

УДК 625.7/8 (064)

П.А.Лыщик, доцент; Г.С.Корин, ассистент

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕСТЕКСТИЛЕЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОДОРОГ

Volumes of a geotextile production are given. The technology of road construction with useing of geotextiles and its efficiency is considered.

Лесозаготовки в Республике Беларусь осуществляются в пределах 10-11 млн.м³ древесины в год. Для вывозки древесины используются автомобильные дороги как общего пользования, так и лесовозные. На вывозке древесины используются автопоезда на базе автомобилей МАЗ и ЗИЛ. Полная масса тяжелых автопоездов достигает до 40 тонн при осевой нагрузке до 100 кН и давлением шин на покрытие до 0,55 МПа.

В практике эксплуатации лесовозных автопоездов нередко их перегрузка, что ведет к увеличению осевых нагрузок и давлений на дорожное покрытие.

Следует отметить, что большая часть лесовозных автомобильных дорог характеризуется избыточным увлажнением грунтов земляного полотна, т.к. дороги проходят в основном по 3-ему типу местности по условиям увлажнения. Это обстоятельство усложняет технологию строительства лесовозных автомобильных дорог. Особенно это ощутимо при строительстве автомобильных лесовозных дорог на заболоченных участках. Традиционные дорожные конструкции в таких условиях требуют большего расхода древесного сырья. Расход древесины на 1 км дороги составляет в зависимости от грунтово-гидрологических условий 600-1200 м³ и около 2000 м³ гравийно-песчаной смеси.

Уменьшить расход древесины или в отдельных дорожных конструкциях полностью исключить ее применение возможно путем использования рулонных синтетических материалов-геотекстилей.

Известно, что геотекстили выпускаются двух видов - тканые и нетканые.

Объем производства нетканых полотен, вырабатываемых различными способами, возрастает быстрыми темпами. Это относится как к нашей стране, так и к ведущим зарубежным странам.

В табл. I приведены данные роста производства нетканых геотекстильных материалов в мире.

Табл. I. Выпуск нетканых материалов

Способ производства	Выпуск по годам, млн.м ²				
	1975	1980	1985	1990	2000
Физико-химический	20,5	65,2	554,7	744,0	1018,0
Иглопробивной	8,3	27,3	79,9	219,3	283,5
Вязально-пробивной	106,1	175,4	332,6	640,7	1203,5
ИТОГО	134,9	267,8	967,2	1604,0	2505,0

Достигнутый за последние годы уровень производства геотекстилей позволил в достаточной степени оценить многие их возможности, основные недостатки и преимущества.

В табл. 2 приведены данные об объемах производства геотекстилей.

Табл. 2. Выпуск геотекстилей

Годы	Европа, млн.м ²	США, млн.м ²
1975	30	6
1980	60	50
1985	120	-
1990	всего в мире около 1000	

Следует отметить, что 75-80 % выпускаемых за рубежом геотекстилей используется при строительстве автомобильных и железных дорог.

Развитие производства нетканых материалов сопровождается глубокими исследованиями их свойств и возможностей получения геотекстилей с заранее заданными свойствами.

В нашей стране разработан и получен в 1975 г. первый нетканый геотекстильный материал "Дорнит" (ТУ 550.2.94-78, ТУ 21-29-81-81, ТУ 63-178.54-79). Первые опыты использования геотекстилей в дорожном строительстве дали положительные результаты. Объемы применения геотекстилей непрерывно растут и к 1990 г. их было уложено в дорожные конструкции более 30 млн.м².

Геотекстили в большей степени используются при строительстве постоянных лесовозных дорог. Кафедра транспорта ле-

са БТИ им.С.М.Кирова разработала конструкции временных лесовозных дорог с геотекстилем (рис.), которые были использованы в 1987 г. при строительстве подъездных путей к лесосекам в Постолевском лесопункте объединения "Молодечнолес"; и в 1992 г. в Бобруском леспромхозе. Построенные участки лесовозных дорог проходят по лесистой местности с 70% заболоченности. В качестве геотекстиля использован синтетический текстильный материал (СТМ) производства Рогачевского комбината строительных материалов. СТМ представляет нетканый иглопробивной материал, произведенный из смеси следующих волокнистых компонентов:

отходы лавсана по ТУ В-06-2-77; № 2000-6000 с длиной резки 50-120 мм; сырье капроновое по ОСТ 63.78-5-72 № 600-1000 с длиной резки 50-120 мм;

отходы производства волокон "Нитрон" по ТУ 6-06-34-22-76 с длиной резки 60-100 мм;

сырье вторичное текстильное из смешанных волокон по ГОСТ 10590-75.

