

УДК 630*625.7

С.А. Севрук, аспирант; П.С. Бобарыко, доцент; М.Т. Насковец, доцент

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПУТЕЙ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА**

In given article various methods of increase of bearing ability of transport-technological ways of a wood complex are described. As strengthening material every possible waste products of the industry are used.

Работа предприятий лесного комплекса, в качестве которых в первую очередь подразумеваются лесохозяйственные и лесозаготовительные предприятия, невозможна без наличия сети автомобильных дорог. Автомобильная дорога представляет собой сложное инженерное сооружение, требующее значительного вложения финансовых и людских затрат на его строительство и содержание. На сегодняшний день разработано множество вариантов дорожных конструкций. Все они имеют свои преимущества и недостатки. Однако следует отметить, что создавшееся сложное экономическое положение многих отраслей народного хозяйства Республики Беларусь (в том числе лесной и деревообрабатывающей) заставляет предприятия разрабатывать и внедрять в производство новые энергосберегающие способы выполнения работ, изыскивать качественные и недорогие материалы для технологических процессов. Касаемо предприятий лесного комплекса сложившаяся ситуация требует разработки таких дорожных конструкций, которые должны отвечать двум основным требованиям – экономичности и наличию высоких прочностных показателей. Безусловно, достичь надлежащей несущей способности транспортно-технологических путей можно посредством использования традиционных качественных дорожно-строительных материалов, обладающих двумя основными характеристиками: высокими физико-механическими свойствами, обеспечивающими максимальные прочностные показатели дорожных конструкций, и вместе с тем высокой стоимостью и относительной дефицитностью. Наличие их в дорожном строительстве на сегодняшний день не превышает 60 %. Последнее обстоятельство, являясь основным недостатком указанных выше типовых материалов, в то же время способствует поиску нетрадиционных дорожно-строительных материалов, которые имелись бы в достаточном количестве и обладали минимальной стоимостью.

В настоящее время все более акцентируется внимание на возможности использования в дорожном строительстве различных отходов промышленности. В частности, разработана конструкция дорожной одежды нежесткого типа с теплоизоляционными прослойками на основе гидролизного лигнина. Использование данных прослоек позволило увеличить коэффициент прочности дорожных одежд, снизить величину морозного пучения и объемы земляных работ за счет исключения морозозащитного слоя из привозного песка.

Кафедрой транспорта леса Белорусского государственного технологического университета разработаны и апробированы технологические процессы устройства покрытий лесотранспортных путей с применением как цельных изношенных автомобильных покрышек, так и их элементов. Использование покрышек позволяет снизить расход дорожно-строительных материалов и вместе с тем решить вопрос утилизации последних. Работоспособность предложенных дорожных конструкций подтверждена проведенными в производственных условиях испытаниями.

Одной из задач, поставленных перед предприятиями лесного комплекса, является максимальное использование местных грунтов при устройстве дорожных одежд лесовозных дорог. Однако эти грунты в большинстве случаев обладают существенным недостатком – низкими прочностными показателями, не отвечающими требованиям строительных норм. Под воздействием нагрузки в грунте возникают зоны растяжения, сжатия и сдвига, что приводит к смещению частиц относительно друг друга и последующему образованию колеи. С целью снижения процесса бокового смещения частиц в процессе движения колесного автотранспорта кафедрой транспорта леса предложено вводить в грунт продольные вертикальные прослойки, размещая их по ширине колеса на определенном расстоянии друг от друга. Исследования показали, что данные упрочняющие прослойки препятствуют сдвигу частиц и гасят распирающие напряжения. В качестве вертикальных прослоек с успехом могут применяться такие отходы промышленности, как отработанные ленты транспортеров, отходы рубероидного производства и т. п.

Наряду с перечисленными выше техническими решениями предлагается укладывать в образовавшиеся в грунтовых покрытиях колеи секции из ячеистых матов. После укладки секций колеи засыпаются грунтом, затем устраивается слой покрытия из песчано-гравийной смеси (рис. 1).

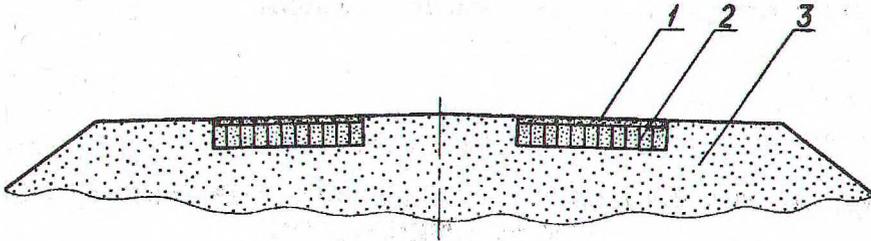


Рис. 1. Конструкция грунтовой автомобильной дороги с уложенными в колеи секциями из ячеистых матов: 1 – песчано-гравийная смесь; 2 – секции из ячеистых матов, заполненные грунтом; 3 – грунт земляного полотна

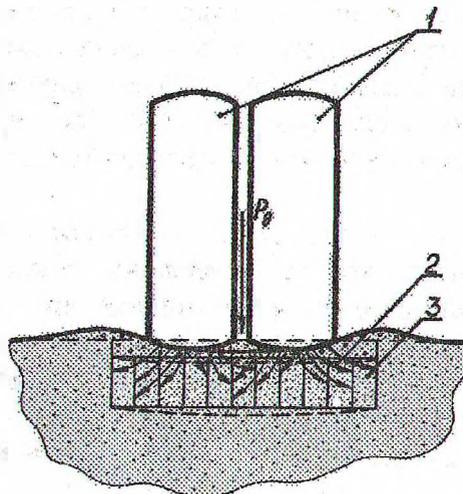


Рис. 2. Схема, отражающая работу предложенной дорожной конструкции под действием нагрузки: 1 – спаренное автомобильное колесо; 2 – распирающие напряжения; 3 – заполненные грунтом секции из ячеистых матов

Отличительной чертой данной дорожной конструкции является то, что в качестве материала, засыпаемого в уложенные в колеи секции, может использоваться местный грунт, обладающий невысокими прочностными характеристиками, предъявляемыми к материалам для устройства покрытий автомобильных дорог. В качестве материала, применяемого для создания ячеистых матов, могут использоваться отдельные части бутылок из полиэтилентерефталата, в частности срединная часть, получаемая путем удаления верхней горловинной и нижней донной частей. Полученные элементы цилиндрического сечения посредством склеивания или температурного воздействия соединяются в секции и укладываются в образовавшиеся колеи (рис. 2).

В такой конструкции боковые стенки цилиндрических элементов препятствуют боковому смещению частиц грунта и предотвращают его значительное выпирание. К тому же применение в качестве материала для устройства секций из ячеистых матов отдельных частей использованных бутылок из полиэтилентерефталата решает проблему утилизации последних, остро стоящую на сегодняшний день.

Разработка и внедрение дорожных конструкций, у которых в качестве упрочняющего материала выступают всевозможные отходы промышленности, позволят лесохозяйственным и лесозаготовительным предприятиям достичь улучшения условий движения колесного транспорта с минимальными затратами.

УДК 634.375

А.М. Лось, ассистент

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАКЕТНЫХ ПЕРЕВОЗОК КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

Some expedients of magnifications efficiency of transportation's packages round forest products are considered in this article.

Пакетирование круглых лесоматериалов дает значительный производственно-экономический эффект. Одной из причин, сдерживающих широкое внедрение пакетирования, является отсутствие недорогих высокопроизводительных пакетоформирующих машин. При этом можно выделить три основных варианта механизации формирования пакетов: в накопителях у сортировочных транспортеров; в передвижных машинах, расположенных на подкрановом пути; в передвижных машинах, имеющих самостоятельный путь.

Наиболее экономичным, по приведенным затратам, является технологический процесс, при котором вручную делается раскладка стропконтейнеров в накопители рамного типа, а бревносбрасывателями с сортировочного транспортера производится набор пачки. После этого пачка увязывается стропконтейнером и производится выравнивание торцов передвижным торцевателем. Выгрузка пакетов – консольно-козловым или башенным краном. Применение автоматизированных пакетоформирующих установок экономически невыгодно из-за их высокой начальной стоимости и энергоемкости.

Пакеты круглых лесоматериалов, в зависимости от применяемых несущих средств пакетирования, могут формироваться как прямоугольной формы (в полужестких стробах ПС-01, ПС-02, ПС-04, ПС-05), так и эллиптической в стропконтейнерах СК-5, СТС-5, СК-8. Технические характеристики стропконтейнеров представлены в табл. 1.