

Раздел 2. СУХОПУТНЫЙ И ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ ЛЕСА

УДК 634.0.383.4:625.87

И.И. ЛЕОНОВИЧ, докт.техн.наук,
профессор, Л.Р. МЫТЬКО, инженер
(БТИ им. С.М. Кирова)

ТРАНСПОРТНОЕ ОСВОЕНИЕ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СБОРНО-РАЗБОРНЫХ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Одним из основных условий эффективной работы лесозаготовительных предприятий является правильный выбор схемы транспортного освоения лесного массива. По современной технологии лесозаготовок для полного освоения лесосырьевой базы приходится строить густую сеть лесовозных автомобильных дорог.

По мнению ряда авторов [1,2], в типичной для многих лесных районов равнинной и слабохолмистой местности размещение транспортной сети по схеме "елочка" не всегда экономически оправдано и может привести к излишнему удлинению дорог, строительству их в неблагоприятных гидрологических условиях. Для сравнения в табл. 1 представлены данные расчета протяженности лесовозных дорог для двух схем транспортного освоения лесных массивов: в "елочку" и "вилочатой".

Из приведенных данных видно, что при узких вытянутых лесосырьевых базах для вилочатой схемы транспортного освоения протяженность постоянных путей оказывается на 8–11% меньше по сравнению с наиболее распространенной схемой в "елочку".

К преимуществам такой схемы [1] следует отнести возможность организации вывозки леса кольцевым методом при одностороннем движении автотопоездов по однополосным постоянным подъездным путям. В этом случае отпадает необходимость устройства разъездов, что значительно снижает строительную стоимость дорог и упрощает организацию движения по ним автотопоездов.

Исследования, проведенные Б.А. Дороховым [2], подтверждают преимущества схемы транспортного освоения с параллельным размещением постоянных путей. При размещении транспортной сети по схеме с параллельным расположением магистралей большое внимание должно быть уделено состоянию и качеству временных подъездных путей. На временных путях необходимо устраивать такие дорожные покрытия, которые допускали бы движение большегрузных автомобилей независимо от погодных условий, но вместе с тем были выполнены из дешевых недефицитных материалов.

Наиболее полно таким требованиям удовлетворяют сборно-разборные покрытия. Возрастающее применение переносных покрытий на лесовозных дорогах объясняется их существенными преимуществами перед другими типами дорожных одежд. К таким преимуществам следует отнести многократность использования сборно-разборных покрытий, что приводит к существен-

Т а б л и ц а 1. Данные расчета протяженности лесовозных дорог

Размеры лесосырьевой базы, км		Протяженность подъездных путей по вариантам, км					
		при расстоянии между подъездными путями 5 км			при расстоянии между подъездными путями 10 км		
длина	ширина	"в елочку"	"вилочатая"	% снижения	"в елочку"	"вилочатая"	% снижения
125	50	1563,7	1383,7	11,5	767,1	691,6	9,8
75	50	937,1	833,7	11,0	458,0	416,6	9,0
50	50	623,8	558,7	10,4	303,5	279,0	8,1
25	50	310,5	283,7	8,6	146,0	141,0	5,0

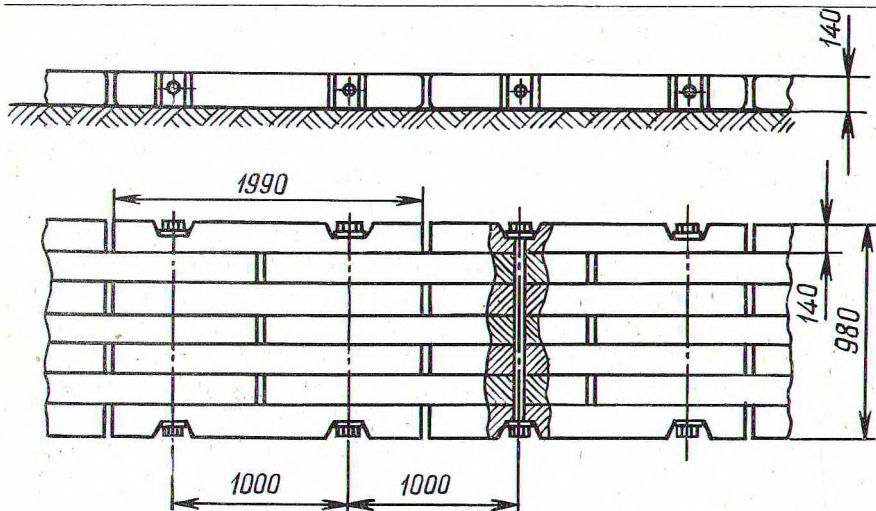


Рис. 1. Конструкция сборно-разборного дорожного покрытия.

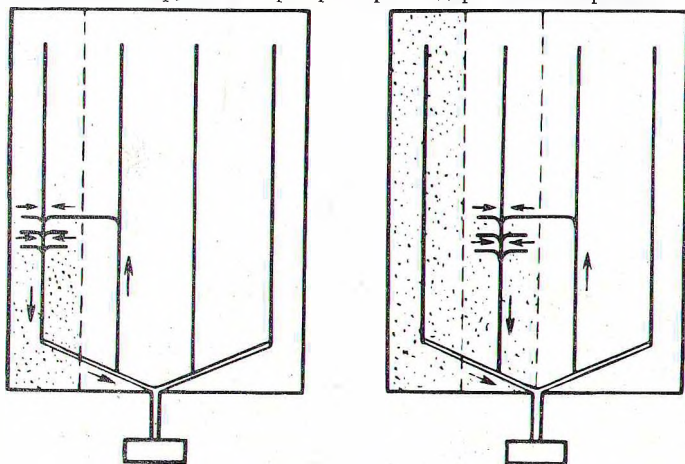


Рис. 2. Схема освоения лесного массива.

ному снижению их стоимости, возможности массового заводского изготовления.

На постоянных подъездных путях укладываются долговечные надежные железобетонные покрытия, а на временных — более легкие и дешевые инвентарные типы покрытия из древесины. Однако их применение сдерживается из-за большого расхода металла (от 16 до 26 т на 1 км) и деловой древесины (до 400 м³). Для более широкого использования на подъездных путях сборно-разборных покрытий необходимо значительно снизить расход дефицитных строительных материалов, а также механизировать процесс укладки и разборки.

Конструкция переносного покрытия (рис. 1) в некоторой степени лишена перечисленных выше недостатков [3]. Покрытие выполнено из коротких деревянных брусков, смещенных относительно друг друга на половину длины. Бруска между собой соединяются стяжными болтами. Такое соединение позволяет получить сплошную гибкую ленту колесопроводов, не имеющую стыковых соединений. При необходимости ленточное покрытие собирается из кругляка (14–16 см). На изготовление 1 км покрытия расходуется до 4 т металла и 280 м³ короткомерной древесины.

В связи с тем что колесопроводы выполнены в виде гибкой ленты, решается вопрос механизации укладки и разборки. К месту строительства покрытие перевозится на оборудованном для этих целей автомобиле с полуприцепом. Ленту колесопроводов укладывают друг на друга в 6–7 рядов. За один рейс перевозится 120–140 погонных метров сборно-разборного покрытия.

Применение ленточного покрытия позволит значительно повысить темпы строительства временных лесовозных дорог и снизить их стоимость.

Освоение лесного массива с использованием на подъездных путях ленточного покрытия будет выглядеть следующим образом (рис. 2).

Вначале освоения лесного массива одновременно строятся две однополосных магистрали: одна — для грузового направления из гравийных или железобетонных покрытий, другая — для порожнего направления. Переход автопоездов с одной магистрали на другую осуществляется по соединенным друг с другом временным подъездным путям, которые устраиваются из инвентарных покрытий. На дренирующих грунтах покрытие укладывается непосредственно на грубо спланированное основание, а в переувлажненных местах целесообразно отсыпать песчаную подушку толщиной 20–30 см. На заболоченных участках трассы песчаная подушка отсыпается на хворостяную выстилку. При такой конструкции временных подъездных путей после снятия покрытия имеется возможность использовать их для лесохозяйственных и противопожарных мероприятий для проезда одиночных автомобилей. В районах, где нет песчаных или гравийных материалов, инвентарные покрытия укладываются на хворостяную выстилку или шпалы.

По мере выработки лесосек временные подъездные пути поочередно переносятся на новое место строительства на величину, равную приблизительно двойному расстоянию трелевки.

Такое размещение транспортной сети с применением сборно-разборных покрытий позволит эксплуатировать минимальное количество одновременно

действующих как постоянных, так и временных лесовозных автомобильных дорог и значительно снизить расходы на дорожное строительство.

ЛИТЕРАТУРА

1. И л ь и н Б.А. Обоснование параметров и размещение путей лесотранспорта. — М.: Лесная промышленность, 1965. — 138 с. 2. Д о р о х о в Б.А. Новые схемы транспортного освоения лесосек. — Лесная промышленность, 1972, № 6, с. 11–12. 3. А.с. 751883 (СССР). Покрытие автомобильных дорог/И.И. Леонович, Л.Р. Мытько. — Оpubл. в Б.И., 1980, № 28.

УДК 625.7.032.3

К.Б. АБРАМОВИЧ, канд.техн.наук,
Л.Ф. ДОРНИН, инженер
(БТИ им С.М. Кирова)

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ ДОРОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПОДВИЖНОЙ НАГРУЗКИ

Содержание и ремонт автомобильных дорог приобретает большое значение в условиях возрастающих транспортных нагрузок и их вибродинамического воздействия. По данным некоторых авторов [1–2], срок службы дорожных одежд в результате такого воздействия сокращается в среднем в два раза.

Изучение влияния вибродинамического воздействия на прочностные характеристики дорожных одежд и на его основе прогнозирование сроков ремонта является весьма актуальной задачей. При решении этой задачи очень важным является вопрос взаимодействия автомобиля с дорожной одеждой. Вследствие различных неровностей дорожного покрытия автопоезд испытывает случайные воздействия, что вызывает сложные колебания его поддрессоренных и неподдрессоренных масс. Колебания транспортных систем в свою очередь оказывают дополнительные воздействия на покрытие. При этом снижается прочность дорожно-строительных материалов. Потеря прочности может достигнуть таких значений, при которых образуются и развиваются остаточные деформации, которые в конечном результате могут привести к разрушению дорожной конструкции.

Процесс колебания грунтов зависит от множества факторов. Существующие математические методы не позволяют учесть при помощи функциональных выражений все эти факторы и их изменения при описании процессов, происходящих в грунтах.

Вследствие этого исследования колебаний дорожно-строительного материала, вызываемых подвижной нагрузкой, производились экспериментальным путем. Для проведения исследований были выбраны опытные участки гравийных дорог Лоша–Валерьяны (уч. № 1,2) и ст. Пруд–Рованичи (уч. № 3), а также на дороге Узда–Валерьяны (уч. № 4). Опытные участки располагались на торфяном (уч. № 1,2) и песчаном (уч. № 3,4) основаниях с относительно ровной поверхностью покрытия. Колебания дорожных