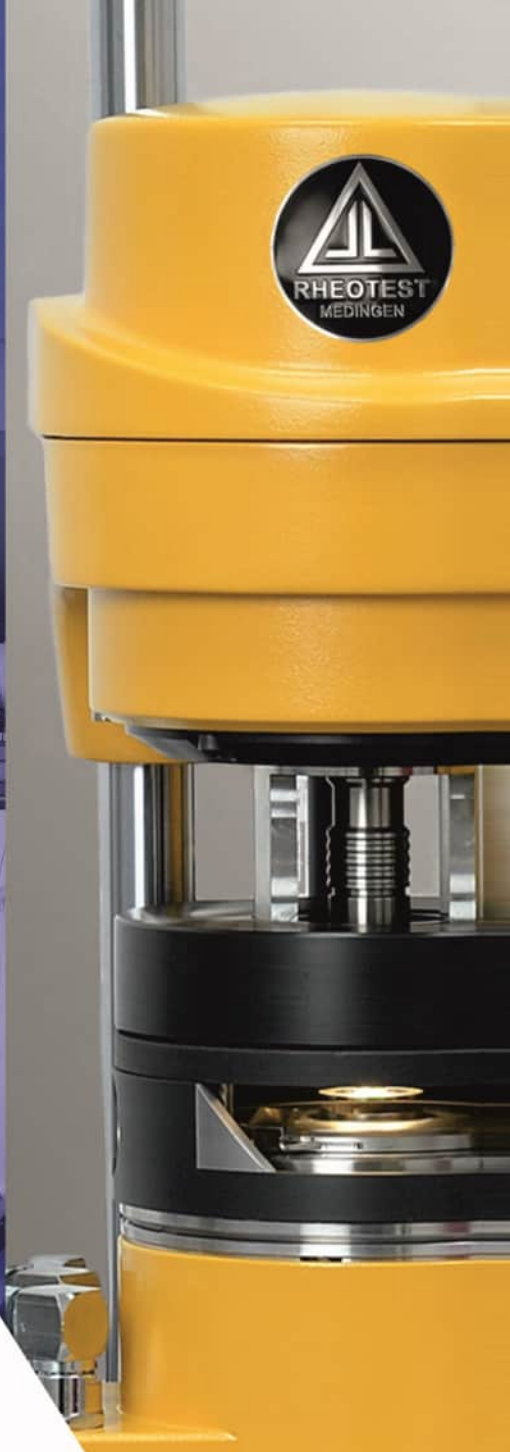




ОБОРУДОВАНИЕ

ДЛЯ ДОРОЖНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

+7 (812) 327-84-51

euro-test.ru

matest.ru

pavetest.ru

2026



КАЧЕСТВО ПО РАЗУМНОЙ ЦЕНЕ!

Комплектацией дорожных и строительных лабораторий мы занимаемся с 2002 года. Нашим лучшим проектом стала лаборатория Дирекции транспортного строительства Санкт-Петербурга. Также мы гордимся, что приняли широкое участие в оснащении лабораторий «Дорожного центра компетенций на базе РосдорНИИ».

Наработки в обслуживании и ремонте позволяют давать рекомендации по оптимальному сочетанию цена-качество для наилучшего выбора под Вашу задачу. Прямые поставки с заводов гарантируют отличные цены.

20 лет с дорожными лабораториями мы идем рука об руку, нога в ногу, от прибора к прибору. На наших плечах не только поставки, но и запуск, обучение, помощь в освоении испытаний, аттестация оборудования.



ЗАПУСК, ОБУЧЕНИЕ, ТЕХПОДДЕРЖКА, АТТЕСТАЦИЯ

Наиболее популярные модели оборудования, запчасти, расходные материалы - всегда на складе в СПб.

Актуальная информация по наличию представлена на сайтах euro-test.ru и matest.ru



БЛАГОДАРИМ ВСЕХ, КТО С НАМИ РАБОТАЕТ, ДЕЛИТСЯ ОПЫТОМ И ЗНАНИЯМИ.



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 PG-X(Z)-Y

Testing (Германия) – контроль бетона

Нефтехимавтоматика (Россия) – испытания вяжущих, асфальтобетона

Вибротехник (Россия) – контроль заполнителей

ЛОиП (Россия) – общелабораторное оборудование, мебель



ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ПО СТАНДАРТАМ	4
Испытательное оборудование для проектирования по системе “Маршалла”	4
Испытательное оборудование для объемно-функционального проектирования	6
Актуальное на сайте matest.ru	8
МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ	9
Отбор проб заполнителей	10
Зерновой состав по ГОСТ Р 58401.1-2019 приложение Г; ГОСТ Р 58401.2-2019 приложение А	11
Истираемость по показателю микро-Деваль по ГОСТ 33024-2014	12
Гидростатическое взвешивание образцов и проб	13
Плотность и абсорбция воды мелкозернистыми заполнителями по ГОСТ Р 58402.1-2019	13
Плотность и абсорбция воды крупнозернистыми заполнителями по ГОСТ Р 58402.6-2019	13
Определение количества пустот по ГОСТ Р 58402.4-2019	13
Определение эквивалента песка по ГОСТ 33052-2014	14
БИТУМНОЕ ВЯЖУЩЕЕ	15
Старение вяжущего методом RTFOT по ГОСТ 33140-2014	16
Старение вяжущего под давлением методом PAV по ГОСТ Р 58400.5-2019	17
Динамическая вязкость вяжущего по ГОСТ 33137-2014	18
Оценка эксплуатационных характеристик вяжущего при динамических испытаниях на DSR реометре, PG-X(Z)-Y марка вяжущего:	
Метод определения свойств вяжущего на DSR реометре по ГОСТ Р 58400.10-2019	19
Метод определения упругих свойств вяжущего (MSCR) по ГОСТ Р 58400.6-2019	19
Метод определения усталостной характеристики вяжущего по ГОСТ Р 58400.7-2019	19
Температура вспышки в открытом тигле по ГОСТ 33141-2014	20
Температура размягчения по методу “КиШ” по ГОСТ 33142-2014	20
Дуктильность и усилие при растяжении по ГОСТ 33138-2014	20

В помощь лабораториям для полного оснащения или доукомплектации по новым методам проектирования мы создали таблицы-шпаргалки по каждой из систем. На стр. 4-5 – для проектирования по Маршаллу, на стр. 6-7 по объемно-функциональному методу. В таблицах, сведены номер стандарта, метод испытания и соответствующее оборудование с указанием страницы каталога, на которой можно найти его описание.

Дополнительные сведения о работе оборудования, введении в эксплуатацию, аттестации и обучении можно запросить по контактными 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 21

Асфальтоанализатор вяжущего методом выжигания по ГОСТ Р 58401.15-2019	22
Определение максимальной плотности ГОСТ Р 58401.16-2019	23
Содержание воздушных пустот ГОСТ Р 58401.8-2019	23
Асфальтоанализатор вяжущего методом экстрагирования по ГОСТ Р 58401.19-2019	24
Смеситель для асфальтобетона на 32 л	26
Автоматический уплотнитель Маршалла для образцов 4”и 6” по ГОСТ Р 58406.9-2019	28
Вращательные уплотнители (гираторы) по ГОСТ Р 58401.13-2019	30
Измеритель внутреннего угла вращения (гирации) по ГОСТ Р 58401.17-2019	34
Вальцовый (секторный) уплотнитель для образцов-плит по ГОСТ Р 58406.4-2020	35
Пресс для испытаний по Маршаллу по ГОСТ Р 58406.8-2019	38
Пресс для испытаний на водостойкость и адгезионные свойства ГОСТ Р 58401.18-2019	39
Установка “Нагруженное колесо” по ГОСТ Р 58406.3-2020; ОДМ 218.3.098-2017	40

ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА 44

Системы динамических испытаний в лабораториях России	44
Автономная система на 4-х точечный изгиб по ГОСТ Р 58401.11-2019	46
Системы динамических испытаний (DTS) • на 16 кН	47
• на 30 кН (с увеличением нагрузки до 120 кН)	49
• на 130 кН	52
Комплекты приспособлений для оценки эксплуатационных характеристик асфальтобетона по ГОСТ Р, AASHTO, EN на динамических системах 16; 30 и 130 кН:	55
Динамический модуль упругости по ГОСТ Р 58401.12-2019	56
Усталостная прочность балочки при многократном изгибе (4-х точечный изгиб балочки) по ГОСТ Р 58401.11-2019	56
Прочность на растяжение и жесткость при низких температурах ГОСТ Р 58401.7-2019	57
Динамический модуль при трехосном сжатии и число текучести ГОСТ Р 58401.21-2019	58
Циклическое трехосное сжатие - CCT EN 12697-25	59
Модуль упругости при трехосном сжатии грунтов и заполнителей AASHTO T307	59
Усталость при непрямом растяжении - IDTF EN 12697-24	60
Низкотемпературная трещиностойкость AASHTO TP10 (TSRST- метод)	60
Другие комплекты испытаний по EN; AASHTO; TP Asphalt и пр.	61
Трехместная система TSRST-мульти для низкотемпературных испытаний	64
Подготовка образцов по ГОСТ Р 58401.14-2019 для динамических испытаний	68
Автоматическая пила с двумя дисками для образцов асфальта APS	69

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПО СИСТЕМЕ “МАРШАЛЛА”

ГОСТ Р 58406.1-2020 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси **щебеночно-мастичные** асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия”

ГОСТ Р 58406.2-2020 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси горячие асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия”

ГОСТ Р 58406.10-2020 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Правила проектирования”

№ 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	Зерновой состав смеси	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	Сопротивление дроблению и износу	Полочный барабан КП-123	сайт
ГОСТ 33051	Содержание дробленых зерен в гравии и щебне	Визуальная оценка	-
ГОСТ 33053	Зерна пластинчатой и игольчатой формы	Шаблон лещадности НМ-38В или 38R	сайт
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	Определение показателя битумоемкости	Прибор Вика	сайт

*С описаниями приборов, для которых в колонке номеров страниц указан “сайт”, можно ознакомиться на сайтах: euro-test.ru и matest.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 вяжущие. Технические требования		
ГОСТ 33134	Индекс пенетрации	Пенетрометр ПН-20Б	сайт
ГОСТ 33136	Глубина проникания иглы		
ГОСТ 33137	Динамич. вязкость ротационным вискозиметром	RHEOTEST RN 5.1 по ГОСТ 33137	18
ГОСТ 33138	Дуктильность	Дуктилометр ДБ-20-100	20
ГОСТ 33140	Старение вяжущего по методу RTFOT	Печь B066N KIT	16
ГОСТ 33141	Температура вспышки	Аппарат АТВО-20	20
ГОСТ 33142	Температура размягчения	Аппарат КиШ-20	20
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 PAV (B091M) + дегазатор VDO (B091M-01)	17
ГОСТ Р 58400.6	Метод MSCR с использованием DSR	Реометр RHEOTEST RN 5.3	19
ГОСТ Р 58400.10	Определение свойств с использованием DSR		
ГОСТ Р 58400.7	Усталостные характеристики на DSR		
ГОСТ Р 58400.8	Низкотемпературные свойства, жесткость и ползучесть вяжущего ниже 0°C	Реометр, изгибающий балочку BBR	-
ГОСТ Р 58400.11	Температура растрескивания вяжущего ниже 0°C	Устройство ABCD	-
АСФАЛЬТОБЕТОН			
ГОСТ Р 58401-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон		
ГОСТ Р 58401.8	Содержание воздушных пустот	Вакуумный пикнометр B067N +	23
ГОСТ Р 58401.16	Максимальная плотность	Измельчитель асфальтобетонных образцов B007	
ГОСТ Р 58401.10	Объемная плотность	Приспособление для гидрост. взвешивания V085	13
ГОСТ Р 58401.15	Содержание вяжущего выжиганием	Анализатор асфальта B005N	22
ГОСТ Р 58401.18	Водостойкость и адгезионные свойства	Универсальный пресс до 50 кН	38
ГОСТ Р 58406.8	Соппротивление пластическому течению	UNITRONIC S205M	
ГОСТ Р 58401.19	Содержание вяжущего экстрагированием	Анализатор асфальта АМА B003	24
ГОСТ Р 58406-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон		
ГОСТ Р 58406.9	Приготовление образцов уплотнителем Маршалла	Универсальный уплотнитель Маршалла B035-01NGO	28
ГОСТ Р 58407-2019	Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные		
ГОСТ Р 58407.5	Отбор проб из уплотненных слоев дорож. одежды	Керноотборник	сайт
ГОСТ Р - 2020	Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон		
ГОСТ Р 58406.5	Истираемость асфальтобетона (колея износа)	Установка Пралл-тест	сайт
ГОСТ Р 58406.3	Стойкость к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса	Установка на 2 образца SMARTRACKER B038AM	40
ГОСТ Р 58406.4	Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем	Электромеханический вальцовый уплотнитель B039N	35



Все тексты стандартов можно скачать на сайте matest.ru в разделе "Стандарты+"



ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИ ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ 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”

№ 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 Маршалла (см. стр. 4) и дополнительно:			
ГОСТ Р 58402.2*	Определение потери массы под действием сульфата натрия или магния	Комплект для теста с сульфатом магния	сайт**
ГОСТ Р 58402.3	Содержание дробленых зерен	Визуальная оценка	-
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	13
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 Маршалла (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	13
ГОСТ Р 58402.2	Определение потери массы под действием сульфата натрия или магния	Комплект для теста с сульфатом магния	сайт
ГОСТ Р 58402.4	Определение количества пустот в песке	Устройство для оценки угловатости A071-10	13
ГОСТ 32761 Дороги автомобильные общего пользования. Порошок минеральный. Технические требования			
Перечень стандартов аналогичен применяемым в системе проектирования Маршалла (см. стр. 4) и дополнительно:			
ГОСТ Р 58402.7	Определение пустот Ригдена	Аппарат Ригдена A124	сайт
ГОСТ Р 58402.8	Определение 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 сайтах: euro-test.ru и matest.ru

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

Все тексты стандартов можно скачать на сайте matest.ru в разделе “Стандарты+”



№ СТАНДАРТА	ИСПЫТАНИЕ	ОБОРУДОВАНИЕ	СТР.
БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ			
ГОСТ 33133-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вяжущие. Технические требования		
ГОСТ 33137	Динамич. вязкость ротационным вискозиметром	RHEOTEST RN 5.1 по ГОСТ 33137	18
ГОСТ 33140	Старение вяжущего по методу RTFOT	Печь B066N KIT	16
ГОСТ 33141	Температура вспышки	Аппарат ATBO-20	20
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 PAV (B091M) + дегазатор VDO (B091M-01)	17
ГОСТ Р 58400.6	Метод MSCR с использованием DSR	Реометр RHEOTEST RN 5.3	19
ГОСТ Р 58400.10	Определение свойств с использованием DSR		
ГОСТ Р 58400.7	Усталостные характеристики на DSR		
ГОСТ Р 58400.8	Низкотемпературные свойства, жесткость и ползучесть вяжущего ниже 0°C	Реометр, изгибающий балочку BBR	-
ГОСТ Р 58400.11	Температура растрескивания вяжущего ниже 0°C	Устройство ABCD	-
АСФАЛЬТОБЕТОН			
ГОСТ Р 58401.7	Ползучесть и прочность при непрямом растяжении (IDT)	Динамические системы DTS-30 или DTS-130 + комплект B253KIT	49/52 +57
ГОСТ Р 58401.8	Содержание воздушных пустот	Вакуумный пикнометр B067N +	23
ГОСТ Р 58401.16	Максимальная плотность	Измельчитель асфальтобетонных образцов B007	23
ГОСТ Р 58401.10	Объемная плотность	Приспособление для гидрост. взвешивания V085	13
ГОСТ Р 58401.11	Усталостная прочность при 4-х точечном многократном изгибе	Автономная динамическая система B210 или Динамическая система DTS-30 + комплект B212	46 49+56
ГОСТ Р 58401.12	Динамический модуль упругости на установке SPT	Динамические системы DTS-30 или DTS-130 + комплект B255KIT	49/52 +56
ГОСТ Р 58401.13	Приготовление образцов вращательным уплотнителем	Гиратор пневматический - GYROTRONIC B041M	30
		Гиратор механический - GYROELECTRONIC B045	33
ГОСТ Р 58401.15	Содержание вяжущего выжиганием	Анализатор асфальта B005N	22
ГОСТ Р 58401.19	Содержание вяжущего экстрагированием	Анализатор асфальта AMA B003	24
ГОСТ Р 58401.21	Динамический модуль упругости и число текучести на установке АМРТ	Многофункциональный АМРТ-тестер	сайт
ГОСТ Р 58401.23	Определение стекания вяжущего	Корзина с ячейкой 6,3±2 мм	сайт
ГОСТ Р 58406.3	Стойкость к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса	Установка на 2 образца SMARTRACKER B038AM	40
ГОСТ Р 58406.4	Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем	Электромеханический вальцовый уплотнитель B039N	35

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.



ТОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО НАЛИЧИЮ ТОВАРОВ НА СКЛАДЕ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
НА САЙТЕ:



на складе
в СПб



Можно скачать актуальные версии ГОСТов, познакомиться со стандартами AASHTO по SUPERPAVE и Европейскими Нормами по асфальтобетону:

ГОСТы



AASHTO



МИНЕРАЛЬНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ



9

Создание дорожного покрытия начинается с оценки минерального заполнителя на прочность, устойчивость к истиранию, воздействию климатических факторов – влажности и морозостойкости.

Следующий шаг - подбор структуры, скелета покрытия. Размеры, форму зерен и зерновой состав заполнителя подбирают с учетом дорожного трафика в соответствии с требованиями ГОСТ Р. При уплотнении смеси за счет расклинивания должна создаваться сдвигоустойчивая структура, 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 ГОСТ Р можно на сайтах euro-test.ru и matest.ru.

АНАЛИЗ ЗЕРНОВОГО СОСТАВА

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.

Деление пробы отобранного минерального заполнителя - подготовка к анализу зернового состава минерального заполнителя.

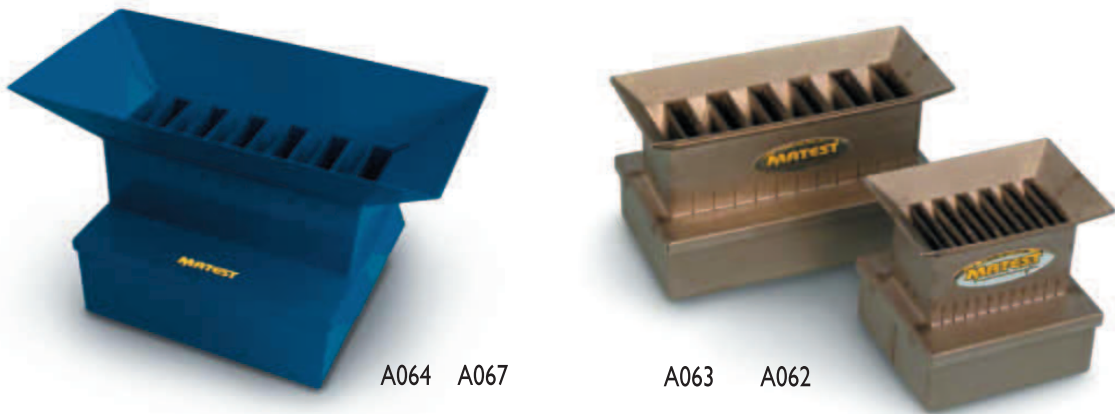
Делители (сократители) проб

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 сталь	Ширина щели, мм	Максимальный размер образца, мм	Число щелей	Масса кг	Запасная приемная емкость
A062	Нержавеющая	1-4" - 6,3 мм	5	12	0,8	A062-02
A063	Нержавеющая	1-2" - 12,73 мм	10	12	1,2	A063-02
A064	Окрашенная	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, содержащие размеры зерен до Ø108 мм, в том числе песок. 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

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:
A068-11 КОЛЕСИКИ (комплект из 4-х шт.) с тормозом для удобного перемещения большого делителя проб в лаборатории.

A068-11



ЛАБОРАТОРНЫЕ СИТА И ВИБРОПРИВОДЫ

Зерновой состав минеральной части асфальтобетонной смеси относится к физическим показателям.

Согласно ГОСТ Р 58401.1-19; ГОСТ Р 58401.2-19 его определяют по ГОСТ 33029-2014 (раздел 9) на ситах с размерами ячеек: 0.063; 0.125; 0.25; 0.5; 1.0; 2.0; 4.0; 8.0; 11.2; 16.0; 22.4; 31.5; 45.0 мм (сита лабораторные ГОСТ Р 51568-99 / ISO 3310-1-90).

По ГОСТ Р 58406.1-20; 58406.2-20 зерновой состав проектируют и определяют в соответствии с разделами 9 и 10 ГОСТ 33029 – 2014 на ситах с номинальными размерами ячеек: 0.063; 0.125; 0.25; 0.5; 1.0; 2.0; 4.0; 5.6; 8.0; 11.2; 16.0; 22.4; 31.5; 45.0 мм.

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.

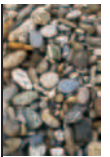
Максимальная масса пробы для сит Ø200 мм = 1000 г; для Ø300 мм = 3000 г.

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.

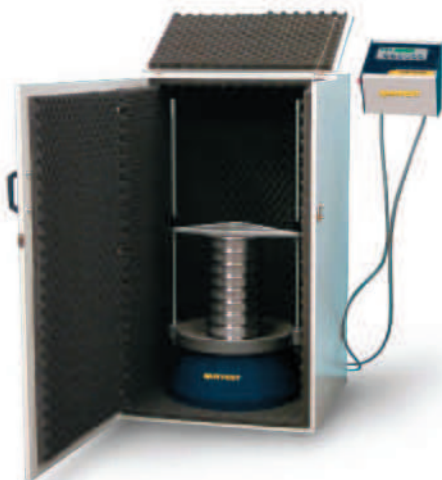
Применяются для рассыева мелкозернистых материалов на ситах Ø200, 250, 300, 315 мм; 8", 12". Электромагнитный привод прост в использовании, имеет прочную конструкцию для длительной работы. Можно установить до 10 сит и использовать для мокрого рассыева.

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:

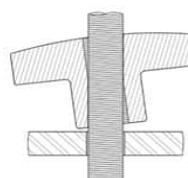
230 В, 50 Гц, 450/750 Вт

Размеры (ДШВ): 380x420x1150 мм

Масса: ~ 43 кг

A059-21

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



A059-21



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 вращения испытательных цилиндров Ø200 мм. Можно установить цилиндры разной длины

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, 1100 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 Ø200 мм (по ГОСТ 33024-2014 необходимо 4 шт.)

A078-11 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

A078-12

A078-15



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

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 общелабораторное 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.

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

Габариты (ДШВ): 700x405x995 мм

Масса: не более 25 кг

Для работы требуются лабораторные весы с НПВ 5200+8200/0.1г, имеющие поддонный крюк. Весы в комплект не входят и заказываются отдельно



V085

V041 Сетчатая корзина

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



V041



13

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)

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)

A071-10 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 и приемный стакан для заполнителя

Мерный цилиндр V= 100 мл

Подставка для воронки с контейнером на поддоне

Стеклопластина 64x64x5 мм

Размеры (ДxШxВ): 165x165x315 мм

Масса ~1 кг

Дополнительно:

Чаша из нержавеющей стали



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

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
- 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

S159-01 KIT

Минимальный комплект

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33052-2014 / EN 933-8

В комплект 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

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- S158-08** Металлическая воронка по EN, NF, UNI.
- S159-11** 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 имеет стальной защитный кожух, при открытии которого встряхиватель автоматически отключается.

БИТУМНОЕ ВЯЖУЩЕЕ



15

Если структуру из минерального заполнителя можно назвать “скелетом” покрытия, то битумное вяжущее – его мышцы и сухожилия.

Корреляция реологических свойств вяжущего и асфальтобетонной смеси была подтверждена многими экспериментальными данными. От его вязкоупругих свойств напрямую зависит сопротивляемость асфальтобетона воздействию разрушающих динамических нагрузок транспорта и устойчивость покрытия к:

- пластичному колееобразованию;
- усталостному и низкотемпературному трещинообразованию.

Основные модели приборов и оборудования, краткие описания которых приведены на следующих страницах, предназначены для испытаний вяжущего, моделирующих его жизненный цикл и поведение в покрытии.

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

КРАТКОВРЕМЕННОЕ ИЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ 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 из окрашенной стали с двойными стенками
- внутреннюю камеру 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 кг

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

Рабочий расход воздуха 0-5000 мл/мин. указывается на расходомере

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

В комплекте поставки 8 стеклянных контейнеров Ø64x140 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

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 дверце предназначено для визуального контроля испытания. Печь имеет цифровой терморегулятор для поддержания температуры 163°C и регулирующую защиту от перегрева.

Электропитание:	223 В, 50 Гц, 1700 Вт
Габариты (ДШВ):	780x640x590 мм
Масса:	~55 кг

В комплект поставки входят:

- 8 стеклянных контейнеров Ø64x140 мм
- Термометр ASTM 13C, +155...+170°C/ 0,5°C

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

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

- B066-02** Стеклянный контейнер Ø64x140 мм
- B064-03** Термометр ASTM 13C +155...+170°C/ 0,5°C
- B064-05** Скребок для извлечения вяжущего из контейнеров

ДЛИТЕЛЬНОЕ СТАРЕНИЕ ВЯЖУЩЕГО В ПОКРЫТИИ В ТЕЧЕНИЕ 5-10 ЛЕТ

Метод PAV

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

Камера старения под давлением PAV мод. B091M

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58400.5-2019 (ПНСТ 84-2016) / AASHTO R28 / ASTM D6521

Используется для моделирования долговременного старения вяжущего в дорожном покрытии в течение 5-10 лет.

В камере PAV образцы RTFOT-состаренного вяжущего подвергаются старению под воздействием давления и температуры в течение 20 часов. На образцах состаренных RTFOT, а затем PAV-методами выполняют оценку устойчивости к:

- усталостным нагрузкам по ГОСТ Р 58400.6-2019; 58400.7-2019 на реометре DSR;
- низкотемпературному растрескиванию по ГОСТ Р 58400.8-2019 на реометре BBR или по ГОСТ Р 58400.11-2019 на устройстве ABCD

Камера старения B091M представляет собой настольный аппарат с обогреваемым сосудом высокого давления и панелью управления с сенсорным экраном 7"

3 режима работы: полностью автоматический, полуавтоматический и ручной.

Технические характеристики:

- Корпус из нержавеющей стали
- Таймер для установки даты и времени запуска испытания
- Выбор русского языка в меню управления
- Рабочее давление: $(2,1 \pm 0,03)$ МПа
- Макс. давление в камере 2.45 МПа
- Функция быстрого разогрева камеры до температуры испытания 80°C
- Диапазон температур: $(25...130 \pm 0,1)^{\circ}\text{C}$
- Равномерность температуры по объему камеры: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Макс. температура в камере $+145^{\circ}\text{C}$
- Таймер времени испытания: 1...99 часов
- USB-порт для сохранения данных и обновления ПО
- Безопасность: предохранительный клапан и защита от перегрева.

Электропитание: 230В, 50 Гц, 10А

Размеры (ДШВ): 545x710x515 мм

Масса: ~130 кг

Комплект поставки:

Камера (PAV) мод. B091M + штатив для чашек (1 шт) + чашки для старения (10 шт) + компрессор (30 бар, 130 л/мин)

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

Вакуумный дегазатор для PAV мод. B091M-01

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58400.5-2019 (ПНСТ 84-2016) / AASHTO R28 / ASTM D6521

Необходим для удаления воздуха, которым избыточно насыщаются образцы вяжущего при старении под давлением в камере B091M.

Вакуумный дегазатор B091M-01 представляет собой аппарат с обогреваемым сосудом и панелью управления с сенсорным экраном 7".

3 режима работы: полностью автоматический, полуавтоматический и ручной.

В автоматическом режиме испытание выполняется в соответствии со стандартом

В полуавтоматическом - можно установить значение температуры испытания до 200°C

В ручном режиме продолжительность теста можно установить до 99 минут.

Характеристики:

- Корпус из нержавеющей стали
- Платиновая термопара для контроля температуры
- Выбор русского языка в меню управления
- Система для быстрого достижения установленных значений температуры и вакуума
- USB-порт для сохранения данных и обновления ПО
- Безопасность: предохранительный клапан и защита от перегрева
- Максимальное рабочее давление 15 кПа
- Максимальная рабочая температура 200°C
- Допустимое отклонение от заданного значения температуры, не более $\pm 5^{\circ}\text{C}$

Электропитание: 230В, 50Гц

Габариты: 480x495x560 мм

Масса: ~ 70 кг

Комплект поставки:

Дегазатор (VDO) мод. B091M-01 + держатель для чаш + чаши для вакуумирования

$\varnothing 70 \times h 45$ мм без крышек (4 шт.) и $\varnothing 55 \times h 35$ мм без крышек (8 шт.)



17

ДИНАМИЧЕСКАЯ ВЯЗКОСТЬ ВЯЖУЩИХ

ГОСТ 33137-2014 “Метод определения динамической вязкости ротационным вискозиметром”

Динамическая вязкость — одна из важнейших технологических характеристик вяжущего - базовый метод, введенный в 2014 г в технический регламент таможенного союза. Испытания выполняют на исходном (не состаренном) вяжущем.

По ГОСТ 33137-2014 (условие 1) определяют:

- температуру смешения, при которой наилучшим образом будет происходить приготовление смеси на заводе;
- температуру укладки смеси в покрытия и подготовки образцов в лаборатории с помощью уплотнителей (вальцовом, вращательном, Маршалла).

Испытания по условию 2 ГОСТ 33137-2014 можно выполнить только на ротационном вискозиметре с приводом высокой мощности, так как необходима скорость сдвига $1,5 \text{ с}^{-1}$. По результатам оценивают время выдержки покрытия после уплотнения смеси до начала проезда транспорта. На вискозиметре с мощным приводом измеряют динамическую вязкость при 60°C , значения которой коррелируют с показателями устойчивости к колееобразованию по ГОСТ Р 58400.10-2019, измеренными на реометре DSR.

Ротационный вискозиметр RHEOTEST® RN 5.1

СТАНДАРТЫ: ГОСТ 33137-2014 / ASTM D4402, ASTM D4402M-13, AASHTO T316



18



Реометр RN 5.1 в комплектации по ГОСТ 33137-2014 (условие 1 и 2)
-высокотехнологичный ротационный вискозиметр (RV)

Базовый комплект:

- Рабочий блок (привод) RHEOTEST RN 5
- ПО RHEOTEST RN 5 Manager на русском языке с предустановленными испытаниями по ГОСТ и ГОСТ Р.
- Термостатирующий блок на элементах Пельтье
- Измерительный блок

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

для испытаний по ГОСТ 33137-2014:

- Термоячейка на элементах Пельтье
- Измерительные стаканы со съемным дном
- Комплект из 2х измерительных цилиндров $\varnothing 25 \text{ мм}$ и $\varnothing 14 \text{ мм}$ перекрывает полный диапазон измерений динамической вязкости

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

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

Режим выполнения испытаний:	автоматический
Методики испытаний по стандартам	предустановленные
Подключение блока управления к ПК	через USB-порт

Технические характеристики комплектации по ГОСТ 33137:

- Диапазон измерений вязкости 0,001 ... 5000 Па·с
- Термоячейка на элементах Пельтье
- Термостатирование диапазон -10°C ... $+180^\circ\text{C}$ точность $0,02^\circ\text{C}$

Электропитание	230 В/ 50/60 Гц
Мощность:	0,66 кВт
Масса:	~45 кг

Габаритные размеры:	
- рабочий блок:	238x250x535 мм
- блок управления:	133x295x350 мм
- термоблок Пельтье:	176x355x455 мм



Термоячейка на элементах Пельтье, измерительные стаканы и цилиндры (роторы)



УСТОЙЧИВОСТЬ К КОЛЕЕОБРАЗОВАНИЮ И УСТАЛОСТНАЯ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ

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

ГОСТ Р 58400.7-2019 “Метод определения усталостной характеристики” (LAS – тесты) (ПНСТ 81-2016)

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

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

Для рутинных испытаний в дорожных лабораториях реометр на механическом подшипнике - идеальный помощник - надежный, неприхотливый в эксплуатации и простой в обучении.

