

хлыстов, спецплатформы для перевозки круглого леса и пиломатериалов, полувагоны для перевозки технологической щепы и короткомерных лесоматериалов.

Перевозка лесных грузов по автомобильным дорогам осуществляется специализированными автопоездами и автомобилями. Для перевозки сыпучих материалов используются щеповозы и контейнеровозы. Короткомерные грузы перевозятся, как правило, специализированным транспортом.

Таким образом, приведенная характеристика лесных грузов и терминалов для осуществления погрузочно-разгрузочных операций является основой для дальнейшего изучения взаимодействия различных типов транспорта, корректировки мест размещения удобных терминалов с учетом прогнозов грузопотоков на перспективу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д.Бенсон, Дж.Уайтхед. Транспорт и доставка грузов.-М.:Транспорт, 1990.
2. В.Ф.Ванчукович, В.Н.Седюкевич. Автомобильные перевозки.-Мн.: Выш.школа, 1988.
3. Б.Г.Залегаллер, П.В.Ласточкин, С.П.Бойков. Технология и оборудование лесных складов.-М.: Лесная промышленность, 1987.

УДК 625.731.7/8 (064)

П.А.Лыщик, доцент;
А.К.Гармаза, ассистент

КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОТЕКСТИЛЕЙ ПО ДЕФОРМАЦИИ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ И ПЕНЕТРАЦИИ ПАДАЮЩИМ КОНУСОМ

The results of researches geotextiles are submitted. Their classification is given.

В настоящее время в мире выпускается большое количество геотекстилей, которые успешно используются в самых разных областях строительства. В связи с возрастающим спросом на данные материалы встает вопрос об их классификации. Первые работы в этом направлении были проведены в ФРГ и Норвегии.

Анализ различных методов испытаний геотекстилей показывает, что нет единой методики испытаний материала и не выработаны критерии по определению пригодности геотекстиля для различных областей его применения. Однако работы в этом направлении ведутся во многих странах.

Самое широкое распространение по определению основных физико-механических свойств геотекстилей получил норвежский метод, который в конечном итоге позволяет классифицировать материал по деформации при растяжении и пенетрации падающим конусом.

На рис. 1 представлена схема испытания геотекстилей на растяжение при помощи штампа.

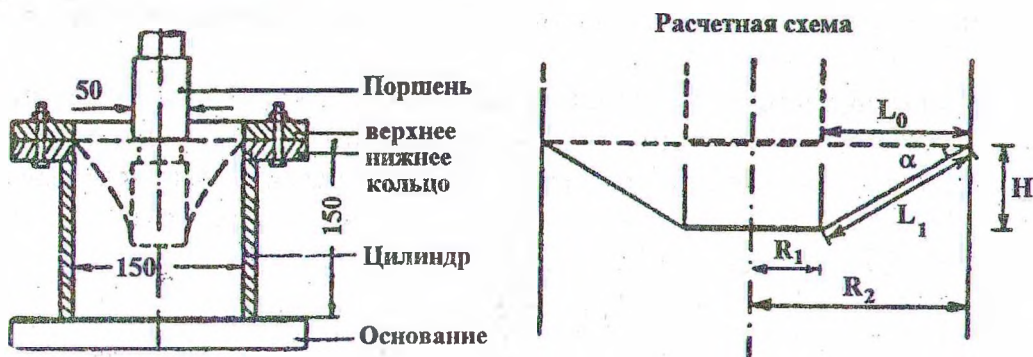


Рис. 1. Испытания геотекстилей при помощи штампа

Была исследована 21 проба различных геотекстилей по приведенной выше схеме с целью установления влияния скорости нагружения на деформацию материала. Образцы нагружались со скоростью 12,5, 95,0 и 100 мм/мин. Результаты исследований показывают, что область скоростей приложения нагрузки не влияет на результаты исследований.

Следует отметить, что все материалы, изготовленные термическим способом, имеют малое (<5%) относительное удлинение при нагрузке около 100 Н, а затем почти идентичный подъем до хорошей половины нагрузки. При данной нагрузке они имеют от 20 до 30% относительного удлинения.

Материалы, изготовленные механическим способом, имеют первоначальное относительное удлинение от 5 до 15%. При одинаковой степени нагрузки материал, изготовленный термическим способом, имеет относительное удлинение около 20%, а материалы, изготовленные механическим способом, имеют это удлинение от 30 до 50%. Однако эта разница не оказывает влияния на применение геотекстилей в дорожном строительстве, изготовленных как механическим, так и другими способами.

Этот вывод подтверждается многочисленными исследованиями, проведенными в ФРГ, Франции и других странах. В табл. 1 приведены экспериментальные данные об относительном удлинении геотекстилей в зависимости от величины осадки насыпи и ее ширины.

