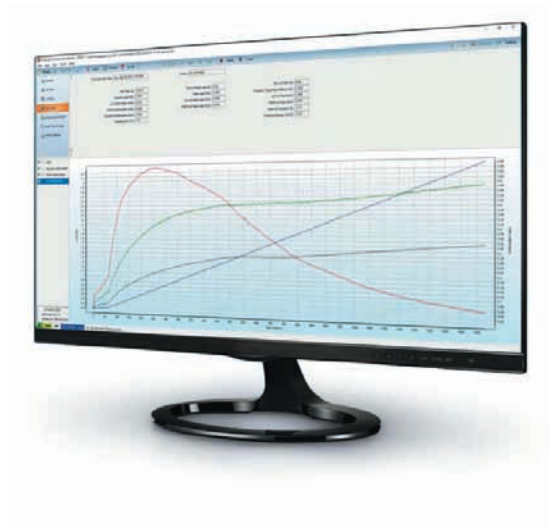
AASHTO | ASTM Комплект для испытания SCB (изгиб полуцилиндра)

AASHTO TP 124 Определение устойчивости асфальтобетонных смесей к растрескиванию при изгибе полуцилиндра (SCB) при промежуточной температуре*

ASTM D8044 Оценка трещиностойкости асфальтобетонных смесей в испытании полуцилиндра на изгиб (SCB) при промежуточной температуре*

AASHTO TP105 Определение энергии разрушения асфальтобетонных смесей с использованием изгиба полуцилиндра (SCB)

*Промежуточная температура - промежуточная относительно стандартных температур PG



Динамические системы для испытаний:

DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B231 или B232

B254-02 KIT AASHTO | ASTM Изгиб полуцилиндра SCB:

- **B208** SCB стойка
- **B254-10** Опоры для роликов
- **B254-02** Пружины и ролики



77

Дополнительные принадлежности для испытаний по AASHTO TP 124, ASTM D8044:

- B290-02** LVDT-датчики 10 мм (1 или 2 шт)
- B254-11** Крепление LVDT-датчиков (по количеству B290-02)
- B254-12** Приспособление для позиционирования

*Поинты – “точки” – металлические цилиндрики размером ~4x4 мм, которые наклеиваются на образец для крепления датчиков.

Необходимые принадлежности для испытаний по AASHTO TP105:

- B254-13** Шаблон для наклеивания поинтов**
- B254-14** Скобы для крепления LVDT-датчиков (2 шт, необходимо)
- B254-15** Стойка для LVDT-датчиков (2 шт, необходимо)
- B253-53** Поинты** (2 шт, необходимо)
- B290-05** LVDT-датчики 2.00 мм (2 шт, необходимо)
или
- B290-06** LVDT-датчики 1.00 мм (2 шт, необходимо)
- B290-07** SCB измеритель деформации
или
- B290-07** датчик раскрытия трещин CMOD
Epsilon 3541 +2.5 мм / -1 мм (со скобой)
+ C090-18 лезвие для B290-16 (уп. 24 шт)

B274-KIT

Динамический модуль при трехосном сжатии и число текучести асфальтобетонных смесей

AASHTO TP 79-09 Метод определения динамического модуля упругости и числа текучести горячих асфальтобетонных смесей (НМА)

AASHTO T378 Метод определения динамического модуля упругости и числа текучести асфальтобетонных смесей

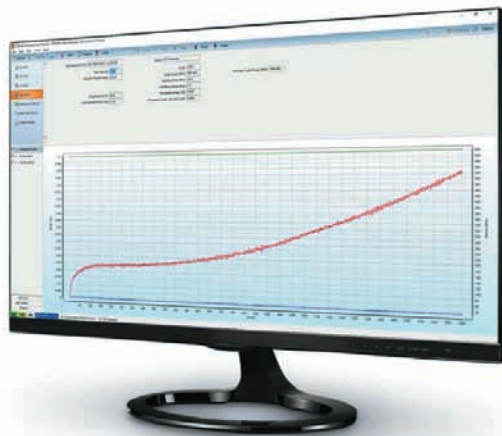


B274 KIT Трехосное сжатие:

- **B270-01** Ячейка трехосного сжатия для образцов Ø 100 мм и высотой 200 мм
- **B293-01** Датчик давления ± 300 кПа
- **B200-03** Верхняя нажимная пластина Ø 105 мм
- **B270-16** Основание Ø 105 мм для образца h 150 мм

Принадлежности:

- B200-01** АМРТ LVDT-датчики 2.00 мм (3 шт, нужно)
- B270-04** Система регулировки давления для DTS-16 (необходимо) **или**
- B270-03** Система регулировки давления для DTS-30/130 (необходимо)
- B253-53** Магнитные поинты* (24 шт, необходимо)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл
- S311-03** Уплотнительное кольцо Ø100 мм (уп. 10 шт)
- B201-53** Резиновая мембрана Ø100 мм, толщиной 0,3 мм (уп. 10 шт)
- B202** Приспособление для наклеивания поинтов*
- B203** Калибровочное приспособление для АМРТ и DTS систем
- B200-10** Латексные диски Ø100 мм (для AASHTO T378 необходимо)



Динамические системы для испытаний:

DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
DTS-30 или **DTS-130** с термоблоком B231 или B232

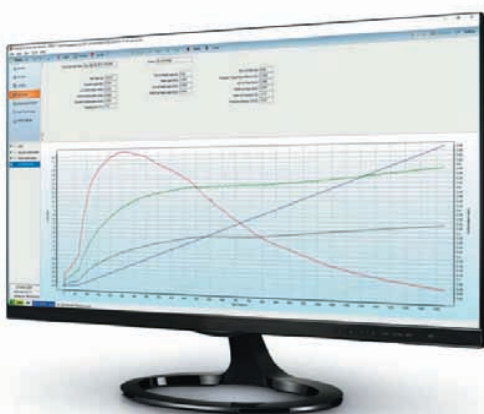
*Поинты – “точки” – металлические цилиндрики размером ~4x4 мм, которые наклеиваются на образец для крепления датчиков.

