

## К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ В ОБЛАСТИ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Анализ изобретательской активности по основным направлениям дорожного строительства является одним из важнейших критериев оценки развития этой отрасли. Знание направлений изобретательской мысли помогает исключить дублирование НИР и ОКР, проведение малозначимых и неперспективных работ, позволяет создать объекты техники на высоком научно-техническом уровне.

Проведен патентно-статистический анализ технических решений, заявленных в промышленно развитых капиталистических странах и в СССР в области дорожного строительства за период 1976-1983 гг. Было показано, что дорожное строительство относится к области умеренной изобретательской активности. За год в области строительства дорог в промышленно развитых странах мира защищается порядка 1 тыс. изобретений. Для сравнения, по наиболее активному направлению в электронике (полупроводниковые приборы) в этих же странах выдается более 10 тыс. охранных документов в год, а по наименее активному направлению в химической промышленности (использование микроорганизмов) — по 1-2. Наиболее активными странами, где развито изобретательство в области дорожного строительства являются СССР, Япония, США, Франция и ФРГ.

Тенденции патентования изобретений по основным направлениям дорожного строительства различны. Если в СССР, США и ФРГ наибольшая активность изобретателей проявляется в таком направлении как машины, устройства, инструменты и оборудование, используемые в дорожном строительстве за 1976-1983 гг. (в СССР — 723 изобретения; США — 367, ФРГ — 190), то в Японии и Франции максимальная активность в отрасли имеет место в таком направлении как дорожные покрытия (Япония — 439, Франция — 380).

Наименее активным направлением в дорожном строительстве являются транспортировка и проектирование дорог (1-2 изобретения в год), причем такое положение наблюдается почти во всех странах, кроме Японии (69 изобретений за 8 лет).

Следует отметить, что те страны, где количество создаваемых и регистрируемых изобретений совпадает с количеством используемых технических новшеств, выглядят более предпочтительнее с точки зрения развития сети и качества автомобильных дорог.

Статистический анализ отобранного патентного фонда позволил выявить из 5524 изобретений 727, которые будут в дальнейшем использованы для качественного анализа при определении мирового уровня техники и разработке прогноза в области дорожного строительства. При этом детальное изучение описаний изобретений к патентам следует проводить в порядке убывания патентов-англоязычных.

На примере изобретений СССР можно судить о разнообразии и приоритетности в разрешении задач по основным направлениям дорожного строительства (в порядке убывания по количеству патентов).

В планировании и трассировке автомобильных дорог это: повышение степени безопасности дорожного движения, повышение пропускной способности пересечений, снижение стоимости строительства дорог, улучшение организации дорожного движения, уменьшение размеров занимаемой территории пересечениями дорог и др;

В возведении оснований под покрытия: повышение прочностных характеристик основания, увеличение долговечности и эксплуатационной надежности, сокращение сроков строительства: повышение производительности труда, уменьшение материалоемкости, снижение трудоемкости возведения оснований, упрощение конструкции оснований и т.д.;

В укладке дорожных покрытий: повышение прочностных характеристик, увеличение долговечности и надежности, снижение затрат, снижение материалоемкости, упрощение конструкции дорожных одежд и т.п.;

В машинах, инструментах и оборудовании, используемых в дорожном строительстве это: повышение качества работы машин, повышение эффективности, повышения производительности работы, повышение точности работы, увеличение надежности работы, снижение энергозатрат, расширение технологических возможностей работ, снижение материалоемкости, снижение трудоемкости, повышение удобства эксплуатации, улучшение условий труда, упрощение конструкций, защита окружающей среды и др;

В очистке дорог это: повышение эффективности, повышение надежности, снижение энергозатрат, повышение производительности, снижение материалоемкости, упрощение эксплуатации оборудования, защита от износа и т.д.;

В обустройстве дорог это: повышение надежности работы конструкций, повышение производительности, повышение эксплуатационной

свойств автодорог, повышение степени безопасности дорожного движения.

Как видно, в СССР основное внимание уделяется традиционным задачам и проблемам в дорожном строительстве. Вместе с тем существует очень мало изобретений, направленных на охрану окружающей среды от загрязнения, на улучшение условий труда и повышение удобства эксплуатации оборудования.

УДК 625.7.06

Ф. Я. ЛИПСКАЯ, И. З. ДУХОВНЫЙ,  
Ф. И. ХАЦЕТ, В. М. КАТУКОВА

### УСТРОЙСТВО СЛОЕВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ИЗ МАЛОПРОЧНЫХ КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ГРУНТОВ, ОБРАБОТАННЫХ ИЗВЕСТКОВО-КРЕМНЕЗЕМИСТЫМ ВЯЖУЩИМ

В Госдорнии разработана технология получения дорожно-строительного материала из смесей малопрочных каменных материалов или грунтов с известью и кремнеземистыми гидравлически активными горными породами (опокой, трепелом, диатомитами и др.).

Расчет оптимальных составов для получения материала заданной прочности основан на показателе суммарной гидравлической активности минеральной составляющей смеси.

Физико-механические свойства образцов, приготовленных из смесей различных горных пород с 20-30% опоки и 5-10% извести, в возрасте 90 суток характеризуются следующими величинами:  $R_{сж} = 6,1 - 9,5$  МПа,  $R_{и} = 0,9 - 2,5$  МПа,  $E_{у} = 2,4 - 4,2 \cdot 10^3$  МПа,  $K_{врз} = 0,76 - 0,90$ ,  $K_{вод} = 0,73 - 0,85$ .

Такой материал характеризуется следующими технологическими особенностями.

Все компоненты, включая и кремнеземистый, вводятся в смесь в дробленном виде, что позволяет исключить традиционно применяемую энергозатратную операцию тонкого помола. Смесь изготавливается из каменного материала плотного зернового состава (фракции 40-0, 20-0, 10-0 мм), кремнеземистой породы (фракции не более 5-0 мм), гашеной или негашеной извести и воды (из расчета оптимальной влажности смеси). В случае применения гашеной извести производят одновременное смешение всех компонентов на дороге или в установке. При использовании комовой извести ее гашение производят в лунке на обочине дороги, после чего выкладывают песчаноземляную смесь.

После уплотнения материал твердеет в установленных условиях в слое дорожной одежды. Обеспечивает условия нормального