

Результаты исследований показывают, что промерзание супесчаных и суглинистых грунтов сопровождается увеличением влажности в верхних слоях замерзающего грунта, что дает основание сделать вывод о необходимости регулирования водно-теплового режима земляного полотна, устраиваемого из супесчаных или суглинистых грунтов.

Как показали расчеты, применение нестабилизированной полиэтиленовой пленки для устройства гидроизолирующих слоев по сравнению с грунтобитумными толщиной 5 см позволяет уменьшить строительные расходы на 1 км дороги второй категории на 1,2 тыс. руб.

Приведенные исследования позволяют сделать вывод о целесообразности применения пластмассовых пленочных материалов для регулирования влажностного режима автомобильных лесовозных дорог.

Л и т е р а т у р а

1. Лыщик П.А. Способы регулирования водно-теплового режима автомобильных лесовозных дорог и условия их применения. - В сб.: Современные проблемы сухопутного транспорта леса. Минск, 1977.
2. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд/Под ред. И.А.Золотаря. - М., 1971.

УДК 634.0.383.4:625.87

И.И.Леонович, Л.Р.Мытько

МНОГОСЕКЦИОННОЕ ДОРОЖНОЕ ПОКРЫТИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО УКЛАДКИ

В "Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976 - 1980 годы" указывалось, что при росте вывозки древесины всего на 2% производство древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит увеличится на 60-65% целлюлозы - на 35, мебели - на 40 - 50%.

Однако надо заметить, что работа лесотранспорта по вывозке древесины зависит от состояния временных дорог. Как показывает практика, удельное сопротивление движению по усам в сухую погоду составляет 60 - 90 кг/т, а в дождливую - 140 - 160 кг/т. Удельное сопротивление же по магистрали равно 30 - 50 кг/т. К тому же коэффициент сцепления автомобиля с дорогой на усах на 15 - 20% ниже, чем на магистрали.

При руководящем подъеме на магистрали - 70%, а на лесовозных усах - 80% расчетная рейсовая нагрузка на автомобиль МАЗ-509 составит соответственно 30м^3 и 15м^3 . Как видно из расчетов, нагрузка на автомобиль при движении по усу в 2 раза меньше, чем по магистрали. Чтобы не уменьшать рейсовую нагрузку при движении по усу, во многих лесозаготовительных предприятиях буксируют лесовозные автопоезда одним или двумя трелевочными тракторами, что приводит к частой поломке автомобилей, интенсивному износу резины.

Несмотря на то что протяженность усов составляет всего 6 - 8% расстояния вывозки древесины, износ лесовозных автомобилей на них превышает 30%, причем более 60% аварий совершается на усах [1]. Все это ведет к тому, что на содержание усов, ремонт и восстановление техники дополнительно расходуются миллионы рублей. Для сокращения расходов на содержание и ремонт временных лесовозных дорог необходимо разработать более современные типы покрытий. Одним из путей решения этой проблемы является строительство временных лесовозных дорог (усов и веток) с использованием инвентарных сборно-разборных покрытий.

По данным ЦНИИМЭ хорошо зарекомендовали себя на строительстве дорог сборно-разборные деревянные покрытия из инвентарных щитов ЛВ-11. Каждый щит такого покрытия состоит из брусьев толщиной 18-20 см и длиной 5-6 м, на торцах которых надеты металлические оголовники. Оголовники предохраняют концы брусьев от разрушения и придают покрытию жесткость в поперечном направлении [2].

Представляет также интерес опыт использования на строительстве временных дорог деревянного ленточного покрытия ЛД-5. Каждая лента собирается из отдельных звеньев длиной 70 см, соединенных между собой шарнирами. Звенья выполнены из четырех брусьев сечением 12x16 см и длиной 110 см, которые соединяются между собой двумя металлическими хомутами из полосовой стали. Укладка и разборка покрытия ЛД-5 производится специально разработанным укладчиком на базе трелевочного трактора и автомобиля МАЗ-509 [3].

К недостаткам сборно-разборных покрытий следует отнести большие материальные и трудовые затраты на его укладку и разборку. Так, на укладку 1 км сборно-разборного покрытия из щитов ЛВ-11 затрачивается в зависимости от грунтовых условий 0,3 - 0,5 тыс.руб.

Для повышения производительности труда на дорожно-строительных работах и обеспечения ритмичной вывозки древесины в любых погодных и грунтово-гидрологических условиях на кафедре сухопутного транспорта леса и дорожных машин разработано сборно-разборное покрытие, укладка и сборка которого осуществляется тросом лебедки трелевочного трактора или лесовозного автомобиля.

Многосекционное дорожное покрытие состоит из шарнирно соединенных элементов, имеющих длину 1,5 - 2 м и ширину 1 м (рис. 1). Небольшая длина способствует хорошему их прилеганию к основанию и значительному снижению изгибающих моментов, возникающих под действием подвижной нагрузки. Щиты между собой соединены так, что при действии нагрузки на стык при небольших осадках он работает как шарнирный. При больших осадках, когда достигается предельный угол взаимного поворота щитов, покрытие начинает работать как неразрезная система. За счет этого происходит упругое торможение дальнейшей осадки.

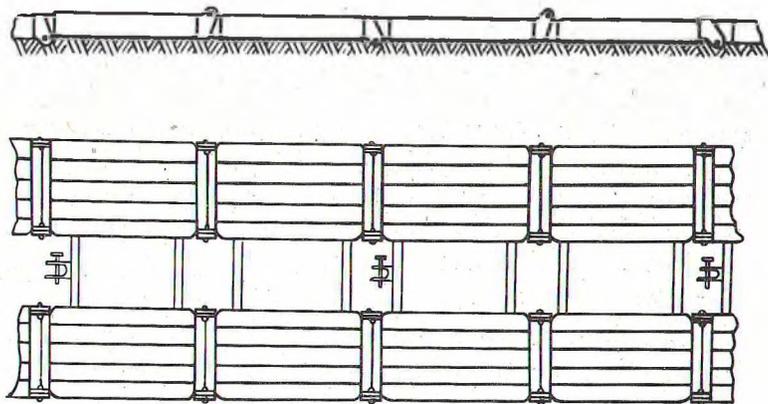


Рис. 1. Конструкция многосекционного дорожного покрытия.

Щиты покрытия соединены между собой поперечинами, на которых установлены специальные захваты, с помощью которых происходит укладка и разборка колеяного покрытия тросом лебедки лесовозного автомобиля или трелевочного трактора. Перевозится многосекционное покрытие к месту укладки на переоборудованных лесовозных автомобилях. Для переоборудования автомобиля необходимо установить на ограждении дополнительный блок на высоте 1,5 - 2,0 м от поверхности платформы и снять коник. Погрузка покрытия на стройплощадке осуществля-

ется тросом лебедки автомобиля. Для этого трос разматывается на всю длину покрытия и запасовывается в специальные захваты (рис. 2). При наматывании лебедки колеиное покрытие "гармошкой" складывается в пакет на платформе автомобиля (рис. 3).

Если грунтовые условия позволяют, то укладка покрытия производится непосредственно лесовозным автомобилем. Для этого включается лебедка на разматывание троса и последняя секция под действием собственного веса опускается на грунт. Эта секция закрепляется на поверхности грунта и при движении автомобиля вперед со скоростью, равной скорости разматывания троса, весь пакет покрытия раскладывается в ленту (рис. 3). После укладки покрытия трос снимается и наматывается на барабан лебедки.

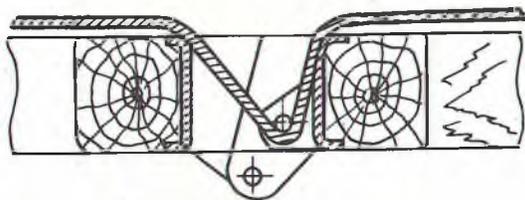


Рис. 2. Запасовка троса в захвате.

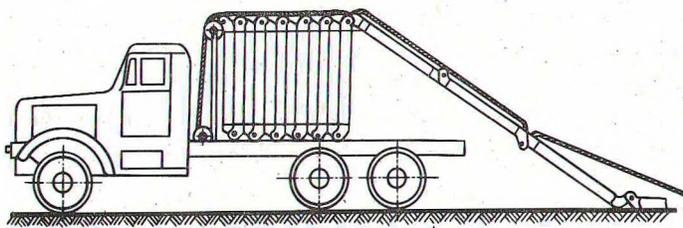


Рис. 3. Схема укладки и разборки многосекционного дорожного покрытия.

При тяжелых грунтовых условиях укладку покрытия может производить оборудованный для этой цели трелевочный трактор. Для его переоборудования необходимо только приварить стойку с блоком на высоте 1,5 - 2,0 м от поверхности платформы. За один рейс на лесовозном автомобиле перевозится 30 - 40 м многосекционного покрытия, которое раскладывает-ся в ленту в течение 10 - 15 мин. Разборка сборно-разборного покрытия с отработанным уса производится тросом лебедки лесовозного автомобиля или трелевочного трактора за 15-

20 мин, а транспортировка этого покрытия на новый участок строительства, расположенный на значительном расстоянии, производится лесовозными автомобилями. Если же расстояние транспортировки небольшое (до 3–4 км), многосекционное покрытие может собираться и перевозиться трелевочными тракторами.

На укладке и разборке предлагаемого покрытия работает только водитель автомобиля или тракторист и один подсобный рабочий, который производит запасовку троса в специальные захваты и соединяет или разъединяет ленты колесопроводов. При укладке и разборке покрытия из инвентарных щитов ЛВ-11 на этой операции работает два автомобильных крана большой грузоподъемности (один на погрузке щитов, другой – на укладке), автомобиль с прицепом – для перевозки покрытия к месту укладки и звено, состоящее из 3–4 рабочих.

Как видно из приведенных данных, на строительство усов из многосекционного покрытия требуются значительно меньшие трудозатраты, чем из щитов ЛВ-11. Технико-экономический расчет эффективности применения усов с различными типами покрытия показывает, что использование предлагаемого многосекционного покрытия позволяет получить годовой экономический эффект 0,5–1 тыс.руб. на 1 км временной дороги за счет снижения стоимости строительства.

Приведенные расчеты подтверждают экономическую целесообразность применения многосекционного покрытия, а простота конструкции и незначительные трудозатраты на укладку и разборку дают возможность рекомендовать его для строительства временных лесовозных автомобильных дорог.

Л и т е р а т у р а

1. Парфенов Г.М., Тагильцев Н.Д. Строительство усов лесовозных автодорог. — М., 1972. 2. Иванкович А.С., Кудрявцева А.П. Строительство временных лесовозных автомобильных дорог. — М., 1969. 3. Руководство по строительству и эксплуатации временных лесовозных дорог с покрытием ЛД-5. — Архангельск, 1970.