Для работы необходим сухой сжатый воздух давлением не менее 7 бар

B254 KIT

Изгиб полуцилиндра - SCB

EN 12697-44 Распространение трещины при испытании полуцилиндра на изгиб



B254 KIT Приспособление для испытания SCB по EN:

- **B254-01** SCB зажим
- **B254-51** Пара SCB пластин

Принадлежности:

- B250-01** Стойка для теста непрямого растяжения (необходимо)
- B290-07** Измеритель деформации
- B290-02** Датчик перемещения 10 мм (2 шт, опционально)

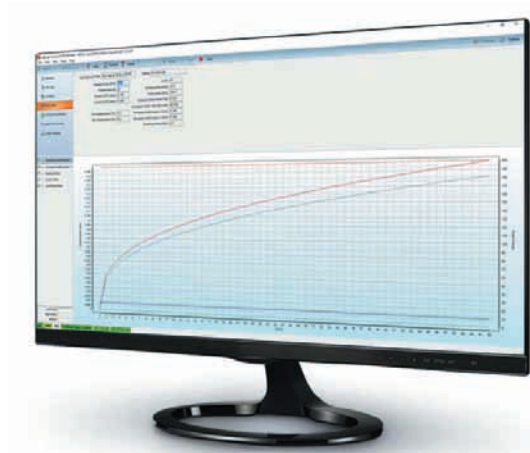
Динамические системы для испытаний:

DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
DTS-30 или **DTS-130** с термоблоком B231 или B232

B271 KIT

Циклическое трехосное сжатие - ССТ

EN 12697-25 Циклическое сжатие. Метод В - Испытание на циклическое трехосное сжатие



Динамические системы для испытаний:

DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B231 или B232

Для работы необходим сухой сжатый воздух давлением



B274 KIT Трехосное сжатие:

- **B270-01** Ячейка трехосного сжатия для образцов Ø 100 мм и высотой 200 мм
- **B270-02** Наружное крепление для LVDT-датчиков
- **B293-01** Датчик давления ±300 кПа
- **B270-06** Верхняя нажимная пластина Ø 110 мм по EN 12697-25B
- **B270-15** Основание Ø 110 мм для образцов h 100 мм

Принадлежности:

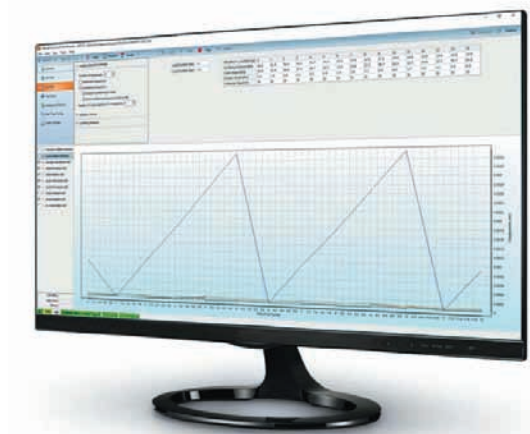
- B290-02** Датчики перемещения 10 мм (2 шт, необходимо)
- B270-04** Система регулировки давления для DTS-16 (необходимо) **или**
- B270-03** Система регулировки давления для DTS-30/130 (необходимо)
- B270-17** Основание Ø200 мм (для DTS-30 нужно)
- B270-18** Держатель мембраны для образца асфальта Ø100 мм
- B201-53** Резиновая мембрана Ø100 мм, толщиной 0,3 мм (уп. 10 шт)
- S311-03** Уплотнительное кольцо Ø100 мм (уп. 10 шт)
- S316-03** Пористый диск Ø100 мм (2 шт, для AASHTO T307 необходимо)



B272 KIT

Модуль упругости при трехосном сжатии - TRM

AASHTO T307 Определение модуля упругости грунтов и заполнителей



Динамические системы для выполнения испытания:

DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B231 или B232



B272 KIT Модуль упругости при трехосном сжатии:

- **B270-01** Ячейка трехосного сжатия для образцов Ø 100 мм и высотой 200 мм
- **B270-02** Наружное крепление для LVDT-датчиков
- **B293-02** Датчик давления ±600 кПа
- **S315-07** Нижняя нажимная пластина Ø 110 мм
- **S314-03** Верхняя нажимная пластина Ø 100 мм

Принадлежности:

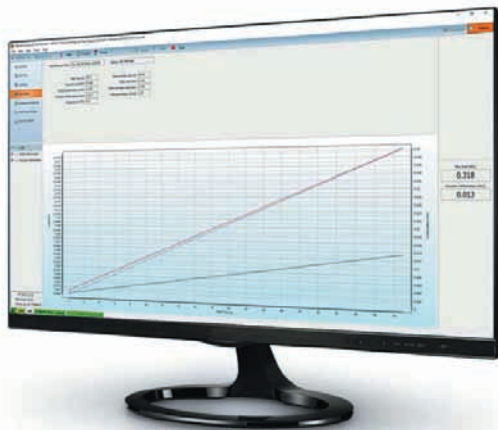
Те же, что для комплекта B271 KIT

B204 KIT

Комплект для Overlay-теста по ASTM WK26816

ASTM WK26816 Новый метод испытаний для оценки устойчивости к трещинообразованию асфальтобетонных смесей

TEX-248-F Спецификация TxDOT. Процедура для Overlay-теста. (TEX-248-F стандарт штата Техас)



B204 KIT Комплект для Overlay-теста по ASTM WK26816:

- **B204-01** Зажим для Overlay-теста (ОТ)
- **B204-02** Пара специальных (ОТ) пластин для образца
- **B204-03** Крепление для образца, подготовленного в соответствии с ASTM WK26816

или

- **B204-13** Крепление для образца, подготовленного в соответствии с TEX-248-F

Принадлежности:

