

деревьев с кронами. Если несущей способности недостаточно, то через гибкие связи в работу вступают рядом лежащие, не подверженные непосредственному воздействию колес элементы. При дальнейшем перемещении происходит снятие нагрузки и частичное восстановление настила за счет амортизационных качеств работы крон.

По окончании срока эксплуатации вершинные части настила могут быть демонтированы. Для этого кроны отделяют от настила (к примеру, бензопилой) по линиям, проходящим через торцы вершин, и оставляют в основании. После чего посредством механического подъема (трактором) и натяжения гибкий настил в виде ленты выглубляется из слабого грунта и укладывается на транспортное средство, где происходит рассоединение последней на секции. Причем в этом случае извлечение гибких лент значительно облегчено, так как не требуется дополнительных усилий, затрачиваемых на выдергивание заглубленных в грунт крон.

Предложенные технологические процессы строительства и демонтажа позволяют высокоэффективно и с минимальными затратами расширить границы провозимости лесовозного автотранспорта при освоении труднодоступного заболоченного лесфонда.

УДК 625.02+625.711.84

С.А. Севрук, аспирант; Г.С. Корин, ассистент;
П.С. Бобарыко, доцент, М.Г. Насковец, доцент

ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ КОЛЕЙНОГО ТИПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗНОШЕННЫХ АВТОПОКРЫШЕК И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

In given article technology of construction of roads of ruts type on base of the elements of worn-out tire-covers is described. The results of her using on some enterprise of a wood complex of the republic are given.

Проведенные исследования по автомобильной вывозке древесины в лесной промышленности говорят о том, что все лесовозные автопоезда имеют высокие технико-экономические показатели только при работе на хороших зимних дорогах и дорогах круглогодичного действия с твердыми покрытиями.

В настоящее время вывозка заготовленной древесины в основном осуществляется автомобилями типа МАЗ с осевой нагрузкой в 9–10 т. При указанной нагрузке на ось применение грунтовых усов без укрепления проезжей части или с простейшим укреплением ее хворостом не дает надлежащего эффекта. Достаточная прочность покрытий обеспечивается лишь при применении на усах сплошных поперечных деревянных настилов, инвентарных деревянных щитов или покрытий из железобетонных плит.

Устройство дорогостоящих усов с лежневыми покрытиями приводит к резкому удорожанию заготавливаемой древесины и значительному снижению общего экономического эффекта, получаемого от применения на вывозке леса мощных автомобилей.

С целью более равномерной передачи нагрузки от колес движущегося автотранспорта по глубине земляного полотна и снижения величины удельного давления на слабое основание разработана конструкция дорожной одежды колеевого типа на основе боковин изношенных автопокрышек.

Технология устройства дорожной одежды колеевого типа на основе боковин автопокрышек (рис. 1) включает в себя следующие операции: планировочные работы, укладку лент из изношенных автомобильных покрышек в выполненные в земляном полотне коле-

сопроводы, засыпку покрытия дренирующим грунтом, уплотнение и планировку покрытия. Формирование звеньев лент из боковин автопокрышек производится следующим образом. Предварительно вплотную друг к другу раскладываются боковины автопокрышек первого ряда. Затем сверху на них укладывается в ряд следующий слой боковин со смещением на половину диаметра кольца. В результате кольцо предыдущей боковины располагается под отверстием предыдущей. Соединение элементов звена осуществляется гибкой связью (стальным тросом диаметром 5–7 мм). С одного края конец гибкой связи длиной 0,3 м оставляется свободным для соединения с последующим звеном.

Технология выполнения работ по устройству дорожной одежды колеинового типа на основе боковин изношенных автопокрышек включает: планировку земляного полотна по всей ширине отвалом бульдозера, подвозку лент из боковин к месту их укладки, укладку в виде лент в устроенные колесопроводы, выравнивание уложенных лент бригадой рабочих с помощью шаблона поперечного профиля, засыпку покрытия защитным слоем из песчаного дренирующего материала с последующим разравниванием, а также уплотнение покрытия с последующей планировкой бульдозером за 2 прохода.

Большинство временных лесовозных дорог на сегодняшний день имеет грунтовое покрытие. Ввиду значительных нагрузок, передающихся от колес движущегося автотранспорта на покрытие, а также низкой несущей способности последнего происходит интенсивное колееобразование. С учетом данного обстоятельства представляется целесообразным осуществлять укладку лент на основе боковин изношенных автопокрышек в начинающие образовываться колеи глубиной 3–6 см или в уже сформировавшиеся колеи большей глубины с предварительной их засыпкой. Отличительной особенностью данного технического решения является возможность многократной перекладки лент.

Процесс сборки покрытия включает формирование звеньев и укладку их в колею. Отличительной чертой предлагаемой конструкции является то, что боковины укладываются в два ряда (причем в верхний ряд они укладываются со смещением на половину диаметра кольца) и в поперечном сечении имеют чашеобразную форму с целью уменьшения бокового смещения звеньев и увеличения площади контакта колес автомобиля с уложенными боковинами (рис. 2).

На территории осваиваемого Поставским лесопунктом АОТ «Молодечнолес» лесосечного фонда проводилось исследование работы данного вида покрытия.

Изготовление колец боковин, из которых в последующем производилась сборка лент для укладки в покрытие автомобильной лесовозной дороги, осуществлялась на территории ремонтно-механических мастерских лесопункта. С этой целью боковины вырубались из цельных автопокрышек. Для изготовления применялись автомобильные покрышки лесовозного автотранспорта с изношенным и поврежденным протектором. Размер автомобильных шин – 12,00R20. Из одной автопокрышки изготавливались две боковины диаметром 1,2 м. Для сборки ленты использовалось 6 боковин.

Формирование звеньев производили следующим образом. Предварительно вплотную друг к другу раскладывали кольца боковин автопокрышек первого ряда. Затем сверху на них укладывали в ряд следующий слой боковин со смещением на половину диаметра кольца. В результате кольцо предыдущей боковины располагалось под отверстием предыдущей. Соединение элементов звена осуществлялось гибкой связью (стальным тросом диаметром 10 мм). С одного края конец гибкой связи длиной 0,3 м оставался свободным для соединения с последующим звеном. Таким образом была собрана лента, длина которой составила 7,2 м.

Длина рабочей захватки, м	100	100	100	100	100	100
Номер захватки	I	II	III	IV		
Номера операций	1	2,3	4	5		
Описание технологических операций	Планировка земляного полотна. Устройство корыта под ленты из боковин изношенных автопокрышек	Подвозка элементов резино-технического покрытия. Укладка лент в устройства колесопроводы	Подвозка песчаногравийной смеси для засыпки уложенных лент резино-технического покрытия	Разравнивание, уплотнение и планировка песчаногравийной смеси		
Ресурсы, необходимые для выполнения операций	Бульдозер ДЗ-27	МАЗ-53371, Бульдозер ДЗ-27	МАЗ-5549	Бульдозер ДЗ-27		

Рис. 1. Схема технологического потока устройства дорожной одежды колеяного типа на основе боковин изношенных автопокрышек

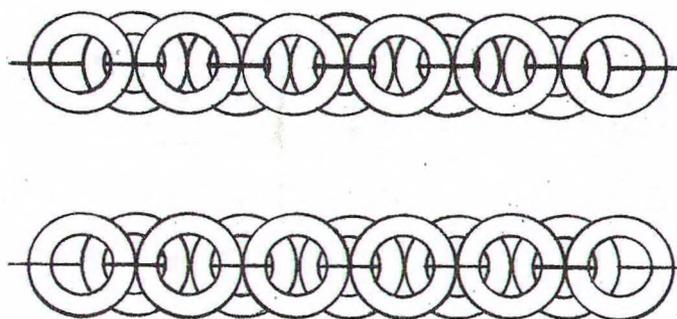


Рис. 2. Схема сборки боковин автопокрышек в звенья

Опытный участок располагался на территории Дубровского лесничества Поставского лесопункта и представлял собой часть лесной дороги с грунтовым покрытием (рис. 3). В процессе движения лесохозяйственной и лесозаготовительной техники на данном участке образовалась колея, достигающая глубины 10 см. Дорожная одежда состоит из супесчаного и суглинистого грунта. Участок протяженностью 43 м расположен в низине. В дождливую погоду слагающий его грунт избыточно увлажняется. Отсюда, как следствие, значительно снижается его несущая способность.

Процесс строительства включал в себя следующие операции. В образовавшиеся колеи производили укладку лент вплотную друг к другу с обеспечением совмещения расположения полуколец последующих и предыдущих лент с возможностью перекрытия. После этого посредством оставленных концов гибких связей осуществляли их соединение. Перед началом эксплуатации уложенные таким образом в колеи ленты подвергались предварительному движению лесовозного автотранспорта с целью достижения более плотного их контакта с грунтовым основанием.

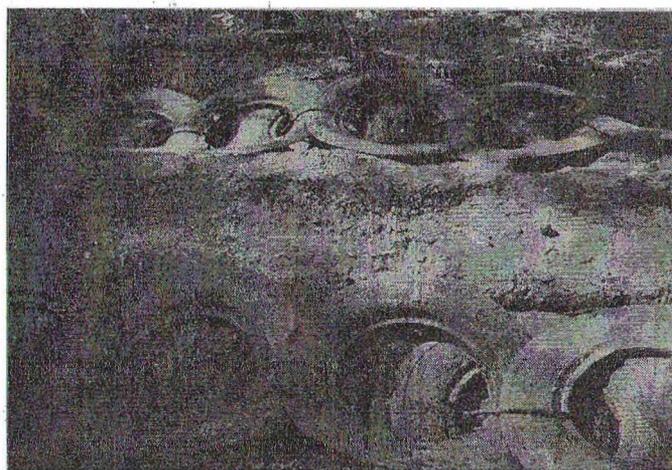


Рис. 3. Опытный участок с покрытием из боковин изношенных автопокрышек

По устроенному участку осуществлялось движение лесовозных автопоездов Урал-375Н в сцепе с прицепом-ропуском ГКБ-9383-011 и Урал-4320 в сцепе с прицепом-ропуском ГКБ-9383-011. Во время движения за счет эластичности резинотехнических элементов была заметна деформация покрытия с последующим восстановлением первоначального профиля. В процессе эксплуатации по построенному участку лесо-

транспортного пути было вывезено 560 м³ древесины. После чего ленты были демонтированы и подготовлены для последующей укладки на временных лесовозных дорогах.

Исследование работы аналогичного вида покрытия проводились в Румском лесничестве Воложинского опытного лесхоза. Опытный участок был устроен на подъездном пути к лесосеке. Покрытие дороги – грунтовое со сформировавшимися в процессе движения автотранспорта колеями глубиной 6–8 см.

Проведенные исследования показали, что в результате воздействия нагрузки от колес движущихся лесовозных автопоездов работоспособность устраиваемых дорожных одежд по сравнению с конструкциями без ленты улучшается, а именно повышаются прочностные показатели и распределяющая способность грунтового основания. Это является подтверждением того, что предлагаемая дорожная конструкция достаточно работоспособна и может эффективно использоваться в условиях лесозаготовительного производства на вывозке заготовленной древесины.

В заключение следует затронуть экономическую сторону устройства дорожной одежды колеяного типа на основе боковин изношенных автопокрышек. Расчет экономического эффекта от внедрения технологии устройства дорожной одежды данного типа проведен на основании общих методов выявления эффективности использования капитальных вложений и новой техники с учетом отраслевой специфики.

Сравнение проводилось с деревогрунтовым покрытием, которое часто применяется при строительстве лесовозных дорог на заболоченной и избыточно увлажненной местности.

В результате проведенных расчетов установлено, что стоимость строительства 1 км дороги по базовому варианту (с деревогрунтовым покрытием) составила 8 664 326 руб., а по новому (с применением в качестве упрочняющего материала лент из изношенных автомобильных покрышек) – 1 974 280 руб. (в ценах по состоянию на 1.01.2002 г.).

УДК 625.745:504.06

В.В. Штабинский, канд. техн. наук (Республиканское унитарное предприятие «Белорусский дорожный научно-исследовательский институт»)

ПРИМЕНЕНИЕ ШУМОЗАЩИТНЫХ ЭКРАНОВ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

Here you can find a consideration of general problems of the influence of the traffic noise and methods of the protection of the housing estate situated near the road. Besides there is a description of constructions and characteristics of antinoise screens built at the Minsk ringway.

Шумом принято называть уровень звука, воспринимаемый человеческим ухом. Мнения по поводу болевого порога, создаваемого шумом, могут быть различными.

Согласно международному соглашению установлена шкала в три уровня, по которой изменяется звуковая интенсивность в децибеллах (дБА) исходя из физиологических критериев.

Первый уровень охватывает диапазон от 30 до 60 дБА. К этому уровню относятся все естественные слабые шумы: например, в обычной квартире воспринимаются шумы порядка 40 дБА.