

показывает, что глубина колеи в процессе многократных проходов тележки увеличивается незначительно и достигает 3 см. Образование колеи происходило за счет уплотнения гравийного материала и выпирания по краям колеи с образованием валиков выпирания. Интенсивность колееобразования на участке без прослойки больше на 30%.

Процесс колееобразования на участке с прослойкой геотекстиля стабилизировался после 100 проходов тележки. На участке без прослойки интенсивность колееобразования продолжала иметь место.

Анализ процесса колееобразования свидетельствует о том, что в конструкции с прослойкой геотекстиля колея образуется только за счет уплотнения слоя покрытия, а в конструкции без прослойки колееобразование связано с нарушением устойчивости основания.

Приведенные выше результаты по напряжениям и колееобразованию позволяют сделать вывод, что прослойки из геотекстиля упрочняют дорожные конструкции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Казарновский В.Д. и др. Синтетические текстильные материалы в транспортном строительстве. -М.: Транспорт, 1984.

УДК 625.7/8 (064)

И.А.Лыщик, доцент;  
Г.С.Корин, ассистент;  
А.К.Гармаза, аспирант

#### СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ С ГЕОТЕКСТИЛЬНЫМИ ПРОСЛОЙКАМИ

Basing of construction road bed. The tecnology of road construction with useing of geotextiles and its efficiency is considered

В последние годы все в большей степени приходится осваивать заболоченные лесосеки. По отдельным регионам Республики Беларусь процент заболоченности лесосек составляет 60% и более. Традиционные конструкции земляного полотна автомобильных лесовозных дорог требуют большого расхода древесного сырья. Так, на 1 км лесовозной автомобильной дороги при хворостяной выстилке расход древесины составляет 400-1000 м<sup>3</sup>. При устройстве лежневых покрытий и покрытий из деревянных щитов ЛВ-11 и ЛД-5 расходы качественной древесины на 1 км дороги составляют до 400 м<sup>3</sup> и более. Значительно уменьшить расход древесины или полностью исключить ее применение

ние в дорожном строительстве на слабых грунтах можно с помощью использования геотекстилей.

Кафедрой транспорта леса на протяжении последних лет разработаны конструкции земляного полотна с использованием геотекстилей, которые были использованы при строительстве подъездных путей к лесосекам в 1987 году в Поставском лесопункте объединения "Молодечнолес" и в 1992-1993 годах в Бобруйском опытном лесхозе.

В качестве геотекстильной прослойки использовался нетканый синтетический текстильный материал производства Рогачевского комбината строительных материалов. Геотекстиль имеет ширину и длину в рулоне соответственно 1,75 и 60 м, удельное разрывное усилие вдоль волокон 100 Н/см, поперек - 70 Н/см, относительное удлинение - 50-70%, поверхностную плотность - 500 г/м<sup>2</sup>, толщину 4±0,5 мм.

В конструкциях дорог на слабых грунтах геотекстиль в основном выполняют две функции: армирующей и разделяющей прослойки. Поэтому при строительстве опытного участка использовалась конструкция земляного полотна, показанная на рис.1.

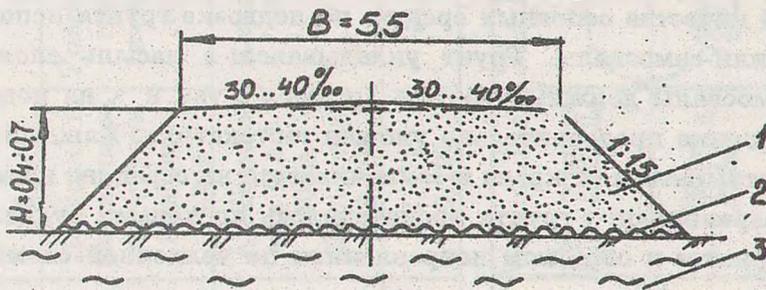


Рис.1. Схема дорожной конструкции: 1 - привозной грунт; 2 - прослойка геотекстиля; 3 - слабый грунт

Перед началом строительства было произведено обследование лесного массива с целью уточнения местоположения трассы.

Прогрубка просеки осуществлялась принятыми в лесной промышленности методами и приемами, которые используются при лесосечных работах. Они включают в себя следующие этапы: провешивание трассы, обозначение границ просеки засечками на деревьях, валка деревьев, обрубка сучьев, трелевка хлыстов к временным складам, погрузка и вывозка древесины к пунктам потребления и ее разгрузка.

Растительный слой снимался с помощью бульдозера ДЗ-101. Для этого применялась односторонняя схема срезки, в которой за один проход бульдозер срезает и удаляет растительный слой по всей ширине полосы. Срезанный грунт укладывался вдоль кромки расчищаемой полосы.

Затем производилась укладка прослойки геотекстиля. Рулоны шириной 1,75 м раскатывались в продольном направлении вручную звеном рабочих из двух человек, не допуская перекосов, и с перекрытием полотен 10-15 см. Длина захватки выбиралась из условия, что геотекстиль будет закрыт в течение рабочего времени. Полотна геотекстиля соединялись между собой с помощью сварки. Для этого края полотен расплавлялись паяльной лампой и сжимались.

Возведение насыпи осуществлялось из карьерного грунта. Карьер был выбран с таким расчетом, чтобы грунт удовлетворял необходимым требованиям, а расстояние его транспортировки было около 0,5 км. Транспортные средства для перемещения грунта из карьера в насыпь выбирались на основе технико-экономических расчетов. В качестве основных средств по подвозке грунта использованы автомобили-самосвалы. Грунт укладывался в насыпь слоями. При этом самосвалы должны работать "от себя", так как на подготовленное основание предварительно уложен геотекстиль. Каждый слой начинается от краев и заканчивается на середине насыпи.