Табл. 1. Относительное удлинение геотекстилей под действием насыпи

Осадка насыпи, м	Относительное удлинение при ширине подошвы насыпи, %		
	10 м	20 м	30 м
0,5	1	0,2	0,07
1,0	1	0,7	0,14
2,0	11	2,5	1,20

При использовании геотекстилей в дорожном строительстве необходимо учитывать и динамические нагрузки на них. Это обстоятельство вызвано технологией строительства автомобильных дорог, при которой эти нагрузки неизбежны - падение камней из кузова автосамосвала, из ковша экскаватора, скатывание грунтовых комьев и камней при засыпке геотекстиля бульдозером и т.п.

Согласно методике испытаний геотекстилей, разработанной норвежскими учеными, материал испытывается на пенетрацию. На рис. 2 представлена схема испытаний геотекстилей при динамическом нагружении. На закрепленный в разъемном цилиндре материал с высоты 500 мм падает конус ($\alpha=45^\circ$) весом 1 кг. Диаметр цилиндра 152 мм, а диаметр конуса 50 мм. При помощи специального мерного щупа определяется величина пенетрации. На рис. 3 представлены результаты исследований 7 видов геотекстилей.

К первому классу отнесены геотекстили (без ограничения прочности), которые используются в качестве разделительной вставки между слоями грунта. Это, как правило, фильтры при дренажных сооружениях.

Ко второму классу отнесены материалы (нагрузка 1000-1500 Н), которые используются как разделительный слой между мелкозернистыми и разнородными грунтами. Механическое воздействие на материал невысокое.

К третьему классу отнесены материалы (нагрузка 1500-2000 Н), которые используются для устройства разделительного слоя между мелкозернистыми и среднезернистыми грунтами. Этот класс материала может использоваться и для разделения каменистых грунтов. Возможны более высокие механические воздействия.

К четвертому классу отнесены материалы (нагрузка более 2500 Н), которые используются как разделительный слой между мелкозернистыми грунтами и крупнозернистыми с тяжелыми включениями. Материал подвергается большим механическим воздействиям.

