

УДК 677.054.8

**МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ТОВАРНЫЙ МЕХАНИЗМ
ТКАЦКОГО СТАНКА СТБ**

Е.В. Дмитрук, А.В. Шитиков

*УО «Витебский государственный технологический
университет», г. Витебск, Беларусь*

В последние годы в связи с все возрастающими размерами строительства часто возникает проблема размещения строительных площадок на слабых грунтах, особенно при строительстве дорог. Поэтому возникает необходимость усиления грунтов, на которых производится строительство. Наиболее удобным и экономически целесообразным решением данных проблем является использование геосинтетиков.

Геосинтетики представляют собой многообразие плоских или трехмерных форм и выпускаются в виде геотекстилей, геосеток, георешеток, геоматов, геомембран. Основную долю геосинтетиков составляют геотекстили - тканые и нетканые материалы на основе синтетических полимерных волокон.

Среди геотекстильных материалов широко используются геосетки, которые применяются для армирования асфальтобетонных покрытий, укрепления обочин, откосов, основания земляного полотна и т.д. Ткань сетчатой структуры - материал, состоящий из провязанных между собой нитей повышенной прочности.

Особенностью данного переплетения является то, что ткань представляет собой сеть со строго определённой шириной ячеек. Причем для большей прочности и толщины основные нити располагаются группами по 4 нити. Производится 4 прокладывания уточной нити, а затем производится отвод ткани на величину размера ячейки с учетом усадки ткани.

Наиболее широкое применение такие материалы получили в дорожном строительстве для армирования дорожного покрытия.

Армирование участков дорог позволяет снижать себестоимость укладки асфальтного покрытия, предотвращает распространение отраженных трещин из старого покрытия в новый слой асфальтобетона. Помимо этого армирование увеличивает допустимую несущую нагрузку дорожных одежд, межремонтные сроки проведения ремонтных работ в 2-3 раза.

Армирование таким материалом позволяет успешно бороться с появлением колеиности и выбоиности на дорожном покрытии. Также достигается эффект консервации трещин старого дорожного покрытия: материал принимает на себя горизонтальные напряжения, и тем самым, препятствует проникновению трещин из старого покрытия в новое.

В товарных механизмах стандартного станка СТБ отвод ткани происходит непрерывно. Для того чтобы решить задачу периодического движения вальяна, в устройстве необходимо использовать механизм периодического действия. Данным механизмом является мальтийский крест, обеспечивающий навивание только каждый 4 оборот главного вала.

Таким образом, механизм передачи движения вальяну и товарному валику будет иметь следующий вид: непосредственно от главного вала движение передается мальтийскому механизму с помощью цепной передачи. На ведомой звездочке, посаженной на валу, расположен палец, передающий движение мальтийскому кресту. Цепная передача имеет передаточное отношение равное четырем, за счет чего обеспечивается поворот пальца мальтийского механизма на один оборот за четыре оборота главного вала. Это дает выстой товарного механизма для прокладки системы четырех уточных нитей.

Мальтийский крест жестко посажен на валу. Крутящий момент с помощью шпонки передается системе зубчатых колёс и далее движение передаётся на вальян.

В модернизированном товарном механизме сохранена система навивания готовой продукции на товарный валик. С помощью цепной передачи движение получает через фрикционную муфту валик, который сообщает вращательное движение товарному валику.

Ассортимент продукции (ширина ячеек) может регулироваться подбором системы сменных шестерён.

УДК 677.054.5

ПОЛУЧЕНИЕ СЕТЧАТЫХ ТКАНЕЙ НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ СТБ

А. В. Шитиков

*УО «Витебский государственный технологический
университет», г. Витебск, Беларусь*

В строительстве очень часто возникает необходимость повышения несущей способности грунта или покрытия, создания дренажных систем, укрепления оснований и склонов сооружений, особенно при производстве работ на слабых грунтах. Наиболее удобным и экономически целесообразным решением данных проблем является использование геосинтетиков, которые используются для армирования дорожных покрытий, склонов дорог, оврагов, тоннелей и др. Наиболее часто из этих материалов используются так называемые геосетки, которые укладываются как армирующая прослойка в один из слоев дорожных одежд.

Цель армирования любой матрицы (полимерной, металлической, керамической, битумной и т.д.) - повышение ее прочностных и упругих характеристик, долговечности и трещиностойкости, устойчивости к циклическим и силовым температурным нагрузкам. Наиболее эффективным с этой точки зрения является армирование, в первую очередь, непрерывными волокнами. Армирующая способность волокнистых материалов определяется в основном их прочностью, модулем упругости, относительным удлинением, адгезионной прочностью к матрице и сохранением свойств в рабочей среде в эксплуатационных условиях. В качестве волокнистых армирующих материалов наибольшее распространение получили органические и стеклянные волокна.

В первом приближении однозначно можно утверждать, что для максимальной реализации прочности волокон относительное удлинение матрицы должно несколько превышать (минимально - соответствовать) относительное удлинение армирующих волокон.

Целью применения усиления из геосеток при дорожном строительстве является перераспределение горизонтальных напряжений в слое асфальтобетона и снижение активных напряжений благодаря поглощению напряжения тканым материалом.

Благодаря функции перераспределения усилий сильно снижаются местные нагрузки в асфальтобетоне, он дольше остаётся работоспособным, что ведёт к уменьшению трещин. Тем самым заметно увеличивается срок эксплуатации всей дорожной одежды.

Широкое использование геотекстильных сеток подталкивает производителей ткацкого оборудования (ZulTex, Picanol, Dornier и др.) для производства соответствующих станков. Такое специализированное оборудование имеет высокую стоимость, что в свою очередь служит препятствием для предприятий Республики Беларусь в его приобретении. Поэтому возникла необходимость в модернизации ткацких станков, которые могли бы производить ткани разреженных структур (расстояние между группами уточных нитей 15-35 мм).

Совместными усилиями кафедр «Ткачество» и «Машины и аппараты легкой промышленности» была произведена разработка нового товарного механизма