B261-01 Основание для DTS-30

B261-02 Пара сферических опор

B290-05 LVDT-датчик 2.00 мм

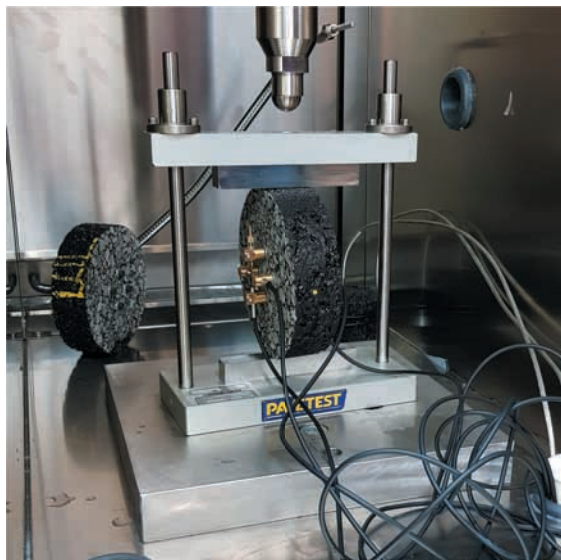
или

B290-06 LVDT-датчик 1.00 мм

Динамические системы для испытаний:

DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
DTS-30 или **DTS-130** с термоблоком B231 или B232

80



ГОСТ Р 58401.7-2019 / AASHTO T 322

Образец с LVDT-датчиками после испытания на жесткость при непрямом растяжении с использованием приспособления B253 KIT.

Испытания выполнены в НИИ ТСК на системе DTS-130.

Технические данные оборудования Пейвмест:

DTS-130 Система динамических испытаний см. стр. 66

B253 KIT Комплект для испытаний на модуль упругости при непрямом растяжении, ползучесть и жесткость с установкой датчиков на образце



AASHTO TP124 / AASHTO TP105 / ASTM D8044

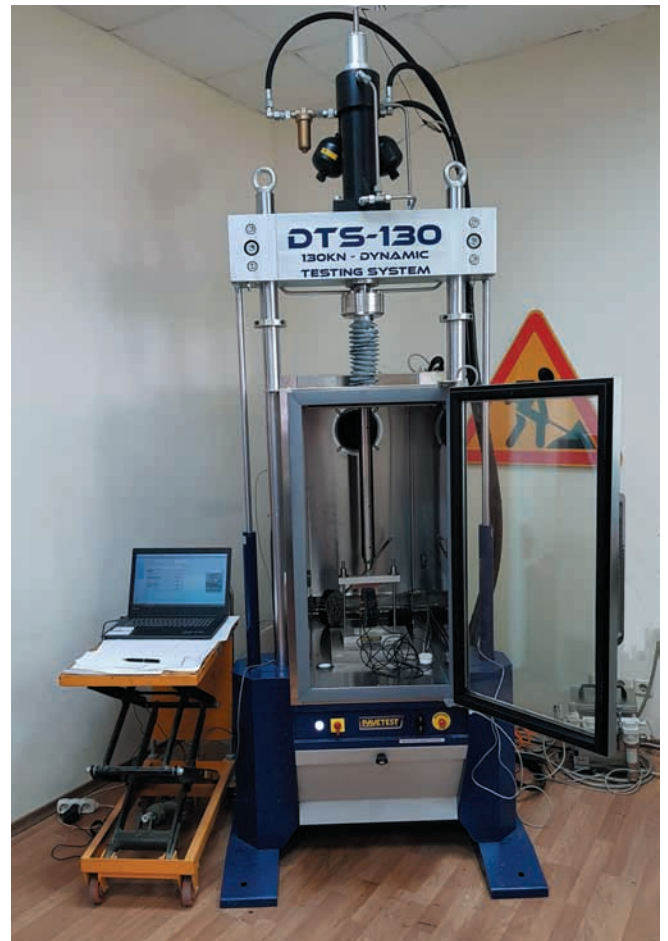
Образец подготовлен для испытаний устойчивости к распространению трещины при изгибе полуцилиндров с использованием приспособления B254-02 KIT (SCB).

Испытания выполнены в Дирекции транспортного строительства СПб на АМРТ-тестере Пейвмест.

Технические данные оборудования Пейвмест:

АМРТ тестер эксплуатационных характеристик асфальтобетона см. стр. 56

B254-02 KIT Комплект на изгиб полуцилиндров (SCB)



ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПЕЙВТЕСТ

– это уникальное сочетание передовых технических решений, высочайшего качества, удобства работы и разумной стоимости.

Никаких упрощенных вариантов моделей! Характеристики всех систем абсолютно соответствуют требованиям международных стандартов. Для управления испытаниями и обработки данных используется передовое программное обеспечение на русском языке с терминологией российских ПНСТ.

При выборе системы очень полезно увидеть ее в действии. В лаборатории Дирекции транспортного строительства в Санкт-Петербурге успешно эксплуатируются AMP – тестер и система DTS-30 с нагрузкой 30 кН.

В НИИ ТСК в Москве на системе DTS-130 в 2018 году начаты работы по разработке двух новых российских ПНСТ.

В этих лабораториях регулярно организуются обучающие семинары.

Весь наш шестнадцатилетний опыт работы позволяет утверждать, что динамические системы на сегодняшний день – самые передовые инструменты испытаний.

Ввод в эксплуатацию и обучение проводится техническими специалистами ЕВРОТЕСТ и компании-изготовителя. В течение всего периода эксплуатации машин мы оказываем онлайн техническую поддержку пользователей.



OVERLAY-TESTER

B215 OVERLAY-ТЕСТЕР PAVETEST представляет собой сервопневматическую испытательную машину с цифровым управлением сервоклапаном для создания высокоточных импульсов синусоидальной нагрузки с частотой до 60 Гц.

Машина разработана для определения трещиностойкости асфальтобетонных смесей по стандарту ASTM WK 26816.

Тестер состоит из нагружающей рамы с пластинами для закрепления образца, блока контроля температуры и системы для управления и сбора данных (CDAS). Опционально комплект можно дополнить бесшумным воздушным компрессором.