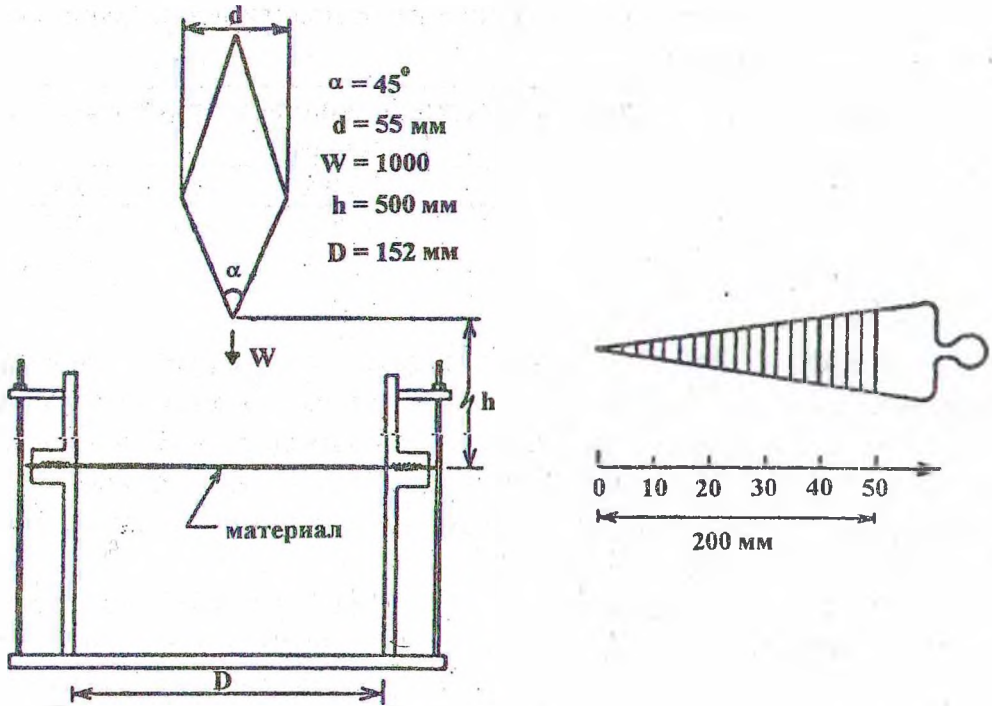


Рис. 2. Схема прибора для пенетрации материала и мерный шуп

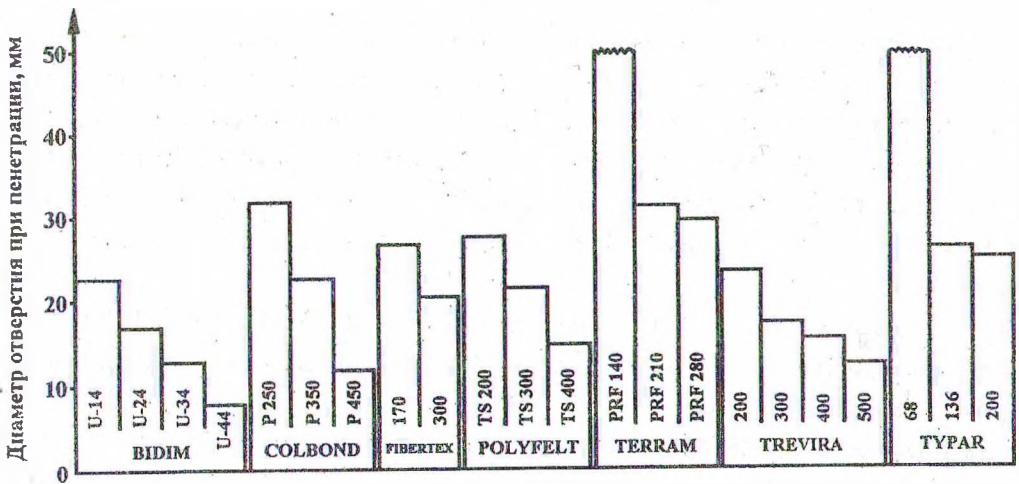


Рис. 3. Результаты исследований материалов на пенетрацию

В таблице 2 приведены экспериментальные данные и классы геотекстилей.

Табл. 2. Классификация геотекстилей

Наименование материала	Тип	Полимер	Метод производства	Поверхностная плот., г/м ²	Деформация при P _{макс.} , %	Пенетрация, мм	Класс
Кол-бонд	250	Полиэтилен	Термический с иглопробиванием	250	40	3,2	III
	450			450	42	1,2	IV
Фибертек	170	95%-ный полипропилен, 5%-ный этилен	Термический с иглопробиванием	170	65	2,7	II
	300			300	70	2,1	III
Полифельт	200	Полипропилен	Иглопробивной, механический	200	80	2,8	II
	300			250	-	2,2	II
	400			350	-	1,6	III
Террам	70	75%-ный полипропилен, 25%-ный полиамид	Термический	70	-	-	I
	140			140	70	5,0	II
	280			280	50	3,0	III
Тревира	200	Полиэтилен	Иглопробивной, механический	200	73	2,5	II
	300			300	78	1,9	III
	400			400	82	1,6	III-IV
	500			500	73	1,3	IV
Бидим	14	Полиэтилен	Иглопробивной, механический	150	53	2,3	II
	24			210	65	1,7	III
	34			270	-	1,3	III
	44			340	76	0,8	III-IV
	64			550	-	-	IV
Тышар	136	Полипропилен	Термический	136	50	2,7	II
	200			200	60	2,6	III

В основу данной классификации положены условия работы геотекстилей в дорожных конструкциях. Хотя следует отметить, что в данной

В основу данной классификации положены условия работы геотекстилей в дорожных конструкциях. Хотя следует отметить, что в данной классификации не учитывается несущая способность подстилающего слоя грунта и коэффициент фильтрации грунта.

Работа по совершенствованию классификации геотекстилей будет продолжаться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Синтетические текстильные материалы в транспортном строительстве / В.Д. Казарновский, А.Г. Полуяновский, В.И. Рувинский и др. Под ред. В.Д. Казарновского. -М.: Транспорт, 1984.
2. Определение свойств геотекстилей для дорожного строительства // Труды БГТУ, вып. V, серия II, 1997.
3. Alfheim S., Sorlie A. Testing and classification of fabrics for application in road construction. - C.R.Coll. Int. Sols Textiles, vol. II, 1977, s. 333-338.
4. Wilmers W. Untersuchung zur Verwendung von Geotextilien im Erdbau. - Straße und Autobahn. № 2, 1980, s. 69-87.

УДК625.8;551.5

С.Н. Спирида, аспирант;

П.А. Лыщик, доцент;

М.Т. Насковец, ст.преп.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ СОСТОЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ

In this article are given a weather - climatic factors, influencing work of a road. The influence forest plantings change of conditions of influence of the factors is shown.

Автомобильные лесовозные дороги пересекают различные природные ландшафты. Они проходят по открытой местности, заболоченным участкам и болотам, по лесу. Ситуационные условия, наряду с погодно-климатическими факторами и различного рода нагрузками, оказывают существенное влияние на факторы, обуславливающие работоспособность дорожных конструкций, их прочность и срок службы. Действующие нормы проектирования лесовозных дорог не учитывают влияния лесонасаждений, произрастающих в зоне прохождения трассы, на водно-тепловые процессы, протекающие в земляном полотне и дорожной одежде. Это обстоятельство зачастую приводит к ухудшению эксплуатационных качеств дорог и преждевременной потере их работоспособности.