

## Литература

1. **Хисамиева Л.Г., Гилязова А.А.** Выбор оптимальных режимов обработки поверхностей полимерно-текстильных материалов с использованием лазерной гравировки. [Электронный ресурс] – [www.cyberleninka.ru](http://www.cyberleninka.ru). – 2012.
2. **Симачев Д.Н., Леденева И.Н.** Об улучшении эстетических свойств обуви с верхом из войлока. ВНИИТЭ // Материалы IV Научного форума дизайнеров, М.:, 2013.
3. **Симачев Д.Н., Леденева И.Н.** Конструкции войлочной обуви и способы ее декорирования Учебное пособие. - М.: МГУДТ, 2013.
4. **Симачев Д.Н., Арбузова А.В., Леденева И.Н.** Оценка эстетических свойств войлочной обуви по обобщенному показателю качества. // Сборник тезисов докладов на 66 научной конференции «МИР-2014», 2014.

### **К ВОПРОСУ ОБ АССОРТИМЕНТЕ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ НА МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ МАШИНЕ**

*Гришанова С.С., Киселев Р.В.*

**Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь**

Широкий ассортимент выпускаемой продукции на одном наименовании оборудования является мечтой производителей. Унификация и агрегатирование прядильного оборудования дает возможность быстрого реагирования на спрос на текстильном рынке и маневренности в производстве.

Сотрудниками кафедры ТТМ (ПНХВ) УО «ВГТУ» произведена модернизация серийной пневмомеханической прядильной машины ППМ-120-АМ. На машине установлены полые роторы, модернизированные прядильные воронки и узлы, необходимые для подачи комплексной нити через ротор в зону формирования. Разработана также технология получения комбинированных нитей на модернизированной пневмомеханической машине разного сырьевого состава и назначения [1-4].

Одним из достоинств разработанной технологии является то, что она позволяет получать комбинированные нити с самым разнообразным сочетанием компонентов практически без каких-либо затрат времени и материальных средств для изменения ассортимента выпускаемой нити. При этом возможно получать различные сочетания натуральных волокон и комплексных нитей, придающим комбинированным нитям необычные новые свойства. Кроме того высокая производительность пневмомеханического

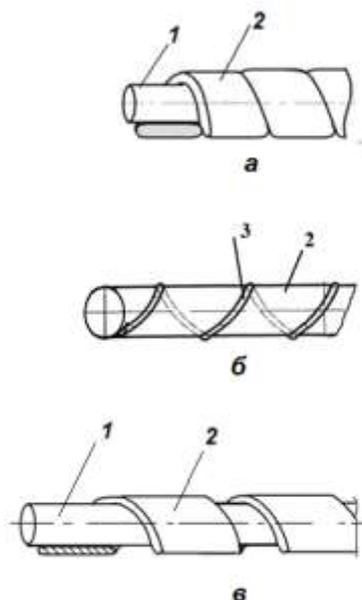
способа формирования обеспечивает большие объемы выпуска продукции в короткие сроки.

По разработанной технологии возможно получение комбинированных нитей с содержанием комплексной нити до 45 %. В себестоимости нитей стоимость сырья составляет 60 – 85 %, следовательно, правильный его выбор имеет не только технологическое, но и экономическое значение.

Комбинированная нить пневмомеханического способа формирования на модернизированной машине ППМ-120-АМ состоит из сердечника – химической комплексной нити, и волокнистой составляющей, плотно оплетающей сердечник, образующей волокнистое покрытие, или (как в случае металлизированных нитей) проволока, оплетает волокнистую составляющую.

Сырьевой состав волокнистого покрытия комбинированных нитей может быть различным. Может быть моносостав: хлопок, полиэфир, арселон. Можно использовать смеси волокон в различном процентном соотношении: хлопок + котонизированное льняное волокно, хлопок + полиэфир и т.д. В качестве сердечника можно использовать различные виды комплексных химических нитей: полиэфирные, капроновые, стеклянные, высокоэластичные типа «Дорластан», медную (стальную) проволоку и т.д. [1-5].

Выбор сырья, безусловно, зависит от области применения комбинированных нитей. Кроме того при разных условиях и параметрах формирования можно получить комбинированную нить разной структуры: комплексная нить в составе комбинированной полностью покрыта волокном, а может частично (рис. 1а и 1в), либо наоборот, волокнистая составляющая частично покрывается комплексной нитью или проволокой (рис. 1б).



**Рисунок 1. Комбинированные нити разной структуры**  
1 – сердечник (комплексная нить); 2 – волокнистая составляющая (покрытие); 3 – комплексная нить (проволока)

От структуры комбинированной нити зависят ее показатели качества, внешний вид, назначение и параметры работы модернизированной пневмомеханической машины. Основными факторами, определяющими структуру комбинированной нити, вырабатываемой по предлагаемому способу, являются натяжение комплексной нити (или проволоки) и в некоторой степени величина погружения направляющей трубки в прядильную камеру машины.

Для производства одежды специального назначения важным является полное закрытие сердечника комбинированной нити волокