

железнодорожного пути, увеличить межремонтные сроки.

Современная мировая и отечественная наука и практика разработала эффективные технологические решения, которые позволят снизить

затраты ресурсов на устройство балластной призмы и повысить надёжность и долговечность железнодорожного пути и позволит обеспечить внедрение скоростного движения, а также магистралей с высокой грузонапряжённостью.

УДК 625.14

А.А. Авлеева, В.Ф. Смокин
A.A. Avleeva, V.F. Smokin

**АНАЛИЗ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК СТРУННО-БЕТОННЫХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
НАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ШПАЛ И ОСНОВНЫЕ
НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ИХ КАЧЕСТВА ПРИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИИ**

**ANALYSIS OF FEASIBILITY AND STRING-PERFORMANCE CONCRETE
PRESTRESSED CONCRETE SLEEPERS AND BASIC IMPROVE
THEIR QUALITY IN THEIR PRODUCTION**

Эксплуатационная надёжность и долговечность конструкции железнодорожного пути в значительной мере определяется видом шпальных конструкций, технологией их укладки, соблюдением правил эксплуатации. Надёжная работа шпал является необходимым условием обеспечения безопасности эксплуатации железнодорожного транспорта. Наибольшее распространение на железных дорогах получили деревянные, металлические, железобетонные шпалы, а в последние годы и полимерные. В отечественной практике наибольшее распространение получили железобетонные предварительно напряженные шпалы благодаря ценному комплексу эксплуатационных преимуществ: значительная продолжительность срока службы, высокая коррозионная и эрозийная стойкость, повышенная устойчивость железнодорожного пути, стабильность ширины рельсовой колеи,

однородность и упругость свойств по длине пути и плавность движения поездов и т. д.

В то же время железобетонные предварительно напряженные шпалы имеют и серьезные недостатки: значительная материалоемкость, низкая деформативность и, как следствие, малая стойкость к динамическим нагрузкам, сложная технология изготовления, повышенная жесткость конструкции пути, высокая чувствительность к качеству балластного основания и технологии его укладки и ремонта.

Проведение обследования состояния предварительно напряженных шпал на ряде участков Донецкой железной дороги позволили установить, что основная часть повреждений и дефектов (до 60-70 %) определяется качеством изготовления этих конструкций.

Для повышения качества железобетонных предварительно напряженных шпал в первую очередь необходимо повысить требование к качеству инертных заполнителей, снизить

величину водоцементного отношения, повысить марку цемента до 600 и выше, применять высокопрочную арматуру, строго соблюдать технологию производства работ.

Особое внимание необходимо уделить повышению деформативности и прочности железобетонных предварительно напряженных шпал при изгибе и растяжении.

Исследования, проведенные в Украине и за рубежом, показали, что значительное улучшение прочности и деформационных характеристик железобетонных конструкций достигается использованием полимерных добавок. В настоящее время известно большое число различных полимерных добавок, которые могут быть использованы для модифицирования железобетонных предварительно напряженных шпал. Наибольшее распространение получили водные дисперсии термопластичных полимеров и эластомеров; водораство-

римые мономеры; кремнийорганические жидкости.

Потенциал отечественной науки и наличие необходимой производственной базы позволяет в короткие сроки организовать отечественное производство эффективных полимерных добавок с достаточно высокими технико-экономическими характеристиками.

В настоящее время в связи с внедрением скоростного железнодорожного движения и увеличением грузонапряженности отечественных железных дорог повышение качества железобетонных шпал становится актуальным. И эта задача вполне осуществима, но для этого нужна государственная программа развития и реализации эффективных материалов и конструкций, стимулирования разработки новых стандартов, нормативной, правовой и проектной документации, которые бы соответствовали современным требованиям и выводили железнодорожное строительство на требуемый уровень.