Испытывают вяжущее: исходное и состаренное методами RTFOT и PAV (см. стр. 16-17).

DSR реометр RHEOTEST® RN 5.3 для определения PG-X(Z)-Y марки вяжущего

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



Универсальная комплектация реометра RN 5.3 для испытаний по ГОСТ 33137-2014; ГОСТ Р 58400.6-; 58400.7-; 58400.10-2019



19

Программное обеспечение на русском языке для автоматического выполнения измерений позволяет:

- выполнять измерения персоналу без специальной подготовки согласно предустановленным методикам испытаний;
- распечатывать протоколы испытаний в соответствии со всеми стандартами ГОСТ Р 58400.6-; 58400.7-; 58400.10-2019

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;
- термостатирующий блок Пельтье для двухстороннего термостатирования образцов;
- автоматическая установка испытательного зазора;
- подключение к управляющему ПК через USB-порт

Технические характеристики комплектации по ГОСТ Р

58400.1-; 58400.2-; 58400.3-; 58400.6-; 58400.7-; 58400.10-2019

(марка PG, стойкость к колееобразованию и усталостным нагрузкам):

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| • Динамическая вязкость: | 1 ... 3x10 ⁹ мПа·с |
| • Крутящий момент: | 0,1 ... 150 мНм |
| • Угловая скорость: | 0,001 ... 210 рад/с |
| • Частота: | 0,001 ... 100 Гц |
| • Макс. скорость вращения: | 2000 об/мин |
| • Нормальное напряжение: | -30 ... 30 Н |
| • Фазовый угол: | 0 ... 90° |
| • Термостатирование | -15°C ... +150 °C / ± 0,02°C |

При заказе RHEOTEST RN 5.3 можно приобрести в комплектациях только ротационного вискозиметра или реометр DSR.

Но совместив обе комплектации, получаем максимально **универсальный прибор для испытаний по ГОСТ 33137-2014 и ГОСТ Р 58400.6-2019; 58400.7-2019; 58400.10-2019 по оптимальной стоимости.**

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 °C
Дискретность выдаваемого результата	1 °C
Тип поджига паров продукта	электроискровой
Скорость нагрева продукта	5 ... 6 °C/мин
Продолжительность одного испытания (без учёта времени подготовки проб)	не более 40 мин
Электропитание	220В / 500Вт
Габариты	420x330x310 мм
Масса	~15 кг

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:	+20...+200°C.
Скорость нагрева жидкости в термостате:	5±0,5 °C/мин.
Дискретность определения температуры размягчения:	1 °C.
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	0,1...100 см/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 / 650 Вт
Габаритные размеры	1750x260x370 мм
Масса, не более	100 кг

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

АСФАЛЬТОБЕТОН



21

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 влагостойкость, устойчивость к колееобразованию (пластичной, остаточной деформации) 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 динамическим нагрузкам, 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 заданными эксплуатационными характеристиками для длительного срока службы.

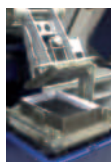
ГОСТ Р 58401.15-2019 “Определение содержания битумного вяжущего методом выжигания” (ПНСТ 93-2016)

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.

В005N

Анализатор асфальта выжиганием

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



22



Анализатор асфальта предназначен для определения содержания битумного вяжущего в асфальтобетонных смесях методом выжигания. Точность метода 0,11 %.

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. Время выжигания для образцов массой 1200-1800г – всего 30-45 минут.

На встроенных весах отображается изменение массы образца во время испытания. Автоматическая блокировка двери исключает ее открытие во время работы. Печь оборудована камерой дожигания с запатентованным керамическим фильтром, который до 95% снижает выброс вредных веществ. Для работы со смесями, содержащими известковые материалы, предусмотрена возможность ввода поправочных коэффициентов.

Этот анализатор асфальта автоматически определяет время завершения испытания по изменению массы в пределах 0,01%. В автоматическом режиме по окончании цикла выжигания раздается звуковой сигнал и результаты распечатываются на встроенном принтере. В ручном режиме также раздается звуковой сигнал, но остановить испытание должен оператор. После нажатия кнопки “стоп” дверца будет разблокирована, а результаты выведены на печать.

- Среднее время проведения испытания для образцов с размером зерен заполнителя от 6 до 40-мм составляет от 30 до 45 минут.
- Максимальная масса загружаемого образца 5000 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:

- 2 сетчатых тигля для образцов;
- 1 лоток,
- 1 крышка,
- захват для тигля,
- защитный кожух,
- изоляционная подставка,
- защитная маска для лица,
- 1 рулон бумаги для принтера

Габариты (ДШВ): 680x829x1100 мм

Размеры камеры (ДШВ): 350x445x260 мм

Электропитание: 400 В, 8500 Вт; 50/60 Гц

Диапазон рабочих температур: 200 ... 750°C

Масса: ~170 кг



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)

Вакуумный пикнометр

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

Пикнометр предназначен для определения:

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

При испытании происходит удаление воздушных пустот из асфальтобетонной смеси при воздействии на нее под водой 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 10 л:

B067N Вакуумный пикнометр на 10 л из прозрачного пластика, на крышке расположены клапан и вакуумметр. Габариты Ø290x400 мм. Масса ~ 6 кг

A059-02 KIT Электромагнитный вибропривод с регулируемой частотой вибрации.

B067-11 Эластичные жгуты для крепления пикнометра к виброприводу



B067N + A059-02 KIT + V205

B007 Измельчитель образцов асфальтобетона

Применяется для измельчения крупных кусков асфальта без разрушения зерен заполнителей для подготовки к испытаниям на максимальную плотность смеси. Образец асфальта массой ~ 1 кг, помещается в чашу измельчителя с тремя режущими лопатками на дне. После фиксации крышки аппарат запускается и образец лопатками разделяется на мелкие кусочки, без обдирания вяжущего с зерен заполнителя. Длительность процесса от 1 до 3 минут в зависимости от образца. Измельченная 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): 490x730x855 мм
- Масса: ~85 кг
- Таймер: час/мин/сек
- Силовой выключатель, кнопка старт/стоп
- Переключатель направления вращения лопастей



B007 открыт



АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР СОСТАВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

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

Асфальтоанализатор 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, вяжущее – для испытания его характеристик, а минеральная часть – для зернового анализа состава смеси.

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.

ОСОБЕННОСТИ

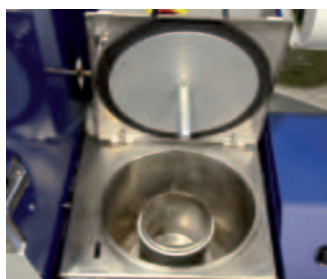
- Масса анализируемой пробы до 3500 г
- Автоматический полный цикл экстрагирования, включая сушку, не более 1 часа
- Комбинация ультразвуковых импульсов и нагрева для полного экстрагирования вяжущего из АБ смеси
- Отсутствие токсичных испарений
- Управление с цветного сенсорного дисплея 7"
- Задание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



24



Промывочный барабан



Центрифуга



Встроенные весы (опция)



В003 АМА



Дистиллятор



МОДЕЛИ

B003-01 для работы с перхлорэтиленом
B003-02 для работы с трихлорэтиленом*

*Тип растворителя, выбирается при заказе асфальтоанализатора для калибровки на заводе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Электропитание: 380В, 50Гц
 Габариты: ~ 1300х800х1400 мм
 Масса: ~ 240 кг

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

ПРОМЫВОЧНЫЙ БАРАБАН:

B003-03 с ячейками 0.063 мм или

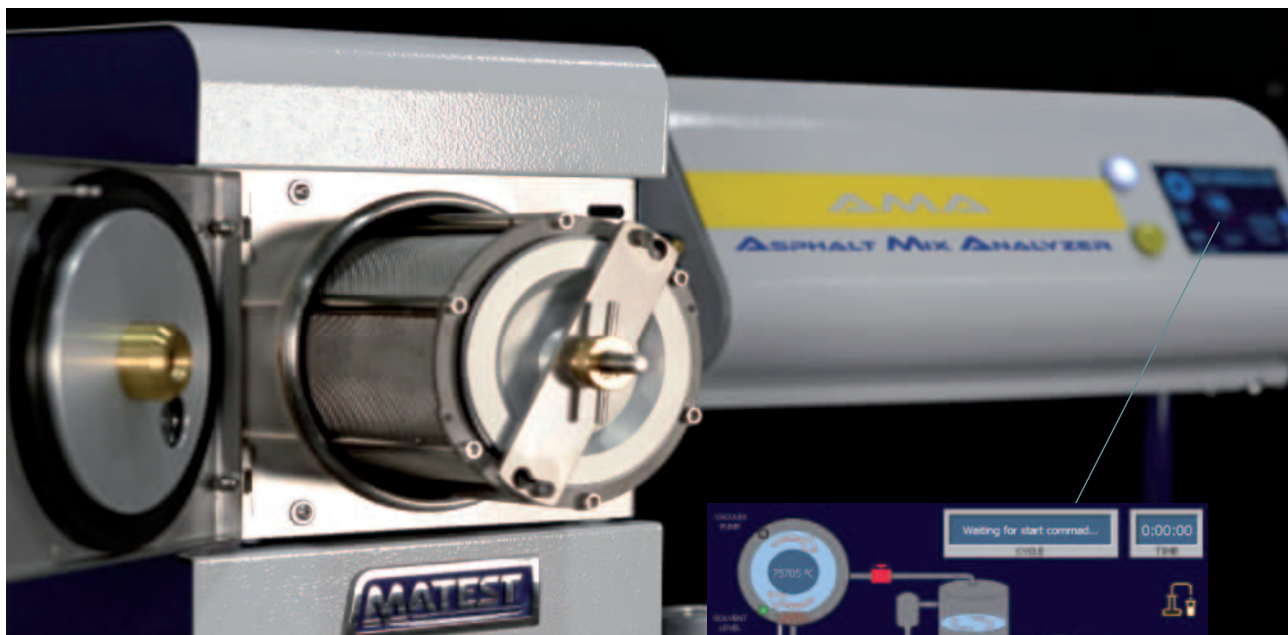
B003-04 с ячейками 0.075 мм или

B003-05 с ячейками 0.090 мм

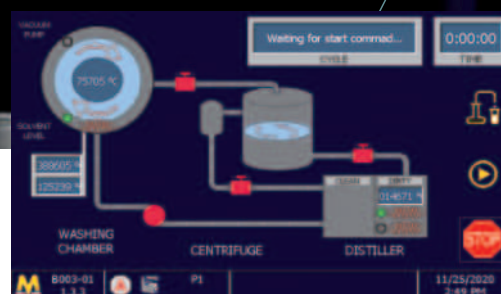
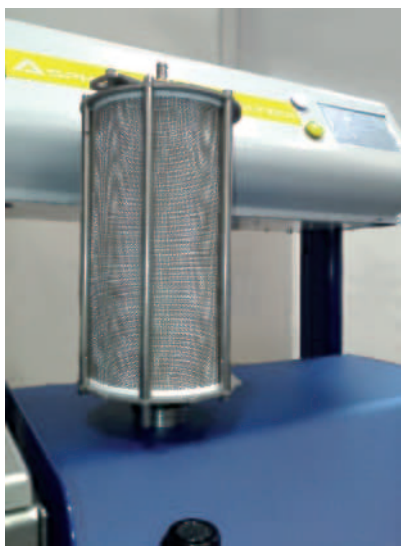
B003-06 КРЫШКА промывочного барабана

B003-07 ЧАША центрифужная Ø 120х200 мм

Блок управления имеет цветной сенсорный экран 7" с интуитивно понятным, пошаговым интерфейсом. ПО позволяет задавать количество и продолжительность циклов: предварительной промывки / экстрагирования / сушки для полностью автоматического выполнения испытания. В случае возникновения любой ошибки тест останавливается, а вид ошибки отображается на экране.



Взвешивание промывочного барабана с минеральной частью пробы на встроенных весах



Сенсорный экран управления

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B003-11** Бумага для центрифужной чаши (уп. 100 шт)
- B003-12** Устройство для проверки восстановленного растворителя
- B003-13** Встроенные весы для автоматического определения содержания битума
- B003-14** Стабилизатор для восстановленного перхлорэтилена
- B003-15** Насос для безопасного заполнения растворителем
- B003-16** Охладитель для подачи воды с температурой 5°C... 10°C, 230 В, 50 Гц
- B003-17** Устройство для извлечения центрифужной чаши
- B003-18** Быстросъемная чаша для битума (заказывается при производстве)



ЛАБОРАТОРНЫЙ СМЕСИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

B026-05N

PaveMix

Большой лабораторный смеситель для асфальта на 32 л со съемными лопастями

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:

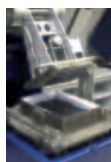
- на вращательном уплотнителе (гираторе) ГОСТ Р 58401.13 -2019
- вальцовом (секторном) уплотнителе ГОСТ Р 58406.4-2020
- уплотнителе Маршалла ГОСТ Р 58406.9-2019

На образцах асфальтобетона выполняются испытания:

- водостойкость и адгезионные свойства ГОСТ Р 58401.18-2019
- пластическое течение по Маршаллу ГОСТ Р 58406.8-2019
- усталостная прочность ГОСТ Р 58401.11-2019
- прочность на растяжение ГОСТ Р 58401.7-2019
- устойчивость к колебанию ГОСТ Р 58406.3-2020



Открытая и наклоненная чаша



PaveMix состоит из:

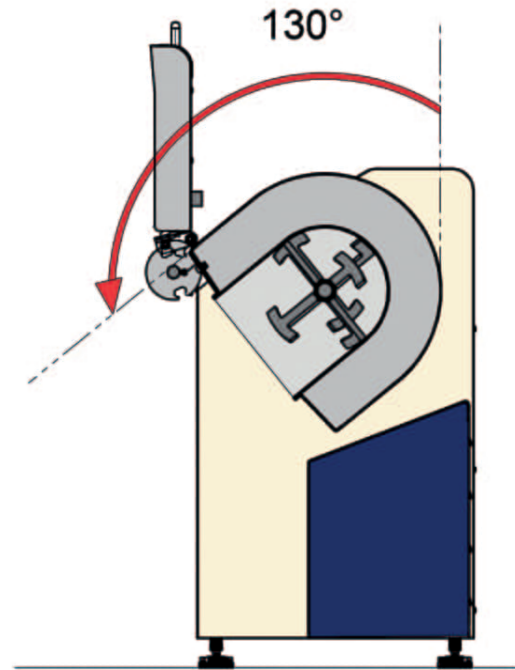
- Рамы с закрепленными на ней чашей и приводным валом;
- Чаши из нержавеющей стали AISI 316 с двойными стенками, оснащенной термодатчиком и электронагревателем, которые обеспечивают постоянство и контроль температуры;
- Электромеханического привода для наклона чаши при выгрузке смеси.

