

НОВЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В настоящее время нельзя недооценивать значимость САПР, уровень развития которых позволяет автоматизировать все большее число проектных задач. Особую важность для дорожной отрасли приобретают специализированные САПР автомобильных дорог, ориентированные на отечественные стандарты и нормы проектирования.

В этом году на российском рынке появились два новых программных продукта от компании «ИндорСофт»:

1. IndorPavement. Система расчета дорожных одежд.
2. IndorRoadSigns. Система проектирования дорожных знаков.

Обе системы полностью соответствуют отечественным стандартам и позволяют существенно упростить процесс проектирования, повысить тем самым качество и скорость проектных работ.

СИСТЕМА РАСЧЕТА ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД INDORPAVEMENT

Задача проектирования дорожных одежд является довольно сложной и трудоемкой. В ходе работы инженеру приходится пользоваться справочными данными, осуществлять поиск значений из десятков таблиц, вручную производить итеративные вычисления. Кроме того, от проектировщика требуется крайняя точность в работе с графиками, подбор оптимального варианта из многих возможных, детальное документирование результатов расчета. В случае даже незначительного изменения парамет-

ров конструкции весь процесс инженеру приходится выполнять заново. Однако применение программного обеспечения для расчета дорожных одежд могло бы существенно повысить технический уровень и качество проектируемых объектов при заметном снижении их стоимости и временных затрат на проектирование. Несмотря на то что рынок программных продуктов в области расчета дорожных одежд довольно насыщен, до недавнего времени многие инженеры предпочитали обращаться к «ручному» методу. Нареканий у инженеров было много: и удобство в использовании, и корректность производимых расчетов, и стабильность работы, и полнота реализации методик в существующих программах.

В 2009 г. компанией «ИндорСофт» был выпущен новый продукт «IndorPavement: Система расчета дорожных одежд». К концу августа программа прошла завершающий этап тестирования, и в активном диалоге с инженерами и научными консультантами команде разработчиков удалось создать максимально удобную и функциональную систему.

Сертификат – гарантия качества

Система IndorPavement позволяет рассчитывать дорожные одежды в соответствии со следующими нормативными документами:

1. ОДН 218.046–01. Проектирование нежестких дорожных одежд.
2. ОДН 218.3.039–2003. Укрепление обочин автомобильных дорог.
3. ОДМД. Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог.

Качество производимых расчетов в рамках заявленных методик подтверждается сертификатом соответствия Госстроя от 17.07.2009 г.

Сравнение вариантов

Одним из важных отличий программного продукта компании «ИндорСофт» от аналогичных систем является возможность одновременно работать с несколькими вариантами конструкций дорожных одежд. Данная особенность позволяет наглядно сравнивать по экономико-техническим показателям несколько конструкций при одних и тех же исходных условиях.

Оптимизация по толщинам

В рамках заданной конструкции система может автоматически подобрать оптимальные толщины слоев дорожной одежды. Пользователь сам определяет, какой критерий является целевым:

стоимостные, прочностные или технические характеристики конструкции.

Шаблоны конструкций

В систему IndorPavement входит библиотека типовых конструкций дорожной одежды в соответствии со справочником типовых строительных решений «Серия 3.503-71/88. Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования». Возможность работы с шаблонами дорожных одежд позволяет инженеру избежать конструктивных ошибок, которые не регламентируются нормативной документацией.

Библиотека материалов

Программа была изначально ориентирована на максимальную гибкость и позволяет настраивать все расчетные данные. Библиотека материалов, входящая в систему, является этому лучшей иллюстрацией. Пользователю предоставлена возможность расширения и редактирования стандартной базы материалов с заданием всех возможных параметров, необходимых для того или иного расчета (включая морозоустойчивость и дренаж).

Чертеж

В процессе проектирования дорожной одежды системой IndorPavement автоматически формируются чертежи конструкций, которые содержат расчетную и конструктивную схемы.

Перспективы развития

Несмотря на реализованную на данный момент функциональность, разработчики системы не собираются останавливаться на достигнутом. Планируется развитие IndorPavement по следующим направлениям:

1. Расчет жестких дорожных одежд. Нормативные и практические методики.
2. Расширение набора типовых решений.
3. Реализация передовых методик расчета дорожных одежд.

