

Полученные результаты могут быть использованы при разработке механизмов с электромагнитным приводом швейных полуавтоматов и агрегатов с микропроцессорным управлением.

На основании изложенного предлагается следующая методика проектирования устройства освобождения игольных ниток:

1. Стоится циклограмма работы полуавтоматов для ножей обрезки и устройства освобождения натяжения игольной нитки. Из циклограммы определяются угол $\varphi_{\text{ср}}$ соответствующий повороту главного вала полуавтомата от момента подачи напряжения в обмотки электромагнита до момента входа ножа набора в петлю игольной нитки, а также угол $\varphi_{\text{вкл}}$ поворота главного вала от момента включения электромагнита механизма до момента возврата якоря ЭМ в исходное состояние.
2. Определяется минимально необходимое перемещения якоря ЭМ.
3. Определяется время срабатывания $t_{\text{ср}}$ электромагнита. При этом зависимость $L(x)$ и характеристика пружины регулятора определяются экспериментальным методом.
4. Определяется фактический угол поворота главного вала при котором происходит полное освобождение натяжения игольной нитки.
5. Проверяется условие $\varphi_{\text{вх}} < 308^\circ$. Если условие не соблюдается, следует увеличивать тяговое усилие электромагнита и проверочные расчеты повторить.

Список использованных источников

1. Пат. 6084 Республика Беларусь, МПК D 05 В 21/00. Вышивальный полуавтомат / Сункуев Б. С., Дервоед О. В., Новиков Ю. В., Агафонов В. Ф., Зудов В. И., Шнейвайс И. Л., Ткачев Ю. Л., Воронов В. Н. - №19990455 ; заявл. 05.05.99 ; опубл. 30.12.00, Бюл. № 4.
2. Сливинская, А. Г. Электромагниты и постоянные магниты / А. Г. Сливинская. – Москва : Энергия, 1972. – 248 с. : ил.
3. Артоболевский, Т. Т. Синтез плоских механизмов / Т. Т. Артоболевский, Н. И. Левитский, С. А. Черкудинов. – Москва : Физматиз, 1959. - 1063 с.
4. Зажигаев, Л. С. Методы планирования и обработки результатов физического эксперимента / Л. С. Зажигаев, А. А. Кимьян, Ю. И. Романиков. - Москва : Атомиздат, 1978. - 231 с.

SUMMARY

The mechanism for releasing nuddle threads is developed. The time for mechanism action is calculated. The reliability of theoretical investigations is experimentally confirmed and checked. The investigation of reliability of mechanism work is carried out. The methods of designing the electromagnet-driven device for releasing nuddle threads are developed.

УДК 677.024

ПОЛУЧЕНИЕ ТКАНЫХ СЕТОК НА БЕСЧЕЛНОЧНОМ ТКАЦКОМ СТАНКЕ

А.В. Башметов, А.В. Шитиков

В настоящее время для качественного строительства и реконструкции транспортных магистралей, зданий, аэродромов, гидротехнических сооружений требуются современные геосинтетические материалы. Они необходимы для повышения несущей способности грунта или покрытия, создания дренажных систем, укрепления оснований и склонов сооружений, особенно при производстве работ на слабых грунтах. Перспективным решением данных вопросов и, как показывает мировая практика, наиболее экономически целесообразным является

использование геосинтетиков – полимерных строительных материалов, которые в составе конструкций на грунтах могут выполнять функции армирования, фильтрации, разделения и дренирования. [1, 2]

Зарубежный опыт эксплуатации конструкций с геосинтетическими материалами позволяет выделить основные области их применения:

- Дорожное строительство, сооружение железнодорожных дорог, туннелей, аэродромов на слабых грунтах (торфяники, намывной грунт), промышленных и гражданских зданий;
- Создание дренажных систем;
- Природоохранные системы: строительство экологически безопасных резервуаров, трубопроводов, хранилищ и отстойников промышленных отходов, АЗС, хранилищ газа и нефтепродуктов;
- Гидротехническое строительство: сооружение дамб, плотин, волнорезов, укрепление берегов рек и водоемов;
- Ландшафтное строительство и борьба с эрозией: создание в зеленых зонах стоянок автомобилей и подъездных путей, защита откосов и берегов водоемов от эрозии.