На пульте управления расположены:

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

Технические характеристики:

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| - Максимальная вместимость: | 32 л |
| - Чаша из нержавеющей стали: | AISI 316 |
| - Температура: | от комнатной до +250°C |
| - Скорость перемешивания: | 4 ... 40 об/мин. |
| - Мощность нагревателя: | 3000 Вт |
| - Электропитание: | 230В, 50Гц, 4500Вт |
| - Габариты (ДШВ): | 1280x700x1210 мм |
| - Масса: | ~350 кг |



Наклон чаши до 130° посредством электромеханического привода



съемные лопасти



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 B035-01NGO

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 уплотнения образцов Ø6” и Ø4” из горячей асфальтобетонной смеси. Стойка для падающих грузов смонтирована на жесткой и прочной раме, закрепленной на стальной пластине толщиной (25 ± 2.5) мм, на которой устанавливаются формы Маршалла Ø6” и Ø4”. Пластина крепится к основанию из твердых пород дерева кронштейнами. 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.

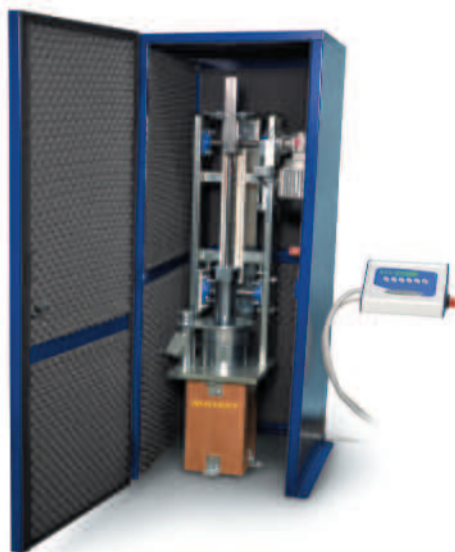
- Масса падающего груза
для образцов Ø6” 10210 ± 20 г
для образцов Ø4” 4535 ± 15 г
- Высота падения груза: $457,2 \pm 1,5$ мм
- Частота ударов: 55 ± 5 за 60 секунд

Уплотнитель оснащен инвертором, позволяющим регулировать частоту ударов.

Все движущиеся детали легкодоступны для осуществления периодического и специального обслуживания.



28



Уплотнитель поставляется в комплекте, но без

- падающих грузов 6” (B035-11N) + 4” (B035-12N)
- сборных форм 6” (B029-01) + 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



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

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: $457,2 \pm 1,5$ мм
- Частота ударов: 55 ± 5 за 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 в 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



29

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

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

B031-08

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

B030-05

БУМАЖНЫЕ ФИЛЬТРЫ Ø100 мм. Уп. 100 шт.

B030-03

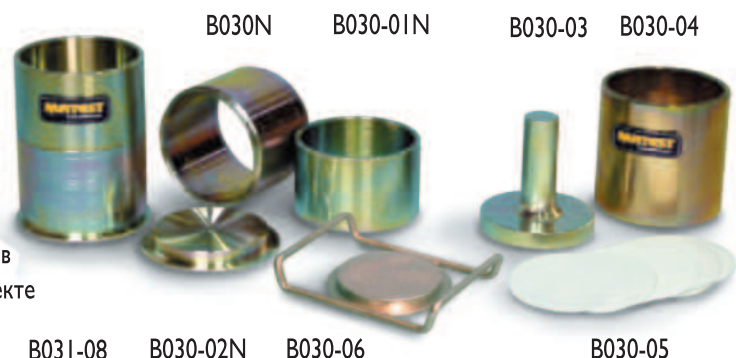
ВЫТАКИВАЮЩИЙ ПЛУНЖЕР для извлечения образцов из формы. Используется вместе с B030-04. Масса: 1400 г

B030-04

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

B030-06

ОСНОВАНИЕ с ручками (альтернатива мод. B030-08)



форма в комплекте

B031-08

B030-02N

B030-06

B030-05

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.

B041M 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 эксцентриковой системой, позволяющей с высокой точностью настраивать и поддерживать угол вращения. Постоянство угла гирации при уплотнении гарантировано жесткой конструкцией рамы.

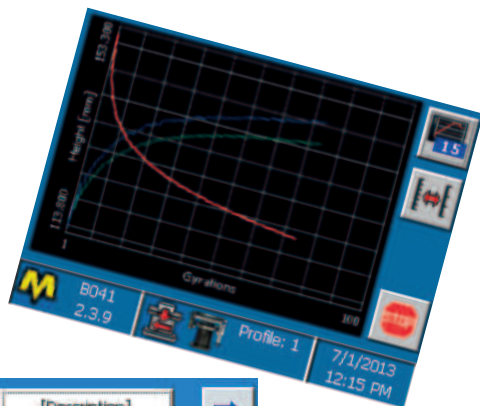
Внутренний угол вращения (гирации) уплотнителя калибруется на производстве Матест в соответствии со стандартом, выбранным покупателем:

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

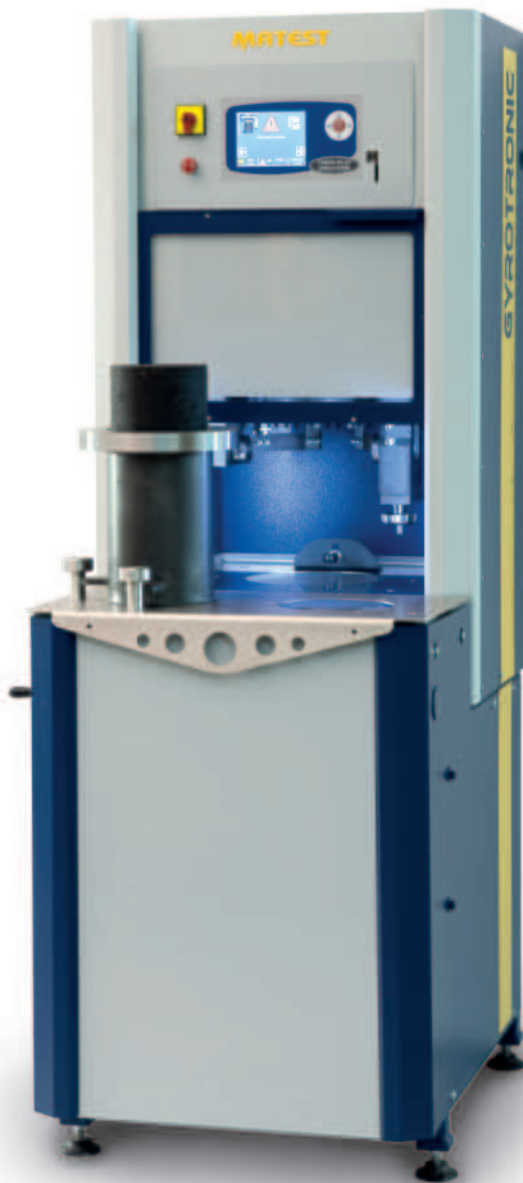
• 0,82° по EN 12697-10, EN 12697-31

Угол гирации может быть перенастроен сертифицированным специалистом. Калибровка угла гирации выполняется по ГОСТ Р 58401.17-2019 с помощью измерителя B041-28 GAM (см. стр. 34)

График процесса уплотнения




Установка параметров уплотнения



B041M с формой

ОСОБЕННОСТИ:

- Постоянство угла вращения для соответствия требованиям стандартов обеспечивает жесткая стальная рама
- Вертикальное пневматическое нагружение контролируется цифровым регулятором
- Отверстие для слива излишков жидкости при уплотнении смесей в перфорированных формах с битумными эмульсиями или грунтами
- Блок управления имеет цветной сенсорный экран и операционную систему, аналогичную Windows для ПК
- Установленное ПО обеспечивает сбор, обработку и сохранение данных
- Иконки на сенсорном экране позволяют легко настраивать параметры уплотнения, управлять работой гиратора и сохранять данные
- Прямое подключение к сети интернет предназначено для удаленной техподдержки и обновления ПО
- Сохранение данных возможно через 2 USB порта и слот SD карты



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, 50Гц, 1000Вт
Габариты: 870х660х1920 мм
Масса: ~350 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:

B041M

Гиратор по ГОСТ Р / ASTM

СТАНДАРТЫ:

ГОСТ Р 58401.13-2019 / ASTM D6925 / AASHTO T312

Внутренний угол гирации 1,16° калибруется на производстве

B041M 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

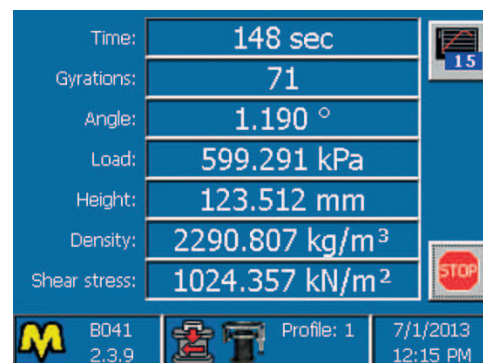
Гираторы аналогичны B041M и B041M EN, но дополнительно оснащены **измерителем усилия сдвига**. Чаще всего используются для научно-исследовательских целей.

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 ГОСТ Р / ASTM - 1,16°
внутренний угол по EN - 0,82°

Для работы необходим сухой сжатый воздух от 7 бар

Специальные возможности аналогичны предыдущим моделям.



Процесс уплотнения с измерением усилия сдвига

МОДЕЛИ:

B041M-01

Гиратор с измерителем усилия сдвига по ГОСТ Р / ASTM

ГОСТ Р 58401.13-2019 / ASTM D6925 / AASHTO T312

Внутренний угол гирации 1,16° калибруется на производстве

B041M-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 (НПВ): 30 кг / ц. д. 6 г



B041-26

B041-26 весы, встроенные в рабочий стол



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



перфорированные формы B041-08 (100 мм) и B041-09 (150 мм) для эмульсионных смесей

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ для гиратора

V207 Воздушный компрессор 10 бар (необходимо)

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

B041-20 Рабочий стол для гиратора B041M, используется для установки выталкивателя B041-23 и встроенных весов B041-26

B041-19 Рабочий стол для гиратора B041M-01, 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)



B041-21



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

конструктивно 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 (порядка ~25%).

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

МОДЕЛИ:

B045 Вращательный уплотнитель GYROELECTRONIC

Аналогичен мод. B041M (см. стр.30), но с электромеханическим приводом. Для точного контроля нагружения при уплотнении смеси датчик расположен непосредственно на вертикальном электромеханическом приводе. Угол гирации 1,16°.

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 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 диаметра образца составляет:
для образцов Ø100 мм до 2300 кПа
для образцов Ø150 мм до 1100 кПа

Габариты: 860x640x2200 мм

Масса: ~380 кг

Угол гирации 0,82° в соответствии с EN спецификациями может быть откалиброван при производстве (модель B045EN).

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.

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. 34



B045

- ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ МАШИНА
- РЕГУЛИРУЕМЫЙ УГОЛ ГИРАЦИИ
- 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 ГОСТ Р, ASTM, EN.

Позволяет, в соответствии с требованиями стандартов, измерять верхний и нижний углы вращения 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:

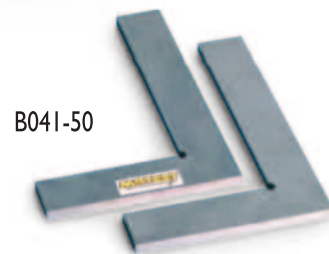
B041-50 КАЛИБРОВОЧНЫЙ комплект по ASTM (угол 1.16°). Состоит из 2-х угольников. В комплекте с заводским сертификатом

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

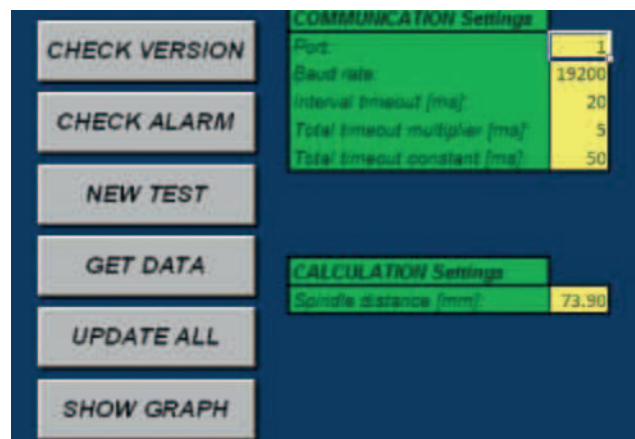
B041-55 КАЛИБРОВОЧНЫЙ СЕРТИФИКАТ ACCREDIA для угольников B041-50 или B041-51 (ASTM и EN).



B041-28



B041-50



Интерфейс ПО для передачи и обработки данных



ARC

ASPHALT ROLLER COMPACTOR ВАЛЬЦОВЫЙ (СЕКТОРНЫЙ) УПЛОТНИТЕЛЬ

НАДЕЖНАЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ



ТОЧНАЯ
ВЕРТИКАЛЬНАЯ
НАГРУЗКА

ПОДОГРЕВ
ВАЛЬЦА

МНОГО
РАЗМЕРОВ
ФОРМ

ПОДОГРЕВ
СТОЛА

ИДЕАЛЬНО
ПЛОСКИЕ
ПЛИТЫ

ПРОФИЛАКТИКА
ТЕПЛОВОГО
УДАРА



35

ГОСТ Р 58406.4-2020 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем”

В039N 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**



B039N

с закрытым кожухом

...и далее...



ГОСТ Р 58406.4-2020 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем”

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

В039N Вальцовый (секторный) уплотнитель - электромеханическая машина с горячим уплотнительным вальцом и столом для форм

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58406.4-2020 / EN 12697-33

Не требует источника сжатого воздуха (компрессора).

Полученные образцы используются для оценки эксплуатационных характеристик асфальтобетонной смеси:

- на устойчивость к колееобразованию по ГОСТ Р 58406.3-2020 испытывают образцы-плиты на установке В038АМ Смартрекер (стр.40)
- на усталостную прочность при изгибе 4-х точечным методом по ГОСТ Р 58401.11-2019 испытывают вырезанные из плит образцы-балочки (стр.46; 56) на динамических испытательных системах (DTS) мод. В210; В220; В230; В240 (см. стр. 46-54)



36



Сенсорный экран
блока управления



В039N
с открытым кожухом



Съемные
секторы разных
размеров с
подогревом

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

Стол для форм
с подогревом

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 на подъемный стол без подъема оператором позволяет соблюдать требования по охране труда в лаборатории (мин. масса образца высотой 50 мм в форме ~35 кг)
- Регулируемая скорость перемещения стола для установки форм
- Равномерная плотность и ровные границы образцов
- Защитный кожух из поликарбоната

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 максимальная 5,1 кВт
- Габариты (ДШВ) 2200х1030х1880 мм (2410 мм с открытым кожухом)
- Масса: ~1300 кг

Формы для уплотнения образцов

- В038-09** ФОРМА с ручками 320х260х180 мм
- В038-10** ФОРМА с ручками 305х305х50 мм
- В038-11** ФОРМА с ручками 305х305х100 мм
- В038-12** ФОРМА без ручек 400х305х50 мм
- В038-13*** ФОРМА с ручками 400х305х100 мм
- В038-18** ФОРМА с ручками 500х400х180 мм
- В038-19** ФОРМА с ручками 400х305х120 мм
- В038-20** ФОРМА с ручками 320х260х50 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**.