Образец специальной overlay-формы готовят из цилиндрического асфальтобетонного образца диаметром 150 мм. Две боковые поверхности с противоположных сторон срезают так, чтобы плоскости среза были параллельны. Образец закрепляют на пластинах, одна из которых зафиксирована, а вторая - подвижна и подвергают воздействию циклических нагрузок при заданной температуре. Метод моделирует образование отраженных и температурных трещин в асфальтобетонном покрытии при его расширении / сжатии.

Overlay-тестер оснащен цифровым контроллером CDAS нового поколения, современным аппаратным и программным обеспечением ТестЛаб, а также всеми необходимыми принадлежностями.



82

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Компактная, полностью автономная система
- Цифровое управление сервоклапаном для создания высокоточных импульсов
- Термоэлектрический нагрев /охлаждение – надежнее и экологичнее, чем обычные ТЭНы
- Опционально комплектуется бесшумным компрессором
- Современное аппаратное обеспечение
- Колеса для легкого перемещения по лаборатории

Для работы требуется сжатый воздух от 7 бар

БАЗОВЫЙ КОМПЛЕКТ СОСТАВЛЯЮТ:

- Нагружающая рама с фиксированной и подвижной пластинами
- Термоэлектрическая система нагрев / охлаждение
- Серво-пневматический привод 15 кН
- Ход 10 мм
- Нагружающая ячейка ± 15 кН
- Датчик перемещения 10 мм
- Датчик температуры -80°C ... + 80°C
- Система управления и сбора данных (CDAS) 8каналов
- Программное обеспечение TestLab

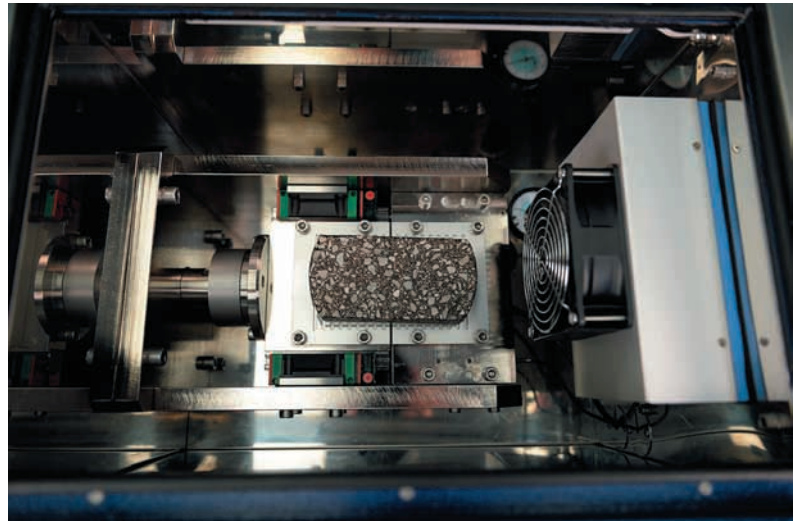


B215 Overlay-тестер

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Статическая нагрузка: до 16 кН
- Ход штока: 10 мм
- Диапазон температур: 0 ... +60°C
- Уровень шума: не более 70 дБ на расстоянии 2 м

Электропитание: 230В 50 Гц 750 Вт
 Габариты (ДШВ): 1085x475x980 мм
 Масса: ~150 кг



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

Overlay-тестер оснащен термоэлектрическим блоком с регулятором температуры для нагрева / охлаждения при испытаниях. Приспособление для подготовки образцов позволяет правильно размещать и склеивать образец на пластинах. Может вмещать до трех комплектов пластин. 2-х миллиметровая тефлоновая полоса помогает выровнять образцы на пластинах и освобождает от необходимости в последующей очистке от клея. Overlay-тестер поставляется в сборе. Он устанавливается на складную подставку с колесами, которая поставляется в комплекте.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

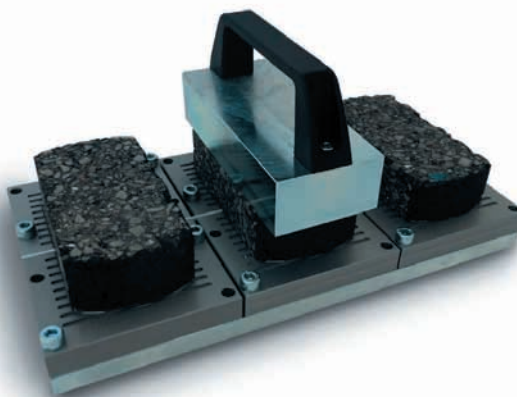
B204-03 Приспособление для подготовки образцов

B204-02 Пара пластин для закрепления образцов

Примечание: количество приспособлений и пластин для образцов зависит от потребностей лаборатории



Колеса для перемещения по лаборатории



B204-03
 Приспособление для подготовки образцов



B204-02
 Парные пластины для закрепления образцов



TSRST-MULTI

TSRST ТРЕХМЕСТНАЯ СЕРВОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ АСФАЛЬТА

AASHTO TP10 Прочность на растяжение при термическом напряжении зафиксированного образца
EN 12697-46 Испытания горячих асфальтобетонных смесей. Низкотемпературное растрескивание и свойства при одноосном растяжении (за результат принимается среднее значение испытаний трех образцов)



TSRST-MULTI

ОСОБЕННОСТИ:

До трех рабочих измерительных ячеек (электромеханических и / или сервогидравлических);

Серво-гидравлический привод двойного действия: статическая нагрузка до 30 кН, динамическая до 25 кН; подшипники с лабиринтным уплотнением для надежной работы на высоких скоростях и при низких температурах

ПРОСТОЕ УПРАВЛЕНИЕ:

Дружественное ПО TestLAB позволяет пользователю легко программировать контроллер температуры, управлять системой и создавать собственные настройки испытаний

БЕЗОПАСНОСТЬ:

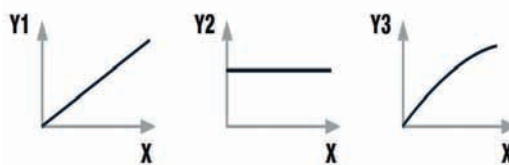
В установке TSRST-Multi используется надежная система охлаждения, обеспечивающая скорость охлаждения до 10°C/час. Нет необходимости в жидком азоте

НАДЕЖНОСТЬ:

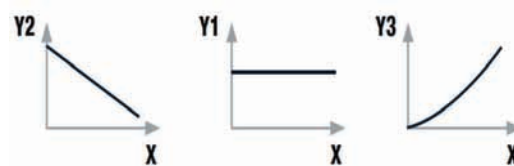
Электро-механический и / или гидравлический приводы работают практически бесшумно. Наличие частотноуправляемого инверторного привода гидравлической станции снижает уровень шума, выделение тепла и обеспечивает независимость от частоты питающей сети

ИСПЫТАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ ПРИ ОДНООСНОМ РАСТЯЖЕНИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМУ РАСТРЕСКИВАНИЮ (включены в ПО TestLAB):

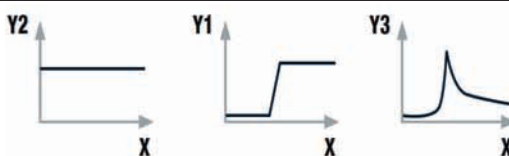
При испытаниях на одноосное растяжение **UTST** (Uniaxial Tension Stress Test) на образец действует постоянное растягивающее усилие при постоянной температуре до момента разрушения. Результатом испытаний является значение предела прочности при растяжении и предела прочности при разрушении при фиксированной температуре



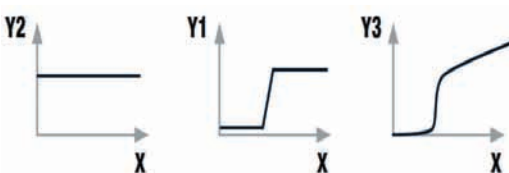
В методе температурного напряжения **TSRST** (Thermal Stress Restrained Specimen Test) образец подвергается воздействию температуры, понижающейся с постоянной скоростью. При определенной температуре в образце появляется низкотемпературное напряжение. Дальнейшее понижение температуры приводит к разрушению образца при напряжении разрушения



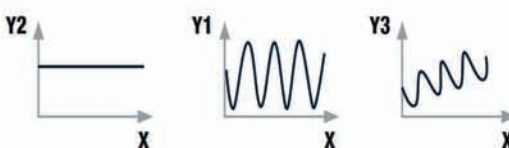
По методу релаксации **RT** (Relaxation Test) образец подвергается постоянному нагружению. Процесс релаксации заключается в переходе упругой деформации в пластичную. Во время испытания измеряется время релаксации, а после окончания испытания - остаточное напряжение



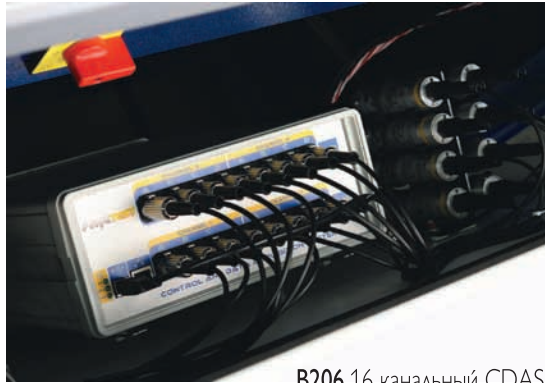
В испытаниях на ползучесть при растяжении **TCT** (Tensile Creep Test) образец подвергается растяжению с постоянной нагрузкой при постоянной температуре. Измеряются значения деформации. В течение заданного времени фиксируются значения нагрузки. По результатам измерения деформации определяют реологические свойства, характеризующие упругость и вязкость образца.



В испытаниях на одноосное циклическое растяжение **UCTST** (Uniaxial Cyclic Tension Stress Tests) определяется устойчивость образца к возникновению усталости при одновременном воздействии низких температур и механических циклических нагрузок



CDAS -СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И СБОРА ДАННЫХ



B206 16 каналный CDAS

Онлайн отображение приборной панели, на которой воспроизводятся уровни преобразователей, расчетные данные и графики.

Функция динамического обновления позволяет в режиме реального времени наблюдать схему испытаний образцов. Приборная панель служит для четкого визуального представления состояния испытания в каждой нагружающей ячейке.

Приборная панель ТестЛаб дает пользователю интуитивное понятное визуальное представление текущего состояния как машины, так и метода испытания. На ней отображаются уровни измерения преобразователей, основные заданные параметры испытания и обновления графиков в реальном времени. Эта функция индивидуально настраивается для каждого метода испытаний.

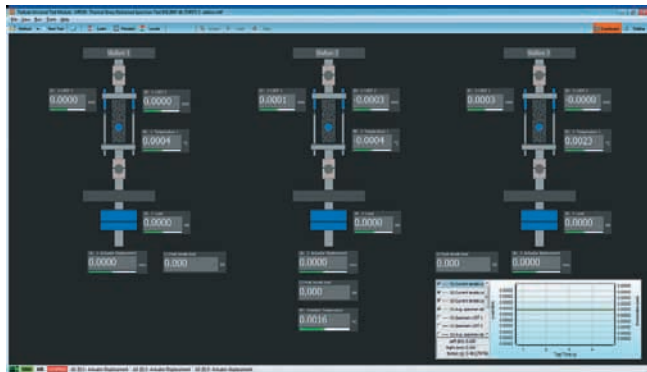
Пейвтест разработал приборную панель для таких сложных тестов, как низкотемпературные TSRST испытания асфальта, которые выполняются на нескольких образцах одновременно.

УПРАВЛЕНИЕ:

- Высокоскоростное цифровое сервоуправление (18 бит)
- Частота дискретизации с цифровым замкнутым циклом 2,5 кГц
- Программируемый, пропорциональный, интегральный и производный (PID) алгоритм управления
- Адаптивный алгоритм контроля уровня (ALC) для наилучшей динамической точности
- 3 режима управления с обратной связью. Нагружение, позиционирование и деформация образца
- “Бесшумный переход” между режимами управления



Универсальный испытательный модуль TestLab



Приборная панель TSRST-мульти

СБОР ДАННЫХ:

- Одновременная выборка всех каналов
- Автокалибровка при включении питания
- Сглаживание до 64 раз на выборку
- Малошумное преобразование и разрешение 20 бит во всем диапазоне входного сигнала
- Частота опросов до 192 кГц (по всем каналам)

СВЯЗЬ

Через USB-порт или сеть

КЛИМАТИЧЕСКАЯ КАМЕРА

Диапазон температур: -40°C ... + 40°C

Скорость охлаждения: до 10°C в час

По запросу: -50°C ... + 40°C

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В машине TSRST-Мульти используется надежная механическая холодильная система. Нет необходимости в жидком азоте, что делает работу машины экологически чистой и безопасной

ТИШИНА

Электро-механическая и / или гидравлическая рабочие станции



TSRST-MULTI СЕРВОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ TSRST СИСТЕМА ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ:

Испытательная камера из нержавеющей стали - стильная, прочная, легкая в обслуживании

Система охлаждения до -40°C со скоростью понижения температуры до $10^{\circ}\text{C}/\text{час}$. Нет

Модульная концепция позволяет скомплектовать систему в любой комбинации до трех электромеханических и / или сервогидравлических станций без потребности в сжатом воздухе

Цифровой контроллер температуры можно запрограммировать через ПО ТестЛаб. Это проще и быстрее, чем настраивать температурные режимы с помощью кнопок

Дверь с тройным стеклопакетом обеспечивает низкие потери тепла и хорошую видимость

Внутренняя подсветка для хорошего обзора

Низкий коэффициент теплового расширения инваровых стержней для точных измерений во всем температурном интервале

Осевая центровка обеспечивается самоцентрирующимися муфтами

Небольшая занимаемая площадь для оптимального использования лабораторного пространства

Для работы требуется только электроснабжение

Укомплектована цифровым блоком управления и сбора данных (CDAS)



86



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Нагружающая (-ие) рама (-ы)

- Жесткая двухколонная рама
- Расстояние между колоннами 240 мм
- Вертикальный просвет (между пластинами) 285 мм

Электромеханический привод

- Статическая нагрузка 25 кН
- Встроенный датчик перемещения
- Ход (100 мм ± 50 мм)

Сервогидравлический привод

двойного действия для работы при интенсивных нагрузках

- Статическая нагрузка 30 кН
- Динамическая нагрузка 25 кН
- Ход (100 мм ± 50 мм)
- Встроенный датчик перемещения
- Гидравлический аккумулятор 0,5 л с предварительной подкачкой 40 бар для наилучшей регулировки давления на сервоклапане
- Быстрый отклик, частотно-управляемый привод (ЧУП)

Нагружающая (-ие) ячейка (-и)

- Высокоточные тензодатчики в низкопрофильном корпусе ± 30 кН, 0,1% с нормализованным выходом и встроенными преобразователями сигналов

Гидравлическая станция

- Рабочее давление до 160 бар (регулировка низкого давления)
- Выбор давления высокое / низкое на выносном пульте
- Переменный расход до 7,5 л/мин
- Частотно-управляемый привод (ЧУП) 2.2 кВт для регулировки двигателя насоса
- Фильтр 3 мкм для обратной линии
- Индикация низкого уровня масла, перегрева и загрязнения фильтра
- Удаленный запуск
- Манометр



B282-08 TSRST Приспособление для приклеивания образцов (необходимая принадлежность)

Простое приспособление для приклеивания пластин облегчает подготовку образцов к TSRST испытаниям. Выравнивание и центровка торцевых пластин гарантирует их приклеивание перпендикулярно к образцам разного размера.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Базовый комплект TSRST-МУЛЬТИ включает основную раму, блок CDAS, испытательную камеру, холодильную установку и одну электромеханическую или сервогидравлическую станцию. Возможные конфигурации приведены в следующей таблице:

	ЭЛЕКТРО МЕХАНИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ	СЕРВО ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ
B282-10	1	-
B282-11	2	-
B282-12	3	-
B282-13	-	1
B282-14	1	1
B282-15	2	1

Габариты (ДШВ):

- Основная рама с испытательной камерой 1020x1230x1853 мм
- Сервогидравлические станции 520x570x700 мм

Масса:

~200 кг (без станций)

Электропитание:

- 1 сервогидравлическая станция: 230В 2,2 кВт
- 1 электромеханическая станция: 230В 0,75 кВт
- Блок охлаждения: 380-420В 2,5 кВт

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ИСПЫТАНИЯ:

- Одноосное растяжение образца (UTST Uniaxial Tension Stress Test)*
- Температурное напряжение зафиксированного образца (TSRST Thermal Stress Restrained Specimen Test)
- Релаксация (RT Relaxation Test)
- Ползучесть при растяжении (TCT Tensile Creep Test)
- Одноосное циклическое растяжение (UCTST Uniaxial Cyclic Tension Stress Tests)**

*Выполняется только с сервогидравлической станцией

**Требуется дополнительное оборудование



ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ АСФАЛЬТА

ГОСТ Р 58401.14-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод приготовления образцов для определения динамического модуля”. (ПНСТ 125-2016)

Метод подготовки образца: из уплотненного в гираторе образца диаметром 150 мм и высотой от 165 до 185 мм с помощью коронки с алмазным напылением вырезают испытуемый образец диаметром (102 ± 2) мм. Поверхности испытуемого образца должны быть гладкими, ровными и отвечать допускам по параметрам, приведенным в стандарте. Торцы образца обрезают так, чтобы его высота составила $(150,0 \pm 2,5)$ мм, а торцевые поверхности по значениям плоскостности и перпендикулярности удовлетворяли требованиям стандарта. На образцах, не удовлетворяющих требованиям стандарта, испытания выполнять нельзя, они отбраковываются.

В040-20

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Три скорости бурения, емкость для воды
- Прозрачный защитный экран
- Трехпозиционное приспособление для точной установки образца
- Регулируемый зажим для надежной фиксации образца во время бурения
- Опция: зажим для цилиндрического образца

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Диаметр буровых коронок 100 мм или 150 мм
- Высота коронок 400 мм
- Размеры устанавливаемых образцов:
- Цилиндр: диаметр до 160 мм, высота $70 \div 400$ мм
- Балочка: 450×185 мм, высота до 400 мм
- Балочка: $450 \text{ мм} \times 150$ мм, высота до 400 мм.
- Плиты: 320×260 мм, 300×300 мм, 400×300 мм, 500×300 мм

Габариты (ДШВ): $600 \times 800 \times 1400$ мм

Масса: 85 кг

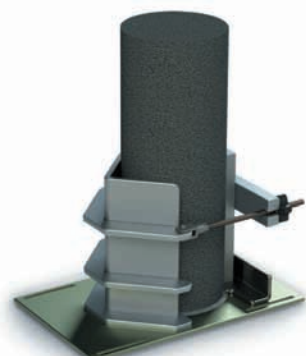
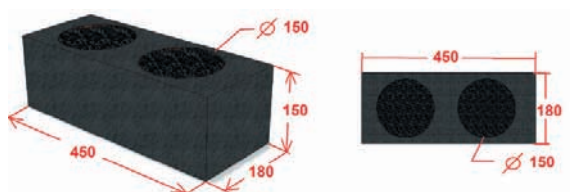
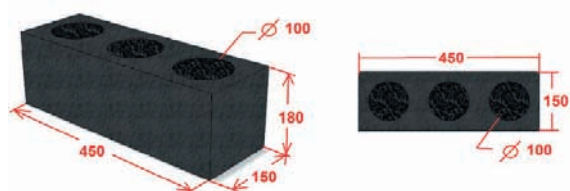
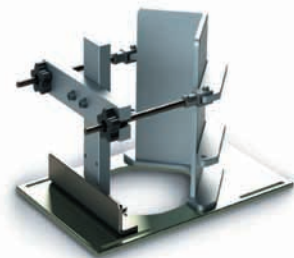
Электропитание: 230 В 10 А

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

- В040-20 Буровая установка для балочек
- С339-01 Буровая коронка $\varnothing 50$ мм \times 420 мм
- С339-02 Буровая коронка $\varnothing 75$ мм \times 420 мм
- С339-03 Буровая коронка $\varnothing 100$ мм \times 420 мм
- С339-04 Буровая коронка $\varnothing 150$ мм \times 420 мм
- В040-21 Зажимное приспособление для образцов-цилиндров $\varnothing 50 \div 150$ мм



B040-20



APS-AUTOMATIC PAVE SAW

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПИЛА ДЛЯ ОБРАЗЦОВ АСФАЛЬТА С ДВУМЯ ДИСКАМИ ДЛЯ ИДЕАЛЬНО ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РЕЗКИ

Автоматическая система с двумя распиловочными дисками предназначена для быстрой и точной резки всех типов образцов, подготовленных с использованием уплотнителей (компакторов) асфальтобетонных смесей:

- образцов-цилиндров на гираторе B041 ГИРОТРОНИК,
- образцов-плит на вальцовом уплотнителе B039 ARC,
- образцов-балочек на сдвиговом уплотнителе B039A ASC

Полученные образцы используют для динамических и низкотемпературных испытаний на системах DTS Пайвтест мод. B210; B220; B230; B240, АМРТ-тестере, машине TSRST-МУЛЬТИ и др. для определения эксплуатационных характеристик асфальта.



КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Два распиловочных диска обеспечивают резку строго параллельных поверхностей
- Точная и безопасная резка всех типов образцов: прямоугольных балочек, трапециевидных призм, цилиндрических, полукруглых образцов и для оверлейтеста
- Распиловка вырубков и кернов из дорожных покрытий
- Моторизованная подача с автоматическим возвратом каретки с дисками
- Регулируемая скорость резки
- Электронный блок управления с цветным сенсорным дисплеем, работающий как стандартный ПК с ОС на базе Windows
- Надежное и безопасное крепление образца: механическое или пневматическое (по выбору)
- Простая система проставок позволяет вырезать балочки и цилиндры точных размеров длиной от 38 до 160 мм без дополнительных замеров
- Приспособления для резки цилиндров / кернов диаметром 100 мм и / или 150 мм
- Другие размеры можно установить с помощью встроенной линейки
- Регулируемые концевые выключатели облегчают повторную резку с минимальным перемещением каретки
- Защитный кожух с предохранительными замками для чистой и безопасной работы оператора



APS-AUTOMATIC PAVE SAW

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РАСПИЛОВКИ ОБРАЗЦОВ АСФАЛЬТА

Новая установка APS производства Матест представляет собой полностью автоматизированную систему со встроенными креплениями для распиловки асфальтобетонных образцов. APS обеспечивает быструю и точную резку без ручных измерений всех типов образцов с плоско параллельными и точно перпендикулярными поверхностями: прямоугольных балочек, трапециевидных призм, полукруглых и цилиндрических образцов, образцов для Overlay-теста и испытаний на колеобразование.

Два диска гарантируют резку строго параллельных поверхностей с заданными интервалами от 38 до 150 мм. При оснащении другими типами дисков APS можно использовать для резки не только асфальтобетона, но и других материалов.

Цифровой блок управления iTouch с цветным сенсорным экраном работает как ПК с ОС на базе Windows. Он позволяет оператору легко контролировать скорость и последовательность резки, а регулируемые концевые выключатели минимизируют перемещение каретки во время повторной резки.

Это самая безопасная и современная распиловочная установка на рынке. Она идеально подходит для подготовки образцов в полном соответствии со стандартами ПНСТ, AASHTO, ASTM и EN к испытаниям на всем спектре машин Пейвтетст, Матест и других производителей.



90

ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТЫЙ ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ С БЛОКИРОВКОЙ ДВЕРЦЫ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ И ЧИСТОЙ РАБОТЫ

ПРОСТАЯ СИСТЕМА ПРОСТАВОК ДЛЯ РЕЗКИ БАЛОЧЕК И ЦИЛИНДРОВ ТОЧНЫХ РАЗМЕРОВ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ



ЖЕСТКАЯ НАДЕЖНАЯ РАМА И ВСТРОЕННЫЕ КРЕПЛЕНИЯ ДЛЯ РАСПИЛОВКИ ВСЕХ ТИПОВ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ С ЦВЕТНЫМ СЕНСОРНЫМ ЭКРАНОМ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

Установка APS предназначена для резки образцов:

- призматических высотой до 240 мм и длиной до 700 мм
- цилиндрических диаметром до 200 мм

На APS устанавливаются один или два режущих диска и приспособления с зажимами для образцов.

Различные блоки для центрирования, направляющие и проставки позволяют легко вырезать наиболее ходовые размеры в соответствии с международными стандартами. Любые другие размеры можно выбрать с помощью встроенной линейки.

Рабочая поверхность из высококачественной нержавеющей стали и коррозионно-стойкие комплектующие гарантируют, что установка будет хорошо работать и хорошо выглядеть в течение многих лет.

Полностью закрытый кожух обеспечивает высокий уровень безопасности и защиту от водяных брызг. Охлаждающая вода остается внутри корпуса - никакой грязи в лаборатории. Предохранительная блокировка не позволит открыть дверца и попасть в опасную зону во время вращения диска. Дверца автоматически разблокируется сразу после окончания резки.

В комплект **B040 APS - АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПИЛЫ** входят: циркуляционный насос для охлаждающей воды, резервуар и защитный кожух.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ заказываются дополнительно под задачу.

ДЛЯ РЕЗКИ:

- B040-01** APS Алмазный диск 650 мм (1 или 2 шт.) или
- B040-02** APS Алмазный диск 700 мм (1 или 2 шт.)
- B040-03** Комплект проставок для B040-01
- B040-04** Комплект проставок для двух дисков
- B040-05** Проставка для одного диска
- B040-06** Датчик перемещения для управления положением диска
- B040-07** Пневматический контур (для пневматических режущих приспособлений)
Требуется сжатый воздух от 8 бар

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

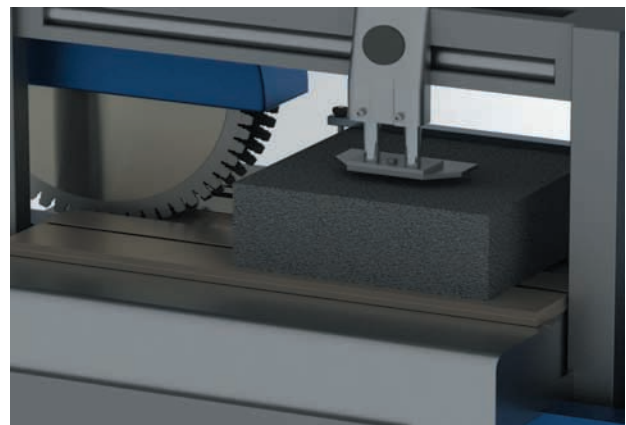
Диаметр режущих дисков	650 мм или 700 мм
Скорость вращения дисков	1,400 об/мин (50 Гц) или 1680 об/мин (60 Гц)
Регулируемая скорость резки	мин. 40 мм/мин. макс. 200 мм/мин.
Максимальная глубина реза	200 мм (для диска 650 мм) 240 мм (для диска 700 мм)
Максимальный диаметр кернов	от 38 до 150 мм (по запросу - 200 мм)
Макс. длина плит (балочек)	700 мм
Заданное расстояние резания для двух дисков одновременно	от 38 мм до 160 мм
Давление воздуха для пневматических приспособлений	6 бар
Габариты (ДШВ)	2370*1340*1670 мм
Масса	500 кг
Электропитание:	
B040	400В 50 Гц 3ф, 230В / 220В 50 Гц 3ф
B040X	400В 60 Гц 3ф, 230В / 220В 60 Гц 3ф
B040Z	208В 60 Гц 3ф

ДЛЯ ОБРАЗЦОВ:

- B040-10M** APS ручное приспособление для плит и балочек: ширина 40-240 мм x длина 700 мм
- B040-10P-KIT** APS приспособление для плит и балочек: ширина 40-240мм x длина 700мм
- B040-12M** APS ручное приспособление для трапеций на двухточечный изгиб (требуется B040-10M или B040-10P-KIT)
- B040-13M** APS ручное приспособление для кернов диаметром 150-100-60-50-40-38 мм
- B040-13P** Автоматическое приспособление для кернов диаметром 150-100-60-50-40-38 мм
- B040-14** Инструментарий для Overlay-образцов, полуцилиндров и дискообразных образцов на растяжение, образцов на колеобразование (требуется B040-13M или B040-13P)



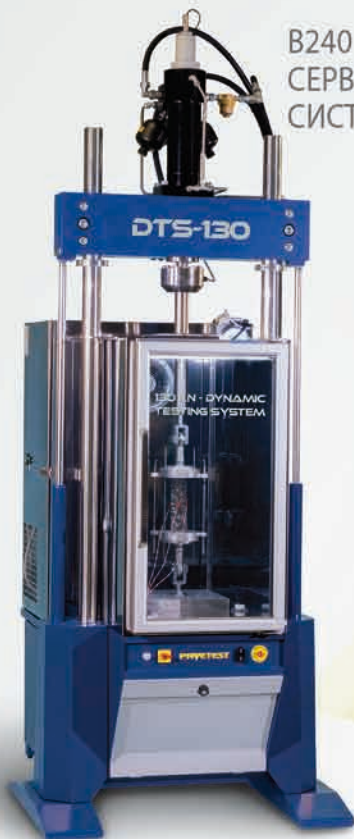
Резка керна (цилиндра) двумя дисками одновременно



Резка плиты двумя дисками одновременно

PAVE TEST

B240 130 кН
СЕРВО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА



B230 30 кН
СЕРВО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА



CDAS - СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ И СБОРА
ДААННЫХ



B220 16 кН
СЕРВО-ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



B220 AMPT/SPT
СЕРВО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ АСФАЛЬТА