Среди геотекстильных материалов большое применение находят геосетки («Традекс» - Венгрия, «Хамелит» - Германия, «Арматекс» - Германия, стеклосетка «СПАП-КАМА» и др.), которые применяются для армирования и усиления асфальтобетонных покрытий (рис. 1), укрепления обочин, откосов, основания земляного полотна, укрепление слоев дорожных одежд, т.д. [3] Так как данный вид геотекстильных материалов находит широкое применение, то зарубежные производители («Picanol», «Sultex» и др.) выпускают специальное оборудование для производства геосеток. Такое оборудование для получения геотекстильных материалов, особенно геосеток, вырабатываемых перевивочными переплетениями, имеет достаточно высокую стоимость. Текстильным предприятиям для выпуска этого вида текстильных изделий, необходимы крупные инвестиции. Следовательно, для производства геотекстильных материалов (геосеток), необходимо искать пути модернизации имеющегося на отечественных предприятиях текстильной промышленности оборудования.



Рисунок 1 - Сетка для армирования дорожного полотна

На предприятиях Беларуси установлено большое количество ткацких станков СТБ, которые можно модернизировать. Поэтому разработка мероприятий по модернизации данного типа станков является наиболее оптимальным путем для реализации возможности выпуска геотекстильных тканых материалов без больших

капитальных затрат. Базовая комплектация станка может обеспечить минимальную плотность по утку 1,3 нит./см при использовании сменных шестерен товарного механизма $Z_{см1}=52$, $Z_{см2}=26$, $Z_{см3}=52$, $Z_{см4}=26$ и четырехзаходном червяке. Модернизировать необходимо механизм отпуска основы, зевобразовательный и товарный механизмы.

При получении геосеток с размерами ячейки 20-40 мм необходимо производить отпуск основы и отвод ткани на величину размера ячейки, что не могут обеспечить применяемые на ткацком станке СТБ товарный механизм и основной регулятор. Возможны следующие варианты решения этой проблемы.

Для отпуска основы можно использовать индивидуальный привод от шагового электродвигателя с программным управлением, либо вместо основного регулятора можно установить основной тормоз подобный механизмам, применяемым на бесчелночных лентоткацких станках. Также можно изменить передаточное отношение передач основного регулятора, приводящих в движение навой.

Товарный механизм также можно оснастить индивидуальным приводом от шагового электродвигателя с программным управлением. При этом можно отводить полотно в течение нескольких прокидок медленно, а затем отвести на большое расстояние. Или дать выстой товарному механизму, а затем произвести отвод полотна на необходимую величину. В данном случае необходима строгая синхронизация механизмов, обеспечивающих отвод ткани, с остальными рабочими органами станка. В другом варианте можно использовать механизмы периодического действия (мальтийский механизм, храповой механизм, обгонная муфта), которые будут передавать движение вальяну один раз за несколько оборотов главного вала в зависимости от переплетения.

Применяемые зевобразовательные механизмы не позволяют основным нитям перевиваться между собой, поэтому необходимо применять специальные игольные брусья либо использовать специальные перевивочные галева. Применение перевивочных галев затруднительно, так как в одно галево заправляется сразу несколько основных нитей и их суммарная линейная плотность может превысить допустимую для галев. При использовании игольных брусьев необходимо передавать им помимо движения в вертикальной плоскости также и движение в горизонтальной плоскости, что требует модернизации зевобразовательного механизма. При осуществлении способа получения ткани на ткацком станке основные нити пробирают в глазки игл игольных брусьев и перемещают как перпендикулярно плоскости ткани вверх и вниз, так и в плоскости ткани в противоположные стороны. При таком перемещении нитей в плоскости ткани дополнительно к перевивке основных нитей между собой происходит переплетение каждой из уточных нитей с основными нитями. В местах перевивки получается стабильное и прочное соединение.

