

# КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ ДОРОЖНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ТРАССА»

Передвижные лаборатории для обследования автомобильных дорог широко используются не только за рубежом, но и в нашей стране. Задачи обследований самые различные – это выполнение работ по технической паспортизации и инвентаризации автомобильных дорог, диагностика состояния и оценка транспортно-эксплуатационных качеств, расчеты пропускной способности, разработка проектов организации движения, разработка мероприятий по снижению аварийности и повышению эксплуатационных показателей.

Центр по разработке и изготовлению оборудования для обследования автомобильных дорог и измерению их параметров в г. Саратове сложился еще в 70-е годы прошлого столетия в стенах научной части Саратовского филиала ГипродорНИИ. В 70-80-е годы разрабатывались приборы «Трасса-1», «Трасса-2» для измерения геометрических параметров дорог, установки «Дина-1», «Дина-2» для оценки прочности дорожных конструкций. Велись работы по доведению до промышленного выпуска прицепной установки ПКРС-2, созданной в СоюздорНИИ, разрабатывалась система видеосъемки дефектов покрытия дорог и др.

В последующем на базе научной части Саратовского филиала ГипродорНИИ был организован Саратовский научно-производственный центр «РОСДОРНИИ». В период с 1992 года по 2007 год предприятие меняло название и форму собственности, однако основной вид деятельности по разработке и выпуску оборудования для обследования дорог и передвижных лабораторий сохранялся. Были созданы установка «Дина-3», комплексные микропроцессорные дорожные

лаборатории 1–3-го поколения с модульной архитектурой и центральным процессором, стали использоваться цифровые видеокамеры, лазеры и др.

В 2007 году создана группа компаний «Современные дорожные технологии». Направления разработок значительно расширились, появились в выпускаемой продукции приборы, средства малой механизации, дорожная техника, но передвижные дорожные лаборатории изготавливаются и сейчас, постоянно модернизируются, расширяются функциональные возможности, повышаются точностные характеристики. В составе группы компаний «Современные дорожные технологии» передвижные лаборатории изготавливает завод специальных дорожных машин и оборудования ООО «Спецдортехника».

Комплексная передвижная дорожная лаборатория «Трасса» является запатентованным брендом компании ООО «Спецдортехника». Она предназначена для диагностики, паспортизации, контроля транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Утверждена как тип средства измерения (свидетельство №39039, Гос. реестр №43637-10 в Российской



Комплексная передвижная дорожная лаборатория «Трасса»

Федерации и сертификат №3656 в Республике Казахстан). Обеспечивает измерение основных геометрических параметров дорог (план трассы, продольный и поперечные профили), прочности дорожных одежд, сцепных качеств, ровности покрытия, интенсивности и состава движения, определение наличия и состояния конструктивных элементов дороги.

Форматы выходных данных передвижной лаборатории совместимы с автоматизированными банками дорожных данных «Титул-2005», АБДД «Дорога», НДМ-4, на основе которых дорожниками решаются оценочные, планово-управленческие, проектные и инвестиционные задачи.

В лаборатории использованы самые современные технические решения. Применены высокоточные сканирующие системы, лазерные, ультразвуковые датчики, акселерометры, высокоскоростные камеры, панорамная видеосъемка и т.п. Управление измерениями компьютеризировано.

Предусмотрено программно-аппаратное управление электропитанием и сбором данных с измерительных систем.

При движении лаборатории и измерениях особенно важна точная привязка получаемых параметров дороги к местоположению. Для этого используется высокоточный датчик пути, устанавливаемый на заднем колесе передвижной лаборатории, и навигационная система GPS/GLONASS.

В передвижной лаборатории размещаются эргономичное рабочее место оператора, шкаф для одежды, стеллаж для крепления различного оборудования. Для обеспечения безопасности выполняемых работ лаборатория имеет специальную окраску и световые сигнальные устройства.

Система измерения геометрических параметров автодорог обеспечивает получение таких параметров, как продольные и поперечные уклоны, углы поворота, геометрическая видимость элементов продольного профиля и кривых в плане. В качестве измерительного прибора используется малогабаритный блок датчиков ускорений и угловых скоростей, интегрированный со спутниковой навигационной системой. Для повышения точности

получения геометрических параметров автодороги и увеличения скорости движения устанавливаются четыре ультразвуковых датчика под автомобилем, измеряющих расстояние до покрытия дороги, по показаниям которых определяются колебания кузова лаборатории и корректируются результаты измерений.

Для определения ровности по международному индексу IRI измеряется продольный микропрофиль дороги в виде массива ординат с шагом 25 см по двум полосам наката. Индекс IRI рассчитывается на основе переменных величин, являющихся функцией измеряемого профиля дороги. Эти переменные характеризуют динамический отклик математической модели автомобиля, движущегося по измеряемому профилю. Размерностью индекса IRI является мм/м. Для получения ординат микропрофиля дороги по полосам наката используются два моноблока, в каждом из которых размещаются акселерометр и прецизионный лазерный датчик расстояний.

В феврале 2015 года в Российской Федерации и странах Таможенного союза введен в действие ГОСТ 32729-2014 «Метод измерения упругого прогиба нежестких дорожных одежд для определения прочности», в котором определены новые требования к средствам измерения и порядок выполнения работ. В соответствии с нормативным документом 000 «Спецдортехника» разработало и наладило серийный выпуск установок динамического нагружения нового поколения

«Дина-4». Это высокопроизводительное автоматизированное оборудование. На одноосном прицепе смонтировано механизированное устройство для подъема груза на определенную высоту с последующим сбросом его на штамп диаметром 300 мм, опускаемый на поверхность дорожного полотна. Измерение прогиба производится акселерометром, показания которого дважды интегрируются. Установка может быть оснащена также балкой для измерения параметров чаши прогиба, позволяющей разместить шесть акселерометрических датчиков. Прогиб под центром приложения нагрузки характеризует общую прочность всей конструкции дорожной одежды, а величина прогиба на расстоянии до 0,6 м от центра определяет прочность основания дорожной одежды. Прогибы в точках, удаленных на 0,9 м и более, позволяют оценить прочность грунтов земляного полотна. Рассчитанные по прогибам параметры чаши прогиба являются основой для назначения технологии ремонта и конструкции усиления дорожной одежды.

Метод оценки сцепления установкой ПКРС заключается в измерении тормозящей силы при блокировании колеса прицепной установки, движущейся со скоростью 60 км/ч. При этом перед колесом на дорожном покрытии создается водная пленка толщиной не менее 1 мм.

С 2015 года действует межгосударственный стандарт ГОСТ 33078-2014 «Методы измерения сцепления колеса автомобиля с покрытием».



Установка «Дина-4»