Таким образом, система IndorPavement предоставляет качественный расчет по всем широко применяемым методикам, в том числе учитывает современные технологии в области строительства дорог.

СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ INDORROADSIGNS

Несмотря на стремительное развитие САПР, которое можно наблюдать в последние годы, даже сегодня проблемы автоматизированного проектирования элементов инженерного обустройства в значительной степени остаются нерешенными. До сих пор на российском рынке не представлено комплексной программной системы, предназначенной для проектирования элементов инженерного обустройства и создания схем организации дорожного движения. В компании «ИндорСофт», известной своими программными решениями в дорожной отрасли, определено новое направление разработок, связанное с данной предметной областью.

В качестве первого этапа разработки в начале 2009 г. была представлена система проектирования дорожных знаков IndorRoadSigns, полностью удовлетворяющая требованиям ГОСТов, что подтверждено сертификатами Госстроя от 17.07.2009 г.

Разработка велась в тесном сотрудничестве с институтом «Индор-Проект», который занимается проектированием элементов инженерного обустройства, а также с компанией «Индор-Знак», которая специализируется на изготовлении дорожных знаков. Таким образом, система отвечает требованиям не только проектировщиков, но и строителей.

Возможности системы

Проектирование дорожного знака происходит в несколько этапов:

1. Выбор шаблона.

Проектировщик выбирает шаблон – знак, который будет взят за основу проектирования. В системе присутствует полная библиотека стандартных дорожных знаков, а также большое число знаковых примеров из ГОСТа 52290–2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования».

2. Редактирование параметров знака.

Каждый дорожный знак характеризуется набором параметров, которые инженер может редактировать, настраивая тем

самым текст подписей, размеры знака, положение стрелок и пр.

Для более сложных знаков (например, знак 6.9.1 «Предварительный указатель направлений») предусмотрена возможность построения схемы транспортного узла с помощью автоматической стыковки большого числа элементов конструктора.

В целом, функциональность системы позволяет достаточно просто создавать знаки любой сложности.

3. Оформление и печать чертежей.

В системе IndorRoadSigns реализована возможность очень удобно наносить размерные линии, как стандартные, так и произвольные.

На финальном этапе можно распечатать чертеж непосредственно из самой системы или передать его для дальнейшей доработки в такие чертежные программы как IndorDraw, AutoCAD, IntelliCAD, MicroStation и др.

Интеграция с САПР IndorCAD

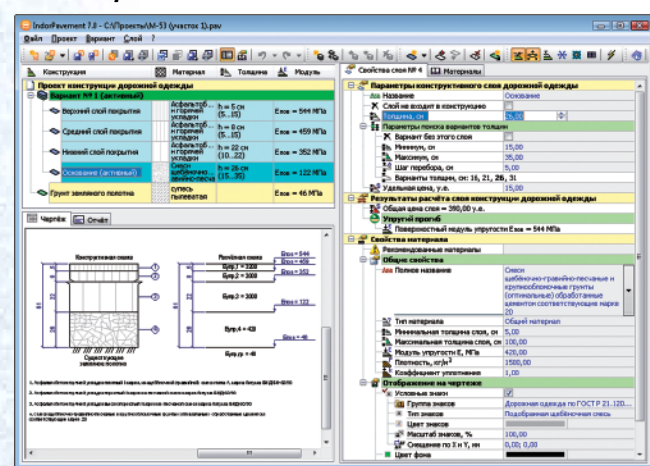
IndorRoadSigns может быть использована не только как самостоятельная система, но и как модуль в системе автоматизированного проектирования IndorCAD.

С использованием средств IndorCAD можно более полно решить задачу проектирования дорожных знаков, так как появляется возможность оценки ситуации, визуальной установки знака, автоматического формирования сводной ведомости с указанием параметров знаков и объемов работ. Кроме того, реалистичная трехмерная визуализация проекта позволяет наглядно оценить проектное решение.

Таким образом, IndorRoadSigns является полнофункциональной системой и позволяет автоматизировать все этапы проектирования, включая оформление и печать чертежей дорожных знаков. При этом она обладает простым, интуитивно понятным интерфейсом и не требует много времени для освоения.

Н.С. Мирза,
К.А. Перова

Расчет дорожной одежды в IndorPavement



Проектирование дорожного знака в IndorRoadSigns