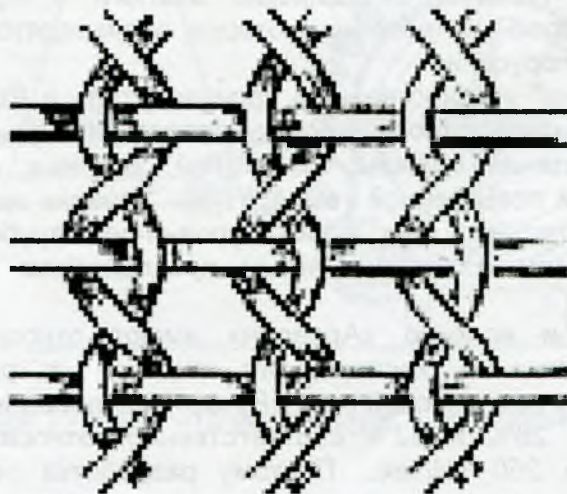


Рисунок 2 – Сетка для основы рубипластов

На кафедре «Ткачество» УО «ВГТУ» разработаны мероприятия по модернизации механизмов ткацких станков СТБ для получения тканых сеток перевивочным переплетением. Применение разработок дает возможность изготовления геосеток без больших материальных затрат на модернизацию и не требует серьезного переоборудования узлов ткацких станков. В настоящее время в производственных условиях РУП КПТФ «Ручайка» произведена модернизация одного станка СТБ 2-250 для выпуска тканой сетки, используемой в качестве основы рублипастов (рис. 2).

Список использованных источников

1. Яромко В.Н. О применении геосинтетических материалов при реконструкции автомобильных дорог - "ТРУДЫ СОЮЗДОРНИИ", выпуск 201, М., 2001
2. Натрусов В.И. Об опыте разработки и производства геосинтетических материалов при реконструкции автомобильных дорог - "ТРУДЫ СОЮЗДОРНИИ", вып.196, М., 1998, С.35-38
3. Рекомендации по расчету и технологии устройства конструкций усиления нежестких дорожных одежд, снижающих образование отраженных трещин (департамент «Белавтодор») // Минск, 2004. – С.26

SUMMARY

In the present article the possibility of manufacturing of leno fabrics at the weaving machine of STB type is describe. For manufactory of that kind of products at such machines it is necessary to modernize some devices of weaving machine. The works for carrying out such modernization are developed at the department "Weaving" EE "VSTU" and the introducing in the manufacturing conditions of textile enterprise is carried out.

УДК 677.021.16/.022:677.4.08

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ КОМПЛЕКСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ НИТЕЙ НА КОМБИНИРОВАННОЙ КОНЦЕРВАЛЬНОЙ МАШИНЕ

М.А. Терентьев, С.С. Медвецкий

Огне- и термостойкие волокна благодаря таким свойствам как, высокая прочность, термостойкость, хемостойкость, жароупорность, негорючесть, ударопрочность находят широкое применение в оборонной, авиационной и в других областях промышленности. Данная группа материалов изготавливается из пара - и метаарамидных волокон. Торговые марки волокон - Кевлар (США), Тварон (Голландия), Технора (Япония). Российские аналоги – Русар, СВМ, Армос; комплексные нити и волокно «Арселон», которые производятся на Светлогорском ПО «Химволокно» в Белоруссии.

ОАО "Каменскволокно" - единственный производитель в России, выпускающий термостойкие нити «Русар», относящиеся к классу арамидных волокон, которые применяются для создания одежды спасателей, военных и для материалов, эксплуатирующихся при повышенной температуре. Уровень цен на это волокно в последнее время значительно возрос и достиг уровня цен зарубежных аналогов, что не позволяет российским и отечественным предприятиям приобретать его в требуемом объеме.

Комплексные нити и волокно «Арселон» имеют относительно невысокую стоимость, однако значение кислородного индекса и разрывной нагрузки значительно ниже, чем у комплексной нити «Русар». Кислородный индекс у волокна «Арселон» и «Русар» 28% и 42% соответственно; относительная разрывная нагрузка 30 сН/текс и 250 сН/текс. Поэтому разработка технологий, которые позволят снизить себестоимость получаемой пряжи, являются крайне актуальными для текстильной промышленности.