

арселеновых тканях необратимых (условно-пластических) деформаций над обратимыми, что и объясняет их высокую сминаемость.

УДК 677.054.5

**ПОЛУЧЕНИЕ СЕТЧАТЫХ ТКАНЕЙ
НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ СТБ**

А.В. Шитиков

*УО «Витебский государственный технологический
университет»*

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 (ZuTex, 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 ткацкого станка СТБ для выработки тканей сетчатой структуры. Данный товарный механизм можно использовать для выработки неплотных тканей с равномерным расположением уточных нитей, а также для тканей сетчатой структуры с расположением уточных нитей группами до 4 нитей.

Для получения такой структуры ткани по утку в устройстве необходимо использовать механизм периодического действия. Таким механизмом является мальтийский крест, обеспечивающий навивание только каждый четвертый оборот главного вала.

Предлагаемый товарный механизм является механизмом непрямого периодического действия, так как ткань навивается на товарный валик, предварительно пройдя через вальян и в конструкции присутствует мальтийский механизм.

Движение передается от непрерывно вращающегося главного вала через цепную передачу мальтийскому механизму. Далее движение передается через зубчатые передачи на вальян, две из которых имеют сменные шестерни, что позволяет устанавливать необходимый размер ячейки сетки по утку. После вальяна нарабатываемая ткань огибает направляющий валик и планку и навивается на товарный валик.

Конструкция ведомой звездочки цепной передачи предусматривает установку четырех пальцев мальтийского механизма, что обеспечит непрерывный отвод ткани. Сменные шестерни и несколько постоянных шестерен представляют часть товарного регулятора ткацкого станка СТБ. Дополнительная пара зубчатых колес является мультипликатором, что повышает ассортиментные возможности станка.

Изменяя набор сменных шестерен можно регулировать длину отводимой товарным регулятором ткани в пределах 1,49...37,43 мм.

Анализируя работу товарного механизма с мальтийским крестом получаем следующие формулы для определения угловых перемещений, скоростей и ускорений вальяна:

$$\varphi_B = \frac{1}{u_{K-B}} \arctg \left(\frac{-l_0 + l_1 \cdot \sin \varphi_1}{l_1 \cdot \cos \varphi_1} \right)$$

$$\omega_B = \omega_1 \cdot \frac{\cos \arctg \left(\frac{-l_0 + l_1 \cdot \sin \varphi_1}{l_1 \cdot \cos \varphi_1} \right)}{u_{K-B} \cdot \cos \varphi_1} \cdot \cos \left(\varphi_1 - \arctg \left(\frac{-l_0 + l_1 \cdot \sin \varphi_1}{l_1 \cdot \cos \varphi_1} \right) \right)$$

$$\varepsilon_B = \frac{\cos \varphi_2 \left(\omega_1^2 \cdot \sin \left(\varphi_1 - \arctg \left(\frac{-l_0 + l_1 \cdot \sin \varphi_1}{l_1 \cdot \cos \varphi_1} \right) \right) - 2 \cdot \omega_1 \cdot \sin \left(\varphi_1 - \arctg \left(\frac{-l_0 + l_1 \cdot \sin \varphi_1}{l_1 \cdot \cos \varphi_1} \right) \right) \cdot \omega_3 \right)}{u_{K-B} \cdot \cos \varphi_1}$$

где l_0 - межосевое расстояние мальтийского механизма;

l_1 - расстояние от оси пальца до его оси вращения;

u_{K-B} - передаточное отношение от оси мальтийского креста к вальяну

$\varphi_1 = \omega_1 \cdot t = 0,25 \cdot \omega_{2,в} \cdot t$ - функция угла поворота звездочки, на которой установлен палец мальтийского механизма

$\omega_{2,в}$ - угловая скорость вращения главного вала станка.

Как видно из полученных формул главным недостатком предложенного товарного механизма является то, что частота вращения вальяна во время отвода ткани не является величиной постоянной. Это обусловлено тем, что в товарном механизме используется мальтийский механизм, который не обеспечивает равномерного движения на выходном звене (мальтийском кресте). В результате вальян будет

вращаться неравномерно, что в свою очередь будет приводить к резким изменениям натяжения во время отвода ткани.

УДК: 663.28:667.662:32

**ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ АЗОКРАСИТЕЛЕЙ,
ОБЛАДАЮЩИХ ФУНГИЦИДНЫМИ СВОЙСТВАМИ В РЯДУ
ПРОИЗВОДНЫХ ПИРАЗОЛА**

***М.К. Феоктистов, Д.Н. Кузнецов,
А.Г. Ручкина, К.И. Кобраков***

*Московский государственный текстильный университет
им. А.Н. Косыгина, Россия*

Защита текстильных материалов от биоповреждений, наносимых различными микроорганизмами, в том числе плесневыми грибами, остается по-прежнему актуальной. Из предлагавшихся ранее способов биозащитной обработки тканей на наш взгляд перспективным является использование для колорирования текстильных материалов красителей, обладающих биологической активностью, т.к. это позволяет совместить два технологических процесса и избежать нанесения на материал дополнительных химических препаратов. [1]

Попытка выявить зависимость между строением красителей полученных на основе 5-аминопиразолов и проявляемыми ими фунгицидными свойствами предпринята в работе [2]. Из полученных результатов следует, что указанная зависимость существует, но она многофакторна, не поддается прямому расчету, а метод прогноза биологической активности по структурной формуле химического соединения может быть использован с большей или меньшей степенью эффективности лишь как вспомогательное средство. Необходимым условием для достижения положительного результата является с одной стороны синтез значительного количества объектов для биологических испытаний, причем, при планировании синтеза и в его процессе необходимо заложить определенные принципы варьирования положения и строения заместителей в фрагментах молекулы, которые предопределили бы логику поиска. С другой стороны синтез должен постоянно корректироваться в соответствии с результатами испытаний и компьютерным прогнозом индекса биологической активности.

В настоящем сообщении мы приводим результаты исследования выполненного в продолжение работы [2].

Целевые соединения – пиразолсодержащие азокрасители синтезированы реакцией азосочетания солей диазония, полученных из функционально замещенных анилинов (1-8), ранее для этих целей не использовавшихся с 5-метил-2-фенил-2Н-пиразол-3-олом (9). С целью изучения обнаруженного ранее влияния 3,5-дихлориридилного фрагмента на фунгицидную активность органических соединений, содержащих этот фрагмент [3], кроме азосоединений, полученных из анилинов (7, 8) были синтезированы также азосоединения (10, 11).

Установлено, что исследованные анилины диазотируются в стандартных условиях действием NaNO_2 и HCl , а полученные соли диазония гладко вступают в реакцию азосочетания с пиразолом (9), образуя соответствующие азосоединения с выходами 80-93%. Все синтезированные соединения охарактеризованы ИК- и электронными спектрами поглощения, их чистота контролировалась тонкослойной хроматографией.