

УДК 630.625

Н.П. Вырко, профессор;  
М.Т. Насковец, ст. преп.;  
И.И. Тумашик, аспирант

## МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГРУНТОВЫХ ПОКРЫТИЙ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ

In this article consideration mechanize method construct road pavement with vertical consolidate ribbons (VCR). A given the scheme and description structure placing for execution present problem. This technical decision register patent Russia №1791508.

Проблема применения местных грунтов для целей строительства конструктивных слоев автомобильных лесовозных дорог является одной из важнейших задач лесозаготовительной отрасли. Сами по себе такие грунты не всегда отвечают строительным нормам и требованиям и не могут использоваться в дорожном строительстве.

На кафедре транспорта леса БГТУ уже несколько лет ведутся работы по вовлечению широкого спектра местных грунтов для дорожного строительства. Одним из предложенных ранее способов [1] является введение в конструктивные слои, воспринимающие и передающие нагрузку от транспортных средств, вертикальных упрочняющих прослоек (ВУП). Наличие таких прослоек способствует угасанию величины разрушающих напряжений, а также препятствует возникновению выпирания частиц грунта как в результате сцепления последних с частями ленты, так и от промежуточного перераспределения лентами воспринимаемой нагрузки.

Проведенные ранее лабораторные исследования [2] показали, что введение в дорожную одежду из песчаных или супесчаных грунтов вертикальных прослоек из бумаги, пропитанной воском, увеличивает модуль упругости в 1,5-2 раза. Это свидетельствует о том, что применение ВУП улучшает работоспособность дорожных одежд и эффективно для практического использования в конструкциях лесовозных дорог.

Однако традиционными методами устраивать дорожные одежды с вертикальными упрочняющими прослойками весьма трудоемко. Поэтому с целью решения вопроса механизации строительства лесовозных автомобильных дорог с ВУП предлагается устройство, которое позволяет осуществлять укладку прослоек одновременно с заполнением промежутка между ними грунтом.

