

УДК 630\*

А.Н. Четырбок, магистрант (БГТУ, г. Минск)

## ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТЕКЛОТКАНЕЙ ПРИ УСТРОЙСТВЕ И СОДЕРЖАНИИ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ

На современном этапе ведения лесного хозяйства, наряду с необходимостью ухода за лесными насаждениями и охраной гос. лес фонда от пожара и вредителей, необходимо уделять особое внимание устройству и содержанию лесотранспортных путей. Передовым опытом для данного мероприятия является применение различных прослоек из современных композитных материалов, в частности использование стеклоткани, которая имеет следующие преимущества:

**Механическая прочность.** Стеклоткань имеет большее удельное сопротивление (предел прочности / объемная масса) чем таковое у стали. Эта характеристика - отправная точка для развития стеклоткани, позволяющая производить композит с высокими эксплуатационными качествами.

**Стабильность размеров.** Стеклоткань, благодаря низкому коэффициенту линейного расширения нечувствительна к изменениям температуры и гидрометрии.

**Стеклоткань не гниет.** Стеклоткань не ухудшается со временем и не гниет. Она не подвержена воздействию насекомых и грызунов. При устройстве и содержании лесных дорог лесопользователь испытывает трудность, связанную с постоянным воздействием крупнотоннажной высокопроходимой лесозаготовительной техники на лесотранспортные пути. Это выражается в виде разрушения дорожного полотна. Основные разрушения можно объединить в несколько групп:

Колейность – образование глубокой колеи от использования колесной техники. (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Колейность**

Сплошное разрушение – разрушение дорожного настила по всей ширине дорожного покрытия. (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Сплошное разрушение**

Продавливание грунта – продавливание дорожного настила ниже уровня поверхности земли с образованием корытообразных форм дорожного покрытия (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Продавливание грунта**

Для преждевременного разрушения поверхности дороги на современном этапе применяют следующие способы:

1. отсыпка песчаного грунта поверх дорожного полотна с последующим его уплотнением специальными машинами и приспособлениями.

Данный способ имеет ряд преимуществ и недостатков. К преимуществам можно отнести невысокую стоимость и простоту выполнения работ. К недостаткам- продавливание колеи в процессе эксплуатации, т.к. при использовании весной или осенью уплотнение подсыпанного грунта происходит неравномерно.

2. хворостяная высыпка из порубочных остатков с последующим уплотнением и насыпкой грунта.

Положительный эффект от такого способа использования в уплотнении порубочных остатков при укладке, которые служат дополнительной опорой для колеса и не дают грунту (как вновь привезенному так и имеющемуся на дороге) перемешаться. Отрицательный эффект - неравномерное уплотнение грунта на дорожном покрытии,

недолговечность использование дорожного полотна связанное с гниением порубочных остатков.

Исходя из недостатков вышеперечисленных способов, решение данной проблемы - усиление использования целых конструкций дорожного покрытия, а именно снижение процесса перемешивания грунта; укладка слоя порубочных остатков, который является своеобразной подушкой, что приведет к распределению нагрузки на более широкую площадь от колес лесозаготовительной техники.

Но наиболее простой способ при решении данной задачи – применение геосинтетических материалов (рисунок 4).



**Рисунок 4 – Конструкции с использованием геосинтетического материала**

В виду того, что производство геосинтетических материалов в нашей стране имеет локальный характер, доставка значительно увеличивает смету на ремонт дороги. Целесообразно провести исследования возможности использования для этих целей материала выпускаемого заводом ОАО «Полоцк - Стекловолокно». При изучении выпускаемой продукции данного завода наиболее подходящей является сетка стеклянная марки ССШ, а так же рулонный стеклопластик РСТ.

**Сетка стеклянная ССШ** - предназначена для защиты оштукатуриваемой поверхности от образования трещин, повышения механической прочности покрытия, предохранения стен от деформации (таблица 1). Может применяться в создании наливных полов, гидроизоляции, монтажа звуко и теплоизоляционных материалов, при возведении заграждений для птиц и животных, защиты фасадов зданий и сооружений. Кроме того, штукатурная сетка, которая изготовлена на основе специальной ткани востребована при проведении теплоизоляции труб.



Таблица 1 – Характеристика материала сетки стеклянны

Марки сетки	Масса на единицу площади, г/м <sup>2</sup>	Количество нитей на 10 см, шт.		Разрывная нагрузка, не менее		Массовая доля веществ, удаляемых при прокаливания, %	Размер ячейки по основе и утку, мм	Ширина, см
		основа	уток	основа	уток			
ССШ-160 класс А	160+10-15	50	21+1,5	2000Н /5,0см	2000Н /5,0см	не менее 18	4,0*4,5	25,100 (+1-0,5)%
ССШ-160	160+10-15	50	21+1,5	2000Н /5,0см	1800Н /5,0см	не менее 11	4,0*4,5	25,100 (+1-0,5)%

**Стеклопластик рулонный РСТ** - композитный материал, состоящий из стеклянного наполнителя и синтетического полимерного связующего. Наполнителем служат в основном стеклянные волокна в виде нитей, жгутов (ровингов), тканей, матов, рубленых волокон, а связующим в основном полиэфирные, винилэфирные и эпоксидные смолы (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика материала стеклопластик рулонный

Марка стеклопластика	Масса 1м <sup>2</sup> , г	Вид полимерного связующего	Ширина полотна	Длина рулона	Область применения
Стеклопластик 250Л	250+20% -15%	не менее 20%	(1000, 1070, 1100, 1200, 1270)	200	изоляция трубопроводов внутри здания
Стеклопластик 420Х				100	изоляция трубопроводов вне здания

В качестве объекта исследования выбран участок дороги на территории филиала БГТУ «Полоцкий государственный лесной колледж» Полоцкий учебно-опытный лесхоз, где первоначально будет проведен анализ природно-климатических и почвенно-грунтовых условий местности. Далее, согласно анализа будут определены преобладающие типы грунтов, выявлен массив труднодоступного лесного фонда с учетом переувлажненности почвы.

После выполнения анализа будет проведена апробация стеклотканей изготовленных на заводе ОАО «Полоцк - Стекловолокно» путем экспериментальной закладки опытного участка дороги.

Таким образом, в ходе проведения исследования будет дана оценка эффективности использования различных стеклотканей при ремонте и устройстве лесных дорог. Целесообразность использования с экономической и экологической точки зрения, а также испытание отремонтированного дорожного полотна с применением стеклотканей на продавливание лесозаготовительной техникой в различных гидрологических условиях наиболее подверженных водной эрозией.