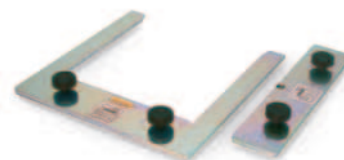
*самые популярные модели для ГОСТ Р 58406.4-2020

Центрующие пластины для форм

В039-21* Центрующая пластина для форм 400х305 мм

В039-22 Центрующая пластина для форм 305х305 мм

В039-23 Центрующая пластина для форм 320х260 мм



B039-22

B039-21

Съемные вальцовые секторы

В039-04 СЕКТОР для формы 320х260 мм

В039-05 СЕКТОР для формы 500х400 мм

В039-06* СЕКТОР для формы 400х305 мм

В039-07 СЕКТОР для формы 305х305 мм

Подогреваемые вальцовые секторы

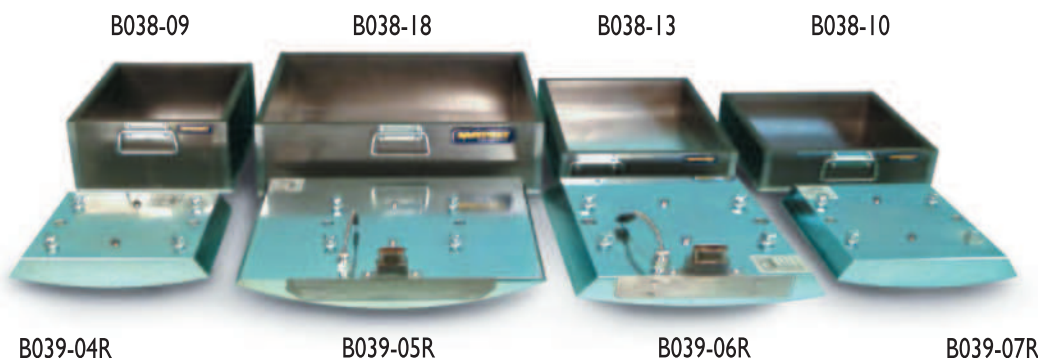
включают нагреватель, термозонд и контроллер В039-02, которые подключены к блоку управления и обеспечивают поддержание температуры уплотнительного сектора от комнатной до 180°C

В039-04R СЕКТОР с подогревом для формы 320х260 мм

В039-05R СЕКТОР с подогревом для формы 500х400 мм

В039-06R* СЕКТОР с подогревом для формы 400х305 мм

В039-07R СЕКТОР с подогревом для формы 305х305 мм



B038-09

B038-18

B038-13

B038-10

B039-04R

B039-05R

B039-06R

B039-07R

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

TFD35 Стол подъемный передвижной

Конструкция вальцового уплотнителя В039N 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 В041М (стр. 30) и установкой В038АМ Смарттрекер (стр. 40) для соблюдения условий охраны труда персонала.

Технические характеристики:

- Грузоподъемность 350 кг
- Размер платформы (ШхГ) 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 Маршала” (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)

S205M UNITRONIC 50 кН Универсальный многофункциональный тестер С АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ НАГРУЖЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ для испытаний на СЖАТИЕ / ИЗГИБ (ДО 50 кН)

Технические характеристики:

- Предельная нагрузка на сжатие/изгиб	50 кН
- Предельная нагрузка на растяжение	25 кН
(мод. S205-05M)	
- 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



38

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 S205-05M) с автоматическим контролем нагружения/деформации.

Бетон:

- Изгиб балочек и плит

Цемент:

- Изгиб балочек 40x40x60 мм;
- Сжатие кубов 40, 50, 70 мм;
- Растяжение брикетов в форме “восьмерок” из строительных растворов (опция S205-05M)

Грунт:

- CBR (“Калифорнийское” число);
- Свободное сжатие;
- Трехосное сжатие

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

- Испытание на растяжение до 25 кН (опция S205-05M)



S205M
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 S205-05M) и др. с техническими описаниями и фотографиями можно выбрать на сайте matest.ru

S205M 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



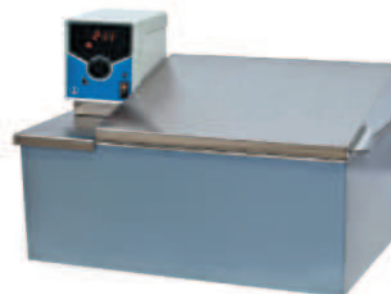
Предел прочности при растяжении

Метод заключается в испытании двух групп образцов. Одну группу выдерживают на воздухе при температуре $(22 \pm 3)^\circ\text{C}$ 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 $+10...+100^\circ/0,1^\circ\text{C}$, 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.

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.

ГОСТ Р 58406.3-2020 “Дороги автомобильные общего пользования. 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”

B038AM SMARTTRACKER

УСТАНОВКА НАГРУЖЕННОЕ КОЛЕСО ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ВОЗДУХЕ И В ВОДЕ

СТАНДАРТЫ: ГОСТ Р 58406.3-2020 / 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 и независимо друг от друга на воздухе по ГОСТ Р 58406.3-2020, EN и / или в воде по ОДМ 218.3.098-2017, AASHTO**. Каждая испытательная ванна имеет колесо с пригрузом, двигатель и датчики для считывания данных испытания.

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



40



B038AM

ОСОБЕННОСТИ:

- Полностью автоматические испытания в воздушной и водной среде
- Новый пульт управления **Cyber Plus Progress** позволяет настраивать точки замера образования колеи при испытании не только в полном соответствии со стандартами ГОСТ Р, ОДМ, AASHTO, но и для исследовательских целей
- Цветной сенсорный экран для простого управления, онлайн отображения данных и построения графиков
- Прочная и компактная машина, разработанная для большого количества испытаний в лабораториях. Ванны для испытаний и основные узлы установки выполнены из нержавеющей стали
- Скользящий механизм установки образца для испытания. Не нужно поднимать образец асфальта в форме (~35 кг), для помещения на испытательный стол. Достаточно подвести его к установке на подкатном столе (стр. 37; 43) и направить в скользящий механизм
- Независимые измерения для каждого колеса обеспечивают индивидуальные результаты колееобразования на образцах в воздушной и водной среде
- 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 $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$.
- Легкая очистка и слив воды после испытания

SmarTracker

ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДУХЕ (ГОСТ Р) И В ВОДЕ (ОДМ)



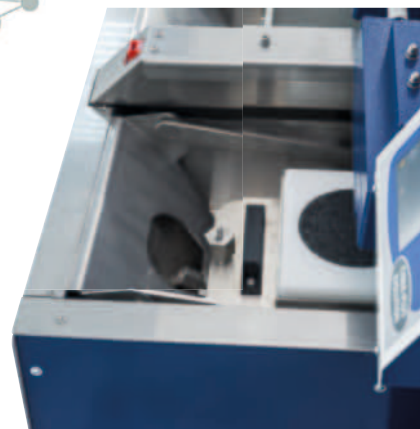
41

ПЛИТЫ И КЕРНЫ

НЕЗАВИСИМЫЕ КОЛЕСА



УСТАНОВКА И
ВЫЕМКА ФОРМ БЕЗ
ПОДЪЕМА РУКАМИ



MATEST

...и далее...

matest.ru +7 (812) 327-84-51 info@euro-test.ru

B038AM

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 ГОСТ Р, 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)



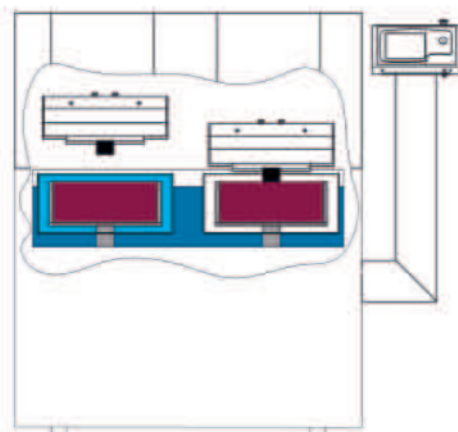
B038AM открыт

Подготовка образцов:

- Образцы-плиты для испытаний на воздухе по ГОСТ Р 58406.3-2020 и EN 12697-22 готовят на вальцовом уплотнителе B039N (стр.35) по ГОСТ Р 58406.4-2020 или берут вырубку из дорожного покрытия
- Образцы-цилиндры Ø150 мм для испытаний в воде по ОДМ 218.3.098-2017 и AASHTO T324 готовят на вращательном уплотнителе B041M (стр.30) по ГОСТ Р 58401.13-2019 или отбирают керны из покрытия



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
- Длина прохода колеса: 230/280 мм или 230/260 мм (по запросу)
- Частота проходов колеса: от 20 до 30 циклов/мин.
- Диапазон регулировки температуры: от комнатной до 75 (± 1) °C
- Датчики глубины колеи: до 25 ($\pm 0,1$) мм
- Толщина образца: от 38 до 120 мм
- Скорость подачи 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): 1330x1300x1300 мм
- Масса: ~530 кг

B038A-01



Стальное колесо по
ОДМ 218.3.098-2017

Колесо с резиновым
ободом Ø203x50 мм по
ГОСТ Р 58406.3-2020



B038A-02

B038A-I I форма по ГОСТ Р



B038A-10 форма по ОДМ



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B038A-04** Электроклапан для нагреваемой воды
- B038A-05** Система нагрева и термостатирования воздуха для испытаний по ГОСТ Р 58406.3-2020, EN 12697
- B038A-06** Датчик для измерения температуры образца
- B038A-14** Калибровочный комплект для проверки нагружения колеса

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

ГОСТ Р 58406.3-2020 / EN 12697-22

- **B038A-01** Колесо с резиновым ободом Ø203x50 мм
- **B038A-I I** Форма по ГОСТ Р 400x305x120 мм
- **B038A-12** Комплект вкладок-пластин в форму B038A-11 для увеличения толщины образцов до высоты 120 мм (минимальная толщина образца 20 мм)
- **B038A-13** Комплект вкладок к форме B038A-11 для увеличения ширины / длины образцов 260x230 мм и 305x305 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



B038A-12



B038A-13

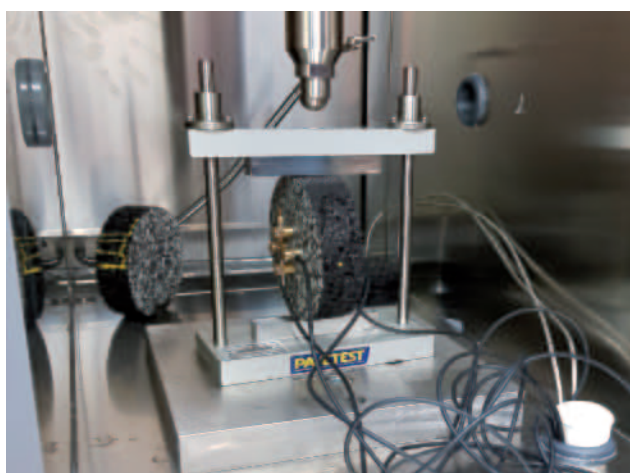
TFD35 Стол подъемный передвижной

Гидравлический подъемный стол используют для перемещения тяжелых форм с образцами массой от ~35 кг при работе с уплотнителями B039N (валяковый стр. 36) и B041M (гиратор стр. 30), а также установкой Смарттрекер (стр. 40) 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 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

ГОСТ Р 58401.11-2019 / AASHTO T 321 / EN 12697-24

Испытание образца-балочки на усталостную прочность при многократном изгибе в приспособлении B212 (4-х точечный изгиб).

Испытания выполнены в лаборатории Дорожного центра компетенций РОСДОРНИИ на системе DTS-30

Подробнее об оборудовании Пейвтест:

DTS-130 Система динамических испытаний см. стр. 52

B253 KIT Комплект для испытаний по ГОСТ Р 58401.7-2019 см. стр. 57

Подробнее об оборудовании Пейвтест:

DTS-30 Система динамических испытаний см. стр. 49

B212 Комплект для испытаний по ГОСТ Р 58401.11-2019 см. стр. 56

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ БЕЗОПАСНЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ДОРОГИ – ЭТО СТРОИТЕЛЬСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ С ЛУЧШИМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ



45

Испытания TSRST (низкотемпературная трещиностойкость) в лаборатории Дирекции транспортного строительства СПб

ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПЕЙВТЕСТ

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

Модернизированная в 2020 году система DTS-30 PAVETEST дает лабораториям полностью универсальный инструмент:

- подрядчикам – для оценки характеристик и прогноза жизненного цикла покрытий при проектировании;
- заказчикам – для контроля составов смесей и оценки остаточного ресурса при планировании сроков ремонтных работ.

При проектировании используются образцы, созданные в лаборатории, а при оценке состояния покрытий – отобранные на дороге.

Теперь **на одной системе DTS-30** с помощью комплектов различных приспособлений можно оценить все эксплуатационные характеристики асфальтобетона при любом дорожном трафике и в любой климатической зоне, требуемые российскими стандартами:

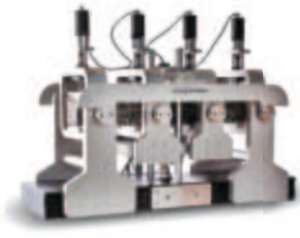
- ГОСТ Р 58401.7-2019 – увеличение жесткости при отрицательных температурах определяет низкотемпературные характеристики;
- ГОСТ Р 58401.11-2019 – 4-х точечный изгиб балочки применяют для испытаний усталостной трещиностойкости;
- ГОСТ Р 58401.12-2019 – устойчивость к динамическим нагрузкам оценивает воздействие дорожного трафика и температуры;
- ГОСТ Р 58401.21-2019 – динамический модуль упругости и стойкость к колееобразованию, в том числе при одновременном воздействии нагружения и трехосного сжатия образца – максимально точно моделирует поведение покрытия на дороге.
- ГОСТ Р 59280-2020 – динамический модуль упругости и стойкость к колееобразованию, в том числе при одновременном воздействии нагружения и трехосного сжатия образца – максимально точно моделирует поведение покрытия на дороге.

Для управления автоматическими испытаниями и обработки данных используется передовое программное обеспечение на русском языке с терминологией российских ГОСТов. Мы осуществляем не только ввод в эксплуатацию и обучение, но и оказываем онлайн техническую поддержку пользователям в течение всего периода эксплуатации машин.