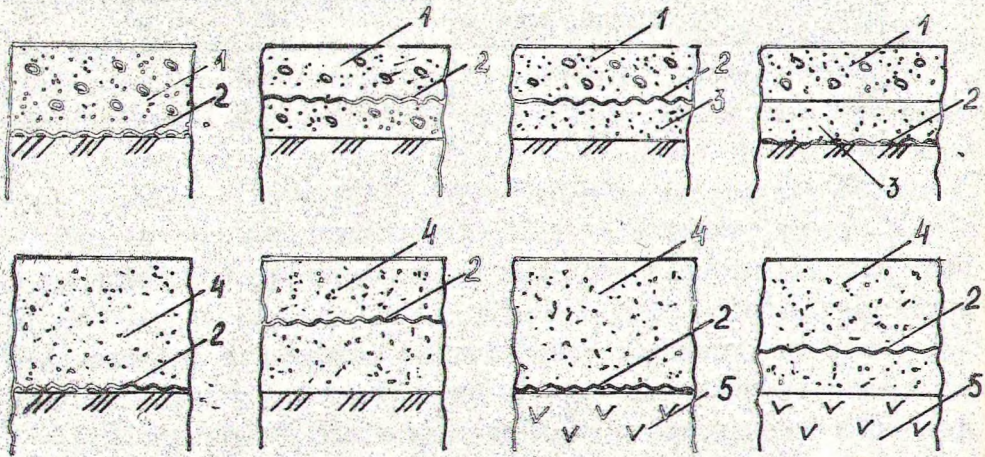


Рис. Схемы дорожных конструкций подъездных путей к лесосекам: а-дорожные одежды; б-земляное полотно; 1-песчано-гравийная смесь; 2-геотекстиль; 3-мелкозернистый песок; 4-насыпь; 5 - торф

Рулоны СТМ шириной 1,75 м раскатывались в продольном направлении вручную звеном рабочих из 2-х человек, не допуская перекосов. Длину захватки назначали из условия, что СТМ будет закрыт в течение рабочего времени.

Соединение полотен СТМ производилось путем сварки с помощью паяльной лампы. Производительность устройства прослоек из СТМ зависит от типа материала, его ширины, способа соединения полотен, веса рулона, погодных-климатических условий и сложности трассы. При устройстве прослоек из СТМ с поверхностной плотностью до 300 г/м² и шириной 4,5 м производительность звена из 3-4 чел. составляет 9-10 тыс.м² в смену.

Эксплуатация опытного подъездного пути в течение 5-ти лет показала его стабильность в работе, по нему вывезено более 20 тыс.м³ древесины.

В табл.3 приведены основные технико-экономические показатели использования геотекстиля при строительстве лесовозных автомобильных дорог.

Табл.3. Технико-экономические показатели на 1 км лесовозной автомобильной дороги.

Наименование показателей	Кол-во	Примечание
1	2	3
I. Расход СТМ:м		
при устройстве прослойки под земляным полотном высотой 0,5 м и ширине насыпи		
12,0	13500	Коэффициент заложения откосов 1:1,5
10,5	12000	
8,5	10000	
5,5	7000	
5,0	6500	
4,5	6000	
при устройстве прослойки под дорожной одеждой при ширине проезжей части:		
8,0	8000	Прослойка из СТМ устраивается под дорожной одеждой
7,5	7500	
6,5	6500	

Окончание табл.3

I	2	3
3,5	3500	
2. Производительность в смену, тыс.м ² по укладке СТИ:		
на уплотненном ровном основании	9-10	
на сырых и заболоченных участках	0,8-2	

Результаты постоянных обследований и наблюдений за опытными участками лесовозных дорог с геотекстилями позволяют достаточно полно определить характерные деформации и разрушения и выявить их причины. В большей степени деформации зависят от основания земляного полотна. К слабым и недостаточно прочным можно отнести грунты с модулем упругости ниже 15 МПа. Насыпи, возведенные на этих основаниях, проседают из-за уплотнения грунта или выжимания его в стороны. Неравномерная осадка основания насыпи на 0,2-0,3 м вызывает неровность покрытия 4-5 см, что ухудшает эксплуатационные качества дорог.

Анализ основных причин деформаций и разрушений лесовозных дорог позволил сделать вывод, что прочность и надежность дорожной одежды и земляного полотна может быть обеспечена использованием геотекстилей.

УДК 630*31

А.В.Жуков проф., д.т.н.; А.Р.Горонковский асс., к.т.н.; М.К.Асмоловский асс.; С.М.Мохов асс, к.т.н.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЛАВНОСТИ ХОДА ФОРВАРДЕРОВ

The estimation methods of smooth movement characteristics have been elaborated for Forwarders with different types wheeled chassis. The comparative analysis of the MTZ based logging machines' vibration loading have been carried out.

Эффективное применение технологии с заготовкой сорти-
ментов на лесосеке возможно только на основе использования
систем лесозаготовительных машин на базе колесных тракторов.
В настоящее время в Республике Беларусь проводятся работы