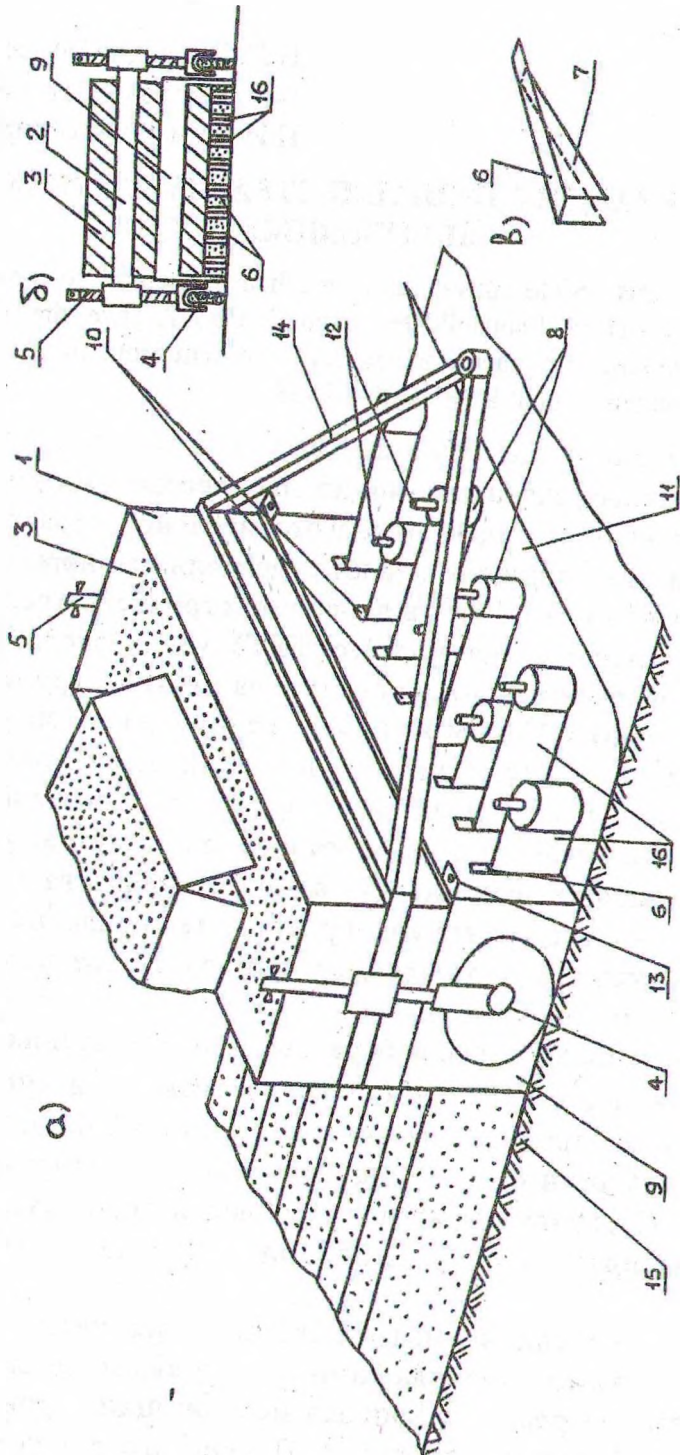


Рис. Устройство для механизированной укладки вертикальных прослоек



На рис. а показан общий вид устройства; на рис. б - вид устройства со стороны отсыпаемого слоя покрытия; на рис. в - общий вид направляющих.

Само устройство (рис. а) представляет собой прицеп 1, на раме 2 которого монтируют бункер 3, а также все остальные элементы и узлы. На раме 2 по бокам бункера 3 крепится ходовая часть 4 с механизмами 5 для независимого вертикального перемещения колес (рис. б). Под выходным отверстием бункера 3 закреплены продольно П-образные направляющие 6 (рис. в) со стенками 7 в виде обращенных вверх основаниями прямоугольных треугольников, которые выступают за бункер 3 со стороны установки катушек 8. В нижней части бункера 3 расположен подвижный кожух 9, который открыт со стороны формирования слоя покрытия, с прорезями 10, в которые заведены выступающие направляющие 6. На кожухе 9 смонтирована лыжеобразная полка 11 с размещенными в шахматном порядке держателями 12 для вертикальной установки катушек 8. Кожух перемещается по бункеру снизу вверх до упора в раму 2 и в транспортном положении закрепляется на раме крепежными элементами 13. Для соединения прицепа с тягачом на раме смонтирована тяга 14.

Общий принцип работы установки: производится подготовка основания, размещение продольных вертикально расположенных полос и заполнение промежутка между полосами грунтом. Размещение полос и заполнение промежутка между ними ведется одновременно слоями с сокращением расстояния между полосами в верхних слоях в пределах участков интенсивного нагружения (непосредственно под колесом). В соседних слоях полосы материала размещают с симметричным смещением их по горизонтали.

Способ устройства дорожной конструкции заключается в следующем. На подготовленное грунтовое основание расстилают прослойку 15 и устанавливают прицеп. Опускают кожух вниз по бункеру до тех пор, пока лыжеобразная полка 11 не ляжет на прослойку. Затем надевают на держатели 12 катушки 8 и пропускают полосы 16 через соответствующие П-образные направляющие. После этого автосамосвалами засыпают в бункер грунт земляного полотна, присыпая открытые части полос. Далее посредством колесного тягача перемещают вперед прицеп. В результате движения происходит разматывание полос с катушек и одновременное заполнение пространства между полосами грунтом. Отсыпанный таким образом слой уплотняют и затем ук-

ладывают следующую прослойку 15 и устраивают следующие слои земляного полотна, основания, нижний и верхний слои покрытия, регулируя расстояния между полосами за счет их заведения в различные направляющие. Густота укладки, ширина и количество полос в слоях регулируется посредством пропуска полос в соответствующих направляющих, размещая полосы на требуемом расстоянии друг от друга. В верхнем слое покрытия над полосами устраивают слой износа (из песчано-гравийных материалов), предотвращая таким образом появления полос над поверхностью проезжей части. Слой износа может быть устроен при помощи этой же установки с засыпкой материала слоя через бункер. Вертикальные упрочняющие прослойки могут также быть уложены в обочины.

Каждый устраиваемый конструктивный слой уплотняется. Способы уплотнения могут быть различными: как традиционное уплотнение катками на пневмоходу, так и катками вибрационного действия. Причем наиболее эффективное уплотнение достигается при применении последних в процессе отсыпания грунта между вертикальными прослойками.

Данное техническое решение запатентовано в России: патент № 1791508.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Н.П. Вырко, М.Т. Насковец, И.И. Тумашик. Способ улучшения транспортно-эксплуатационных качеств лесных дорог // Материалы МНТК «Совершенствование транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог». - Минск: БГПА, 1996.
2. Н.П. Вырко, М.Т. Насковец, И.И. Тумашик. Исследование работы дорожной конструкции из местных грунтов, содержащей вертикальные упрочняющие прослойки // Труды БГТУ, выпуск 3. - Минск: БГТУ, 1996.