Подробнее о системе DTS-30 на стр. 49; о приспособлениях для испытаний по ГОСТ Р-2019 на стр. 56-58



ГОСТ Р 58401.7-2019



ГОСТ Р 58401.11-2019



ГОСТ Р 58401.12-2019



ГОСТ Р 58401.21-2019



ГОСТ Р 59280-2020

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, 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)
 - **B210-04N** Датчик нагружения ± 5 кН
 - **B210-05N** Преобразователь перемещения 10 мм
 - **B290-05N** Преобразователь перемещения 2 мм
- **B270-12** Блок подготовки воздуха
- **B209-08** 8-канальный контролер CDAS-2 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. 56

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 / 0,0002ммк;
точность не менее 5 мкм
- Электропитание: 230В/50 Гц (B210)
Габариты (ДxШxВ): B210 и B210-01 570x250x600 мм
B212 570x250x420 мм
Масса: ~35 кг

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

B210-02 4PB балочка из ПВХ

B210-03 4PB контрольная балочка

B221 Температурная камера: -30°C ... +70°C для DTS-16 или 4PBA (см.стр.48)

B250-07 Комплект для контроля температуры испытуемого и подготавливаемого образца (-80° ... +80°C)



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 СЕРВО-ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ 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 серво-пневматическим нагружением до 16 кН. 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-2, 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-2

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

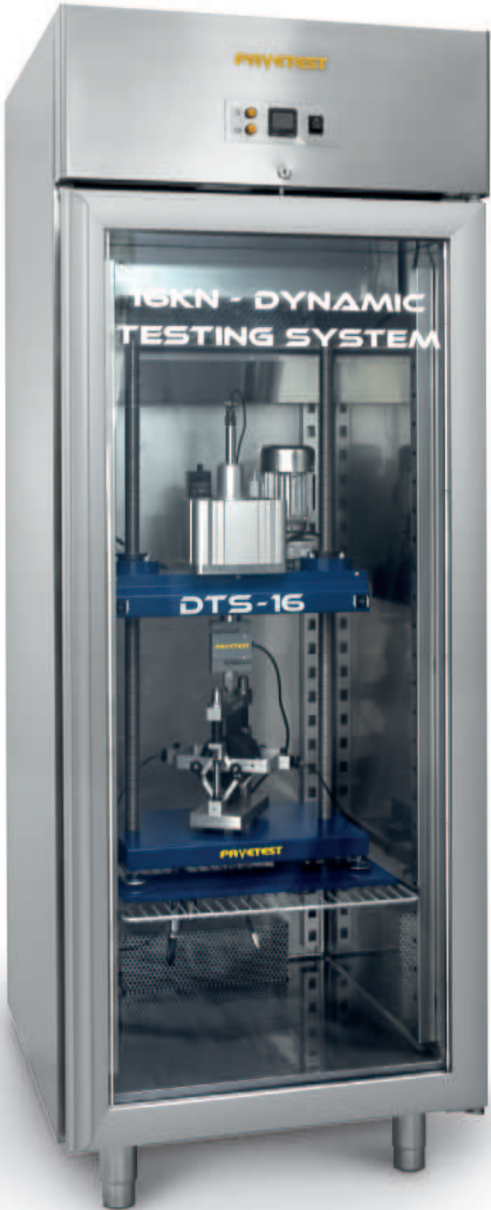
- B220-12 - 20 кН нагружающая рама с моторизованной траверсой,
- 16 кН сервопневматический привод с LVDT-датчиком ход 30 мм,
- нагружающая ячейка ±20 кН

- B209-16 16-ти канальная система управления и сбора данных (CDAS-2) 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		•
B270-12	•	•

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПО ГОСТ Р, AASHTO, ASTM, EN приведены на страницах с 56 по 63



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



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

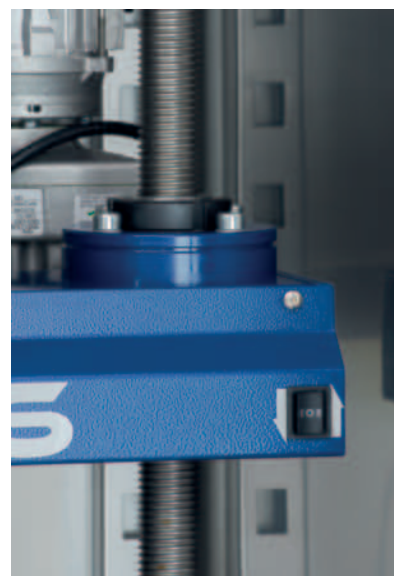
Система подачи чистого сухого воздуха

- Давление $800 \div 900$ кПа
- Минимальный расход 5 л/сек



B220-02 KIT

DTS-I6 с приспособлением B250 KIT
модуль упругости при непрямом
растяжении



B220-12

20 кН рама с
моторизованной траверсой



48

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



B270-12 Блок подготовки воздуха

ЗАПЧАСТИ:

- B220-01N** Нагружающая ячейка ± 20 кН
- B220-02N** LVDT-датчик ход 30 мм

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

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: $-30^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$ для DTS-I6 или 4РВА
- B250-07 KIT** Комплект для контроля температуры в составе:
 - **B292-01N** Термодатчик $-80^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ (2 шт.)
 - **B250-10** Макет образца асфальта
 - **B250-11** Эластичное кольцо $\varnothing 100$ мм (3 шт.)
 - **B250-12** Теплопроводная смазка ~56 г
- H009-01EN** ПК с ЖК-монитором 22", ПО TestLAB, клавиатурой и мышью



B250-07 KIT

Комплект для контроля
температуры

B230**30 кН СЕРВО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ DTS-30**

DTS-30 - это динамическая испытательная система с серво-гидравлическим нагружением до 30 кН. Цифровое управление с высокой производительностью 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 (DTS) Pavetest. Комплект поставки включает цифровой контроллер CDAS, ПО TestLAB на русском языке с предустановленными методами испытаний и аппаратное обеспечение.

DTS-30 - ОПТИМАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ДОРОЖНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

В начале 2020 года Пейвтест разработал специальное приспособление к машине DTS-30, позволяющее увеличить статическую нагрузку до 120 кН. Теперь все испытания на динамических системах, требуемые российскими ГОСТами можно выполнить на одной компактной машине разумной стоимости.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Прочная нагружающая рама (150 кН) встроена в испытательную камеру
- Габариты в плане 90х135 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 управление нагружением
- 16 канальный блок управления и сбора данных CDAS-2

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ:

- Жесткая двухколонная нагружающая рама
- Серво-гидравлический привод 30 кН
- Ход привода 100 мм
- Нагружающая ячейка ± 30 кН
- Возможность увеличения статической нагрузки до 120 кН
- Гидравлическая станция 2,2 кВт
- Датчик перемещения LVDT 100 мм
- Система управления CDAS-2 16 каналов
- ПО для испытаний TestLab
- Предустановленные методы испытаний по ГОСТ Р наличие

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПО СТАНДАРТАМ ГОСТ Р / AASHTO / ASTM / EN
приведены на страницах с 56 по 63

**B230 30 кН**

серво-гидравлическая динамическая система с термостатирующим блоком B232 и приспособлением B212•4PB на четырехточечный изгиб

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Нагружающая рама

- Расстояние между колоннами 600 мм
- Вертикальный просвет 800 мм

Сервопривод

- Статическая нагрузка, с возможностью увеличения ± 30 кН до 120 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
- B232** 230 В / 50 Гц / 3,1 кВт

Размеры (ДШВ):

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

Масса:

- B230 Испытательная камера с нагружающей рамой** ~ 430 кг
- B232 термоблок + гидравлическая станция** ~ 220 кг

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- **Подшипники с лабиринтным уплотнением**, которые используются в серво-гидравлическом приводе DTS-30, предназначены для снижения трения и работы при низких температурах. Они имеют малый износ, работают на высоких скоростях и обеспечивают длительный срок службы.
- **Нижний нагружающий привод для динамических испытаний.** Компактность инженерного решения, стабильная работа машины, точные и воспроизводимые результаты испытаний доказали преимущества нижнего нагружающего привода для систем динамических испытаний в течение многих лет.
- **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.
- **Программное обеспечение TestLab** разработано с максимально гибкими настройками и позволяет управлять испытаниями оператору с любым опытом, используя пошаговые подсказки и иконки для быстрого выбора теста. Оно содержит предустановленные методы испытаний по ГОСТ Р и всем основным мировым стандартам. Перевод на русский язык выполнен в терминологии российских стандартов. На основе стандартных пользователь может создать и сохранить собственные методы испытаний.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

B232 Термостатирующий блок:
-40°C ... +80°C для DTS-30 / DTS-130
или

B233 Термостатирующий блок:
-50°C ... +100°C для DTS-30 / DTS-130

B234 Термостатирующий блок:
-50°C ... +80°C для DTS-30 / DTS-130

Термостатирующие блоки могут быть оснащены системой контроля влажности (по запросу)

ЗАПЧАСТИ:

B230-01N Нагружающая ячейка ± 30 кН

CDAS-2 - система управления и сбора данных расположена внутри корпуса, на дверце во фронтальной части машины.

Кабели от измерительных датчиков заходят в испытательную камеру через нижнюю часть или заднюю стенку корпуса и подключаются к CDAS-2.

Дверца может фиксироваться в двух положениях:

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

Неиспользуемые датчики хранятся отдельно.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

H009-01EN ПК с ЖК-монитором 22", ПО TestLAB, клавиатурой и мышью

B250-07 KIT Комплект для контроля температуры, включая:

- **B292-01N** Термодатчик -80°C ... +80°C (2 шт.)

- **B250-10** Макет образца асфальта

- **B250-11** Эластичное кольцо $\varnothing 100$ мм (3 шт.)

- **B250-12** Теплопроводная смазка ~56 г

B200-22 Приспособление для образцов $\varnothing 100$ мм и 150 мм



B209-16 CDAS-2 16-канальный



ОТЛИЧАЕТ ТО, ЧТО ДЕЛАЕТ ЛУЧШЕ!

Динамическая испытательная система DTS-30 - это универсальная испытательная машина (УТМ), в которой использованы инновационные решения, рождавшиеся на протяжении более, чем двадцати лет опыта, разработок, изучения и производства.

Первое, что отличает DTS-30 - это видимое отсутствие нагружающей рамы. На самом деле, рама аккуратно встроена в испытательную камеру. Это обеспечивает стильный внешний вид, увеличивает внутреннее пространство и уменьшает внешние габариты. Поскольку **контроль температуры является обязательным для большинства испытаний материалов**, в том числе **асфальтобетона**, термостатирующий блок легко подсоединяется к испытательной камере за считанные минуты. Если контроль температуры при испытании 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. Нижний нагружающий привод – оптимальное и экономичное решение для точных динамических испытаний.

В машине DTS-30 ход штока сервопривода составляет 100 мм, что позволяет эффективно использовать рабочее пространство, применяя оригинальные инженерные решения.

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. Станция Dynaflo 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.

АТТ!

Пейвтест разработал приспособление для динамической испытательной системы DTS-30, позволяющее **увеличить статическую нагрузку до 120 кН**. Теперь на этой системе можно выполнить не только испытания по ГОСТ Р 58401.11-2019; ГОСТ Р 58401.12-2019; ГОСТ Р 58401.28-2019, но и по ГОСТ Р 58401.7-2019, для которого по стандарту требуется статическая нагрузка не менее 100 кН (подробнее см. стр. 56-57).

УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПО НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Программное обеспечение TestLab позволяет задавать параметры и контролировать все данные испытаний в режиме онлайн. Виртуальная приборная панель в схематическом виде показывает на экране компьютера что происходит с образцом при испытании в ячейке.

ПРОСТОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

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



Мобильный термостатирующий блок



51

B240

130 кН СЕРВО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ DTS-130

Динамическая испытательная система DTS-130 - это высокопроизводительная серво-гидравлическая 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.

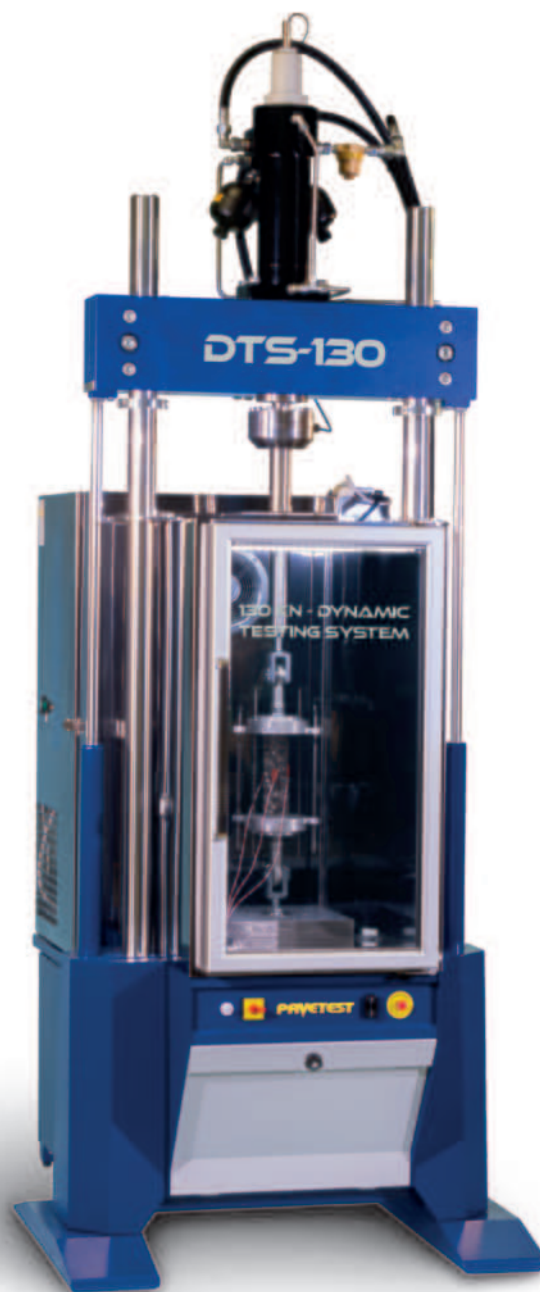
Самая передовая из линейки Pavetest машина DTS-130 поставляется в комплекте с цифровой системой сбора данных CDAS-2, встроенными программным и аппаратным обеспечениями и ПО для выполнения и обработки испытаний TestLAB.

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 серво-гидравлическим приводом
- 16 канальный блок управления и сбора данных CDAS-2

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ МАШИНЫ:

- Жесткая двухколонная нагружающая рама
- Серво-гидравлический привод 130 кН
- Ход 100 мм
- Нагружающая ячейка ± 130 кН
- Гидравлическая станция 10 кВт
- Система управления CDAS-2 16 каналов
- Датчик перемещения LVDT 100 мм
- ПО для испытаний TestLab



B240 130 кН

серво-гидравлическая динамическая система с термостатирующим блоком B232 и приспособлением B282 KIT • TSRST на низкотемпературное растрескивание

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПО СТАНДАРТАМ ГОСТ Р / AASHTO / ASTM / EN приведены на страницах с 56 по 63

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) 600х1100х1150 мм
- Электропитание 380В, 11 кВт

Сервопривод

- Статическая нагрузка ± 130 кН
- Динамическая нагрузка ± 100 кН
- Частота до 100 Гц
- Ход штока 100 мм

Электропитание:

- B240** 380 В / 50 Гц / 12 кВт
- B232** 230 В / 50 Гц / 3,1 кВт

Габариты (ДШВ):

- Испытательная камера**
- с нагружающей рамой** 1090х1070х3005 мм
- + термоблок** 1090х1630х3005 мм

Масса:

- Испытательная камера с нагружающей рамой** ~ 680 кг
- с термоблоком и гидравлической станцией** ~ 1360 кг



B240 130 кН
серво-гидравлическая динамическая система с ПК **H009-01EN**, термостатирующим блоком **B232** и гидравлической станцией **B240-03**

В гидравлической станции **B240-02 /-03** используется насос с максимальным 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	•	•
	Комплект шлангов 8 м для подключения рамы к насосной станции	•	•
B240-07 или B240-08	Комплект шлангов 5 м для подключения насосной станции к системе охлаждения масла	•	
	Комплект шлангов 10 м для подключения насосной станции к системе охлаждения масла	•	

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- B232** Термостатирующий блок:
-40°C ÷ +80°C для DTS-30 / DTS-130
или
- B233** Термостатирующий блок:
-50°C ÷ +100°C для DTS-30 / DTS-130
- B234** Термостатирующий блок:
-50°C ÷ +80°C для DTS-30 / DTS-130

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- H009-01EN** ПК с ЖК-монитором 22", ПО TestLAB, клавиатурой и мышью
- B250-07 KIT** Комплект для контроля температуры
- B200-22** Приспособление для образцов Ø 100 мм и 150 мм

ЗАПЧАСТИ:

- B230-02NSP** Датчик перемещения LVDT 100 мм
- B240-01N** Нагружающая ячейка ± 130 кН

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



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ТЕРМОСТАТИРУЮЩАЯ КАМЕРА ИЗ ДВУХ ЧАСТЕЙ

Пейвтест предлагает ряд мобильных термостатирующих блоков, которые дополняют серво-гидравлические 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



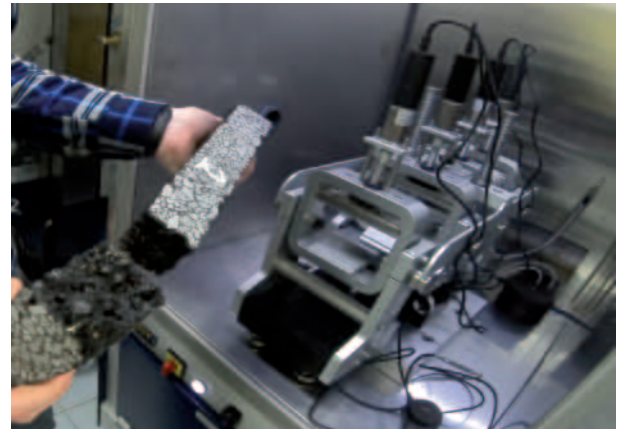
54



Испытательная камера с термостатирующим блоком

КОМПЛЕКТЫ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПО РОССИЙСКИМ И МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ

УВЕЛИЧЕНИЕ МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ – ЭТО ПРОЕКТИРОВАНИЕ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ С ЗАДАНЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ



ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПЕЙВТЕСТ -

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

На одной машине, компактной и простой в управлении, с помощью различных приспособлений можно проверить:

- устойчивость к колееобразованию по ГОСТ Р 58401.21-2019
- усталостную трещиностойкость по ГОСТ Р 58401.11-2019
- устойчивость к динамическим нагрузкам по ГОСТ Р 58401.12-2019
- низкотемпературную трещиностойкость по ГОСТ Р 58401.7-2019
- усталостную долговечность по ГОСТ Р 59280-2020

и другие эксплуатационные характеристики асфальтобетона (см. стр. 56-63)

Воздействие колес при движении автомобилей моделируется импульсами синусоидальной нагрузки. Амплитуда задается пропорционально грузоподъемности транспорта, частота - интенсивности движения. Температуру выбирают в соответствии с климатическими условиями эксплуатации покрытия.

Таким образом, на основе полученных экспериментальных данных мы можем сделать прогноз жизненного цикла и оценить остаточный ресурс покрытия для планирования сроков ремонтных работ. При проектировании используются образцы, созданные в лаборатории, а при оценке состояния покрытий – отобранные на дороге.

Для управления автоматическими испытаниями и обработки данных используется передовое программное обеспечение на русском языке с терминологией российских ГОСТов.

Мы выполняем поставку, запуск, аттестацию, обучение и онлайн поддержку.

В электронном виде каталог с описаниями систем динамических испытаний и приспособлений можно скачать на сайте matest.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 Ø105 мм
- **B200-03** Верхняя нагружающая пластина Ø105 мм
- **B253-04** Крепление для LVDT-датчика по AASHTO T342
- **B290-06N** 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 / DTS
- B253-53** Поинты* (24 шт, необходимо)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл

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

Динамические системы для испытаний: DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B232 или B233

B212

4-х точечный изгиб для системы B230 (DTS-30) • 4PB

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 (HMA) при многократном изгибе

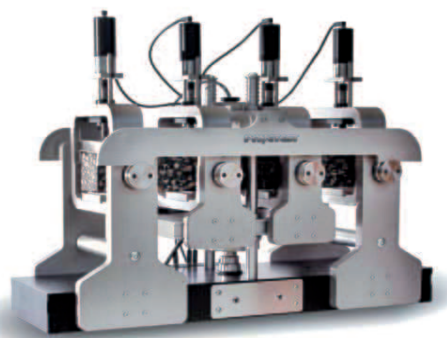
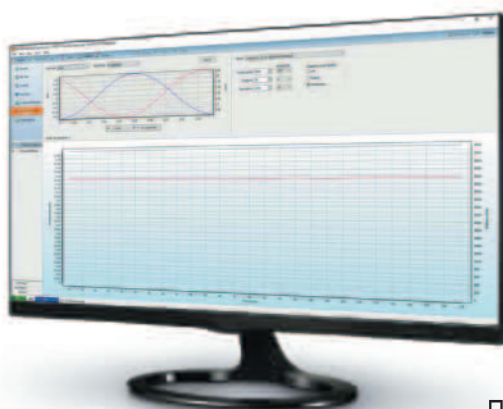
ASTM D7460 Усталостное разрушение уплотненного асфальтобетона при многократном изгибе

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

EN 12697-24 Приложение D - Четырехточечный изгиб призматических образцов

EN 12697-26 Приложение B - Четырехточечный изгиб образцов - балочек (4PB-PR)

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).



Принадлежности:

- B210-02** 4PB Балочка из ПВХ
- B210-03** 4PB Контрольная балочка

Запчасти:

- B210-05N** LVDT-датчик ход 10 мм
- B210-06N** Нагружающая ячейка ±15 кН

Динамическая система для испытаний: DTS-30 с термоблоком B232 или B233

B253 KIT

Модуль упругости при непрямом растяжении, ползучесть и жесткость асфальтобетонных смесей • IDTOS

ГОСТ Р 58401.7-2019 “Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон.

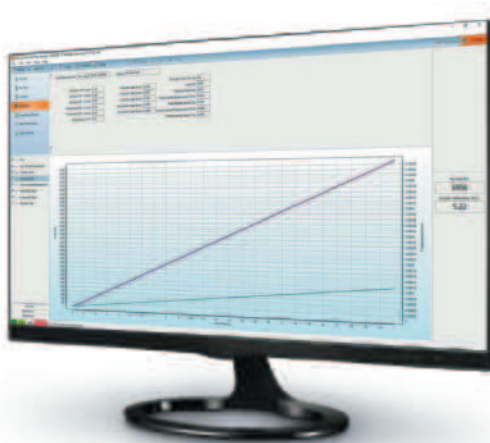
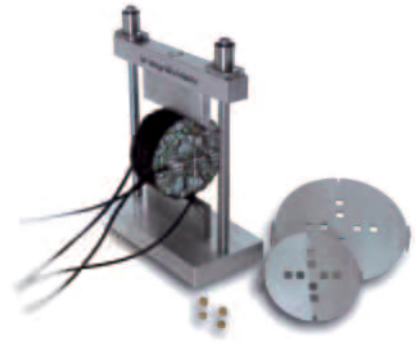
Метод определения ползучести и прочности при непрямом растяжении (IDT)” (ПНСТ 136-2016)

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.

Условия: испытания проводят в диапазоне температур -30 °С ... 10 °С. Температуру выбирают в зависимости от нижнего значения марки вяжущего PG. Система должна обеспечивать постоянную нагрузку не менее 100 кН, с точностью 20 Н.



Динамические системы для испытаний: DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B232 или B233 (для DTS-30 необходимо приспособление B230-05)

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
- **B290-04N** LVDT-датчики 1 мм (4 шт)
- **B253-02** Шаблон для приклеивания поинтов* на образец Ø100 мм
- **B253-03** Шаблон для приклеивания поинтов* на образец Ø150 мм

Принадлежности:

- B253-53** Поинты* (24 шт, необходимо)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл
- B230-05** Усилитель нагружения (необходимо для системы DTS-30)

ВНИМАНИЕ!

B230-05 Усилитель нагружения был разработан в качестве дополнения к системе DTS-30, для увеличения статической нагрузки в четыре раза.

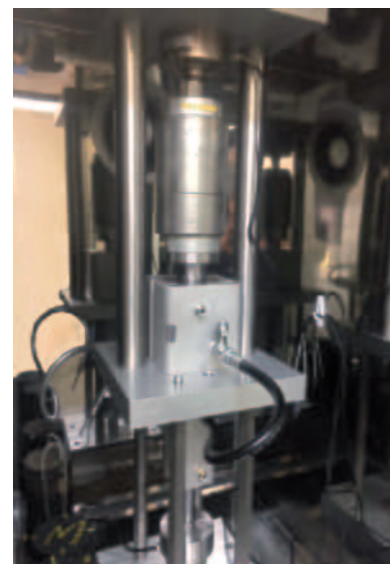


При совместном использовании приспособления B253 KIT и устройства B230-05 на системе DTS-30 можно выполнять испытания по ГОСТ Р 58401.7-2019 для определения ползучести и прочности при непрямом растяжении асфальтобетона при низких температурах в диапазоне -30 °С ... 10 °С

Технические характеристики:

- Макс. нагрузка на сжатие: до 120 кН
- Датчик нагрузки: 100 кН
- Максимальный ход поршня: 25 мм
- Расстояние между колоннами: 170 мм
- Макс. вертикальный просвет: 210 мм

Схема сборки приспособления B253 KIT и устройства B230-05 для испытаний по ГОСТ Р 58401.7-2019 на системе DTS-30



Калибровка на производстве усилителя нагружения B230-05 на системе DTS-30

B274 KIT Динамический модуль при трехосном сжатии и число текучести асфальтобетонных смесей

ГОСТ Р 58401.21-2019 "Дороги автомобильные общего пользования. Смесей асфальтобетонных дорожных и асфальтобетон.

Методы определения динамического модуля упругости и числа текучести с использованием установки динамического нагружения (АМРТ)" (ПНСТ 128-2016 на основе AASHTO TP 79)

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

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

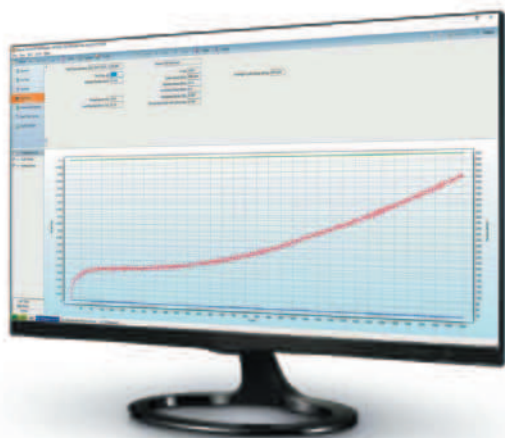
Методы оценки устойчивости асфальтобетона к колееобразованию и динамическим нагрузкам на АМРТ-тестере достаточно точные и наиболее близко моделируют реальный процесс.

Во втором типе испытаний по методам А и Б, когда на образец одновременно воздействуют динамическая и обжимающая нагрузки, то есть образец как бы находится внутри покрытия, а не висит в воздухе.

Поэтому, Пейвтест разработал испытательную ячейку, аналогичную используемой в АМРТ-тестере, для выполнения испытаний на динамических системах в соответствии со стандартами.



58



Динамические системы для испытаний: DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221 **DTS-30** или **DTS-130** с термоблоком B232 или B233



Образец в ячейке B274 KIT для испытаний по ГОСТ Р 58401.21-2019 в системе DTS-30



B274 KIT Модуль упругости и число текучести асфальтобетона:

- **B270-01** Ячейка трехосного сжатия для образцов Ø100 мм и высотой h200 мм
- **B270-16** Основание Ø105 мм для образца h150 мм
- **B293-01N** Датчик давления ± 300 кПа
- **B200-03** Верхняя нажимная пластина Ø 105

Принадлежности:

- B200-01N** 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** Латексный диск Ø100 мм (1шт.) (для AASHTO T378 необходимо)
- B270-17** Базовая пластина Ø200 мм (для DTS-30 необходимо)

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

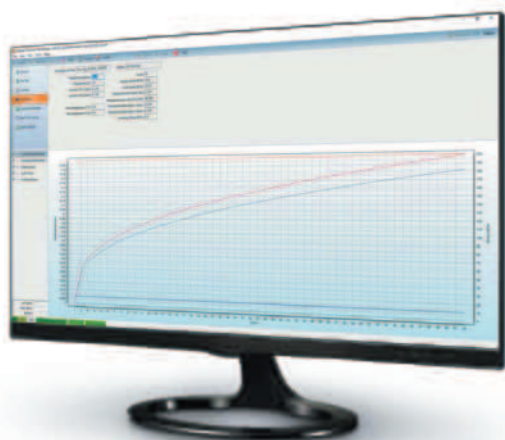
Для работы необходим сухой сжатый воздух давлением не менее 7 бар

B271 KIT

Циклическое трехосное сжатие - ССТ

EN 12697-25

Циклическое сжатие. Метод В - Испытание на циклическое трехосное сжатие



Динамические системы для испытаний:

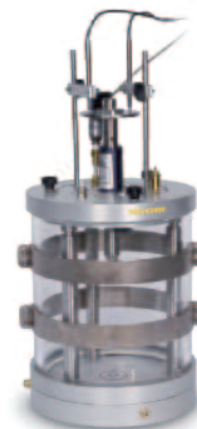
DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B232 или B233

Для работы необходим сухой сжатый воздух
давлением не менее 7 бар

B270-05 Нижняя нажимная пластина Ø100 мм

B271 KIT Трехосное сжатие:

- **B270-01** Ячейка трехосного сжатия для образцов Ø 100 мм и высотой 200 мм
- **B270-02** Наружное крепление для LVDT-датчиков
- **B293-01N** Датчик давления ±300 кПа
- **B270-06** Верхняя нажимная пластина Ø110 мм по EN 12697-25B
- **B270-15** Основание Ø110 мм для образцов h100 мм



Принадлежности:

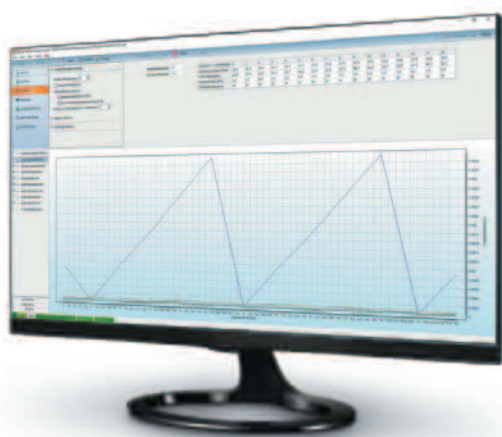
- B290-02N** LVDT-датчики перемещения 10 мм (2 шт, необходимо)
- B270-04** Система регулировки давления для DTS-16 (необходимо) или
- B270-03** Система регулировки давления для DTS-30/130 (необходимо)
- B270-17** Основание Ø200 мм для крепления к DTS-30 (необходимо)
- B270-18** Держатель мембраны для образца 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

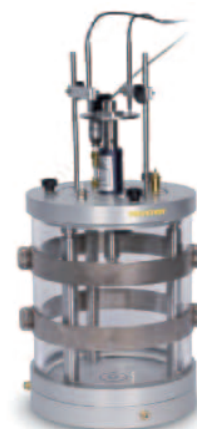


Динамические системы для выполнения испытания:

DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221
DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B232 или B233

B272 KIT Модуль упругости при трехосном сжатии:

- **B270-01** Ячейка трехосного сжатия для образцов Ø100 мм и высотой 200 мм
- **B270-02** Наружное крепление для LVDT-датчиков
- **B293-02N** Датчик давления ±600 кПа
- **S315-07** Нижняя нажимная пластина Ø 100 мм
- **S314-03** Верхняя нажимная пластина Ø 100 мм



Для испытаний образцов Ø150 x h300 мм по AASHTO T307/TP46 требуется комплект **B276-KIT**, который включает:

- **S306-10** Удлинитель ячейки 3хосного сжатия для образцов <300 мм
- **B270-10** Нижняя нажимная пластина Ø 150 мм
- **B270-11** Верхняя нажимная пластина Ø 150 мм

Принадлежности:

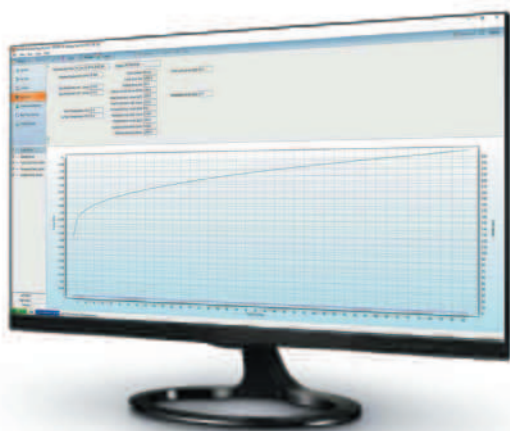
Те же, что для комплекта B271 KIT

B251 KIT

Усталость при непрямом растяжении - IDTF

ГОСТ Р 59280-2020 “Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения усталостной долговечности при непрямом растяжении.”

EN 12697-24 Приложение E - Непрямое растяжение цилиндрических образцов



B251 KIT Усталость при непрямом растяжении:

- **B250-01** Стойка
- **B290-03N** 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** Пара пластин для крепления LVDT- датчиков на образцах Ø150 мм (необходимо)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл

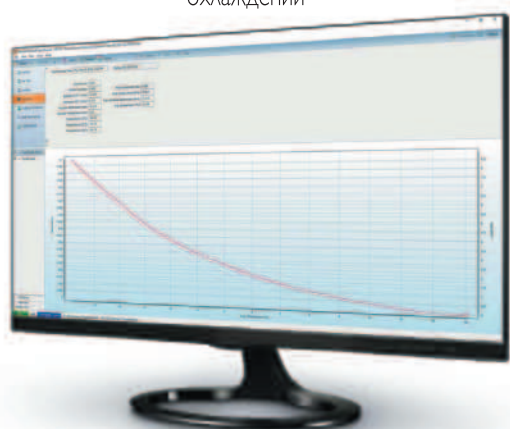
Динамические системы для испытаний: DTS-16 Ручная / Моторизованная с термокамерой B221 DTS-30 или DTS-130 с термоблоком B232 или B233

Примечание: B252-KIT объединяет B250 KIT и B251 KIT, что позволяет пользователям выполнять испытания IDTM и IDTF.

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



B282 KIT Термическое напряжение зафиксированного образца:

- **B282-01N** 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:

- B290-09N** LVDT-датчик перемещения 5 мм (2 шт, необходимо)
- B261-01** Основание для крепления приспособления к для DTS-30 (необходимо)
- B282-08** TSRST приспособление для приклеивания балочек (рекомендовано 3 шт, минимум 1 шт, необходимо)
- B201-52** Эпоксидный клей, 24 мл

Динамическая система для испытаний: DTS-30 с термоблоком B232 или B233

АТТ!

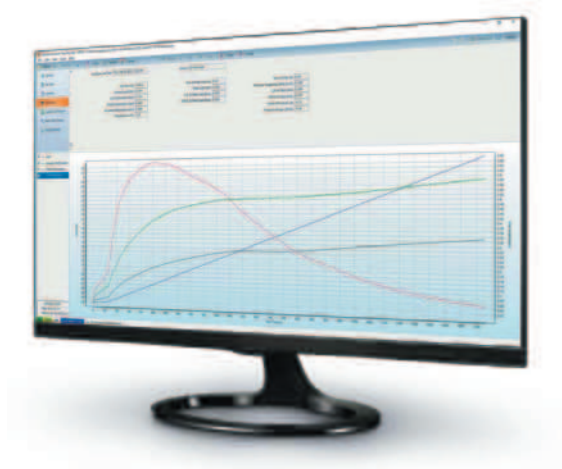
В ПО ТестЛаб предустановлены пять методов для низкотемпературных испытаний асфальта. Подробнее см. стр. 64

B254-02 KIT

AASHTO | ASTM Комплект для испытания SCB (изгиб полуцилиндра)

- AASHTO T393** 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 T394** 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 B232 или B233

B254-02 KIT AASHTO | ASTM Изгиб полуцилиндра SCB:

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



61

B254 KIT

EN Комплект для испытания SCB

- EN 12697-44** Распространение трещины при испытании полуцилиндра на изгиб



Необходимые принадлежности для испытаний по AASHTO T394:

- 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)
- B290-05N** LVDT-датчики 2.00 мм (2 шт, необходимо) или
- B290-06N** LVDT-датчики 1.00 мм (2 шт, необходимо)
- B290-07N** SCB измеритель деформации

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)
- B290-07N** Измеритель деформации
- B290-02N** Датчик перемещения 10 мм (2 шт, опционально)

Дополнительные принадлежности для испытаний по AASHTO T393, ASTM D8044:

- B290-02N** LVDT-датчики 10 мм (1 или 2 шт)
- B254-11** Крепление LVDT-датчиков (по количеству B290-02)
- B254-12** Приспособление для позиционирования
- B254-03** Приспособление для AASHTO T393 Метод А

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

B264 KIT

Прямое растяжение - DTT

EN 12697-26 Прил.Е Испытание на прямое растяжение образцов-цилиндров (DT-CY) или образцов-балочек (DT-PR)

EN 12697-26 Прил.Д Испытание на прямое растяжение при сжатии образцов-цилиндров (DTC-CY)

AASHTO TP 107-14 Метод определения характерных кривых разрушения асфальтобетона в испытаниях на усталость при циклических нагрузках



для DTS-30



для DTS-30



B284-01

Растяжение уплотненных дискообразных образцов - DC(T)

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

B260 KIT

Одноосное циклическое сжатие - UCC

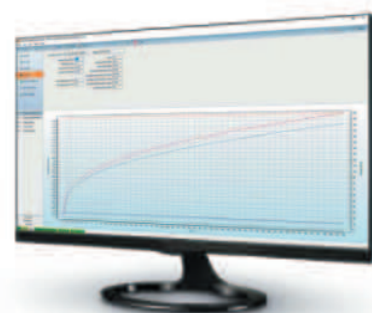
EN 12697-25 Циклическое сжатие. Метод А - Одноосное циклическое сжатие при ограничивающем боковом давлении

TP Asphalt-StB 25A1 Испытание литого асфальта на динамическое продавливание

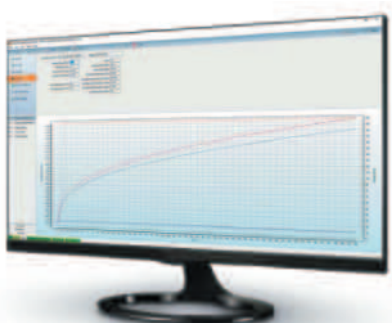
TP Asphalt-StB 25A2 Испытание уплотненного асфальта на динамическое продавливание



для DTS-16; -30; -130



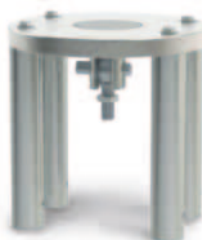
для DTS-30



B260-10

Приспособление на отрыв

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

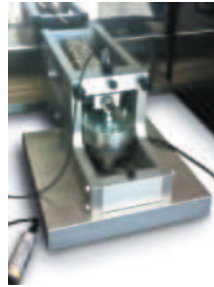


B280 KIT

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

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

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



для DTS-30



для DTS-16; -30; -130



B261 KIT



B261 KIT

Остаточная деформация - PD

AS/NZS 2891.12.1

Определение характеристик остаточной деформации асфальта при сжатии. Испытание на динамическую ползучесть

B262 KIT



TP Asphalt-StB часть 25B

Одноосный тест на усталость. Определение деформируемости уплотненного асфальта при нагреве

B250 KIT

Модуль упругости при непрямом растяжении - IDTM

AASHTO TP31

Модуль упругости АБ смесей при непрямом растяжении

ASTM D4123

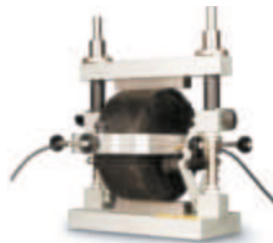
Непрямое растяжение для определения

AS/NZS 2891.13.1

модуля упругости АБ смесей

EN 12697-26

Модуль упругости асфальта - метод непрямого растяжения
Приложение С – Непрямое растяжение цилиндрических образцов (IT-CY)



для DTS-16; -30; -130



для DTS-16; -30; -130



B204 KIT

Комплект для Overlay-теста по ASTM WK26816

ASTM WK26816

Новый метод испытаний для оценки устойчивости к трещинообразованию асфальтобетонных смесей Спецификация TxDOT. Процедура для Overlay-теста. (TEX-248-F стандарт штата Техас)

TEX-248-F

TSRST-MULTI**TSRST ТРЕХМЕСТНАЯ СЕРВО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ 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 (электро-механических и / или серво-гидравлических);

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 частотно управляемого 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



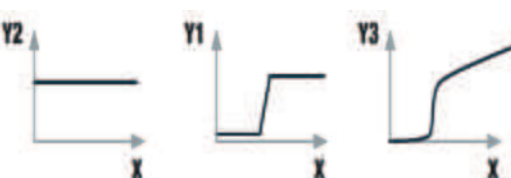
В методе температурного напряжения **TSRST** (Thermal Stress Restrained Specimen Test) на образец воздействует понижающаяся с постоянной скоростью температура, из-за чего в нем возникает низкотемпературное напряжение. Дальнейшее понижение температуры приводит к разрушению образца (аналогично поперечному разрыву дорожного полотна)



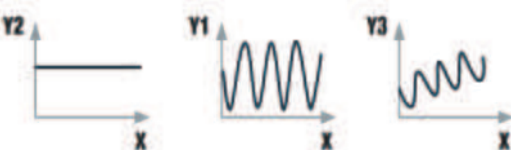
По методу релаксации **RT** (Relaxation Test) образец подвергается постоянному нагружению. Процесс релаксации заключается в переходе упругой деформации в пластичную. Во время испытания измеряется время релаксации, а после окончания испытания - остаточное напряжение



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-2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И СБОРА ДАННЫХ



B209-16 16 канальный CDAS-2

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

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 интуитивно 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.



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: 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

Электромеханическая и / или гидравлическая рабочие станции практически бесшумны во время испытаний



TSRST-MULTI СЕРВО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ TSRST СИСТЕМА ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ:

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

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

Модульная концепция позволяет комплектовать систему в любой комбинации до трех электромеханических и / или серво-гидравлических 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 при испытании

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-2)



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
- Ход (100±50) мм
- Встроенный датчик перемещения

Серво-гидравлический привод

- двойного действия для работы при интенсивных нагрузках.
- Статическая нагрузка 30 кН
 - Динамическая нагрузка 25 кН
 - Ход (100±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
- Воздушное охлаждение (вентилятор)



B282-08 TSRST Приспособление для приклеивания образцов (необходимая принадлежность 3 шт)

Простое приспособление для приклеивания пластин к образцам-балочкам 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-2, испытательную камеру, холодильную установку и одну электромеханическую или серво-гидравлическую 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
- Серво-гидравлические станции 520x570x700 мм

Масса: ~200 кг (без станций)

Электропитание:

- 1 серво-гидравлическая 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)*
- Одноосное температурное напряжение и деформация (UTSST Uniaxial thermal stress & strain test)**

* Выполняется только с серво-гидравлической 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

БУРОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОБРАЗЦОВ-ЦИЛИНДРОВ

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: $\varnothing$ до 160 мм, высота 70 ÷ 400 мм
Балочка: 450x185 мм, высота до 400 мм
Балочка: 450x150 мм, высота до 400 мм
Плиты: 320x260 мм, 300x300 мм, 400x300 мм, 500x300 мм

Габариты (ДШВ): 600x800x1400 мм

Масса: 85 кг

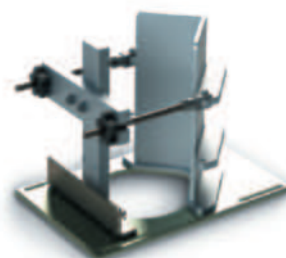
Электропитание: 230 В 10 А



В040-20

БУРОВЫЕ КОРОНКИ:

С339-01 $\varnothing 50$ мм x 420 мм
С339-02 $\varnothing 75$ мм x 420 мм
С339-03В $\varnothing 101,5$ мм x 420 мм
С339-04 $\varnothing 150$ мм x 420 мм
В040-30 $\varnothing 38$ мм x 420 мм
В040-31 $\varnothing 42$ мм x 420 мм
В040-32 $\varnothing 55$ мм x 420 мм
В040-33 $\varnothing 25$ мм x 420 мм

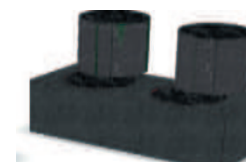


В040-21

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

ГОСТ Р 58401.14-2019

В040-21 Зажимное приспособление для образцов-цилиндров $\varnothing 50 \div 150$ мм
В040-22 Приспособление для сверления образцов ДСТ (дополнительно к В040-33)
В040-23 Приспособление для поперечного выбуривания кернов



APS-AUTOMATIC PAVE SAW

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

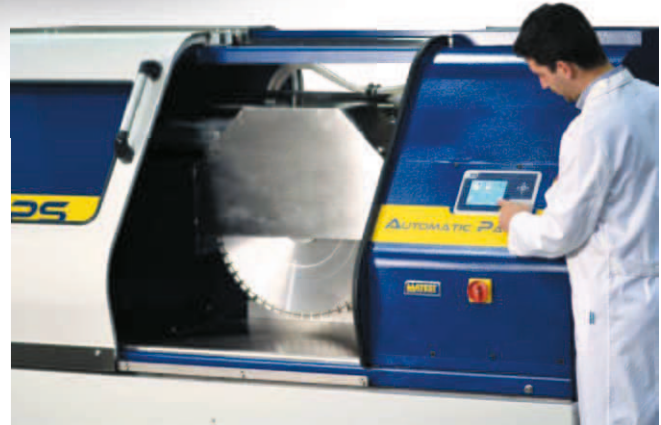
Автоматическая система с двумя распиловочными дисками предназначена для быстрой и точной резки всех типов образцов, подготовленных с использованием уплотнителей (компакторов) асфальтобетонных смесей:

- образцов-цилиндров на гираторе B041M ГИРОТРОНИК,
- образцов-плит на вальцовом уплотнителе B039N ARC

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



B040M



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 оверлей-теста
- 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

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 колееобразование.

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 ГОСТ Р, AASHTO, ASTM и EN к испытаниям на всем спектре машин Пейвтест, Матест и других производителей.



70

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 **B040M 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

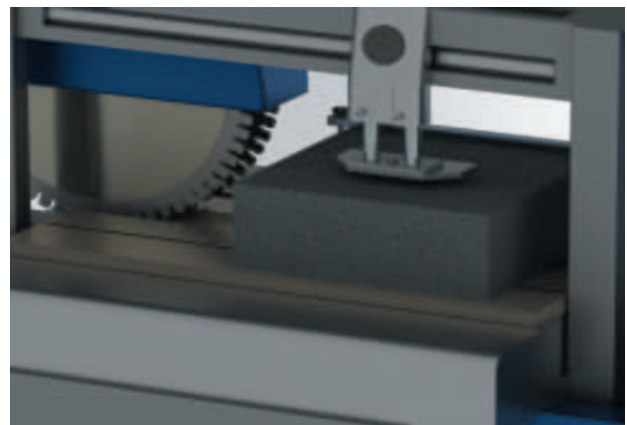
Габариты (ДШВ)	2370x1340x1670 мм
Масса	не более 900 кг
Электропитание:	
B040M	400В, 50 Гц, 3ф

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 колееобразование (требуется B040-13M или B040-13P)



Резка керна (цилиндра) двумя дисками одновременно



Резка плиты двумя дисками одновременно



СОВМЕСТНЫЕ СЕМИНАРЫ:

- I АО «АБЗ-1»
- I ООО «ИНЖТЕХ»
- I ООО «ЕВРОТЕСТ»



ОБУЧЕНИЕ НА БАЗЕ ЕВРОТЕСТ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ



ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ:

- І ПРОЕКТИРОВАНИЕ СМЕСЕЙ
- І PG БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ
- І ВЫПОЛНЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

ТЕОРИЯ + ПРАКТИКА = КАЧЕСТВЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ



119

ГИРАТОРОВ



120

**ВАЛЬЦОВЫХ
УПЛОТНИТЕЛЕЙ**



76

**DSR
РЕОМЕТРОВ**



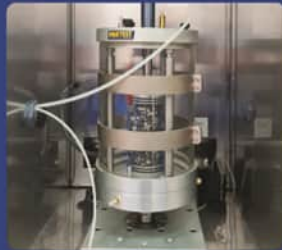
135

**СМАР-
ТРЕКЕРОВ**



21

**PAV+VDO
КОМПЛЕКТ**



18

**DTS
СИСТЕМ**