Разравнивание грунта производилось проходами бульдозера ДЗ-101 в прямом и обратном направлениях по челночной схеме без разворота.

Технологический процесс возведения насыпи включал в себя следующие операции: 1 - снятие растительного слоя; 2 - укладка геотекстиля и его сварка; 3 - разработка и погрузка грунта экскаватором; 4 - подвозка грунта автомобилями-самосвалами; 5 - послойное разравнивание грунта бульдозером; 6 - послойное уплотнение грунта катком на пневмошинах; 7 - планировка верха и откосов земляного полотна автогрейдером.

Схема потока по возведению насыпи с прослойкой геотекстиля представлена на рис.2.

По предварительным расчетам по использованию геотекстилей в дорожном строительстве, представляется возможным увеличить производительность труда, темп строительства, уменьшить расходы на 25-30%, сократить сроки строительства.

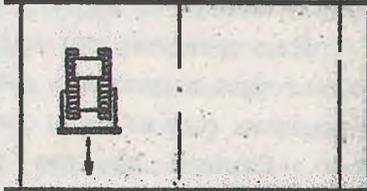
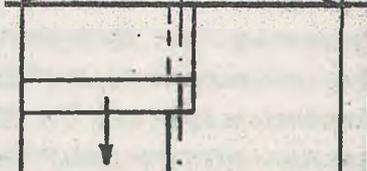
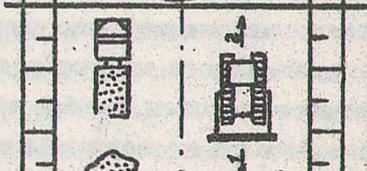
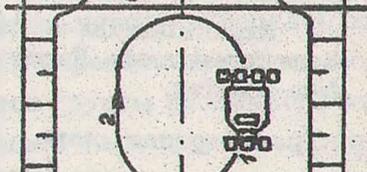
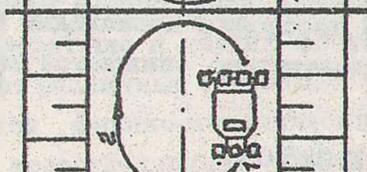
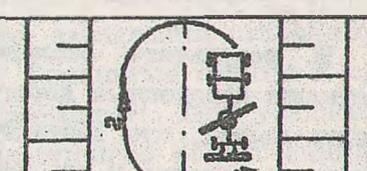
Длина рабочей захватки	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	700
Номер захватки	I	II	III	IV	V	VI	VII				
Номер операции	1	2	3, 4	5	6, 7	8	9, 10				
Описание технологических операций	Планировка основания насыпи	Укладка прослойки геотекстиля	Подвозка и разравнивание грунта нижнего слоя	Уплотнение грунта нижнего слоя	Подвозка и разравнивание грунта верхнего слоя	Уплотнение грунта верхнего слоя	Планировка полотна дороги и откосов насыпи				
Ресурсы, необходимые для выполнения операций.	Бульдозер ДЗ-101	Бригада рабочих из 3-х человек	Автосамосвал МАЗ-503А Бульдозер ДЗ-101	Каток ДУ-16В	Автосамосвал МАЗ-503А Бульдозер ДЗ-101	Каток ДУ-16В	Автогрейдер ДЗ-122А-2				
В скобках - машино-смены	(0,21)	(0,35)	(2,47), (0,19)	(0,19)	(2,19), (0,17)	(0,17)	(0,11) (0,06)				
											

Рис.2. Технологическая схема потока по возведению насыпи с прослойкой геотекстиля

План потока

5,5

50

В результате обследований и наблюдений за опытными участками лесовозных дорог с геотекстильными прослойками можно сделать вывод, что геотекстиль позволяет уменьшить деформацию земляного полотна и его разрушение. При применении геотекстильной прослойки происходит равномерная осадка основания насыпи и, следовательно, снижается неровность покрытия.

УДК 625.06

Н.П.Вырко, профессор;  
М.Т.Насковец, ассистент;  
И.И.Тумашик, инженер

### УЛУЧШЕНИЕ СВОЙСТВ МЕСТНЫХ ГРУНТОВ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ

Exploration the method consolidation a local earth for constructions forest roads. Formation is the local earth sufficient firm surface dressing.

Транспортная сеть, которой пользуются предприятия, осуществляющие заготовку древесины, предусматривает движение лесовозных автопоездов по дорогам с различными типами покрытий. Среди большого многообразия дорожных покрытий, используемых в процессе вывозки, особое место занимают грунтовые дороги, так как они наиболее подвержены влиянию погодно-климатических факторов, меняющихся в течение всего года. Следовательно, для того чтобы улучшить работу транспортного звена в общем технологическом процессе лесозаготовок, необходимо найти способы повышения несущей способности грунтов. Это нужно сделать не только с целью применения этих грунтов для покрытий, но также чтобы повысить их эксплуатационные качества как оснований.

Как известно, грунты относятся к местным материалам, что позволяет при нынешнем дефиците дорожно-строительных материалов уменьшить стоимость и увеличить объемы строительства лесовозных дорог. Однако не все грунты по своим физико-механическим свойствам отвечают требованиям, которые к ним предъявляет дорожная практика. Свойства их весьма разнообразны и зависят от природы, гранулометрического состава и других факторов, причем эти свойства чаще всего непостоянны. Под действием воды, мороза, солнца и внешних нагрузок они могут изменяться в довольно широком диапазоне. Например, песчаный грунт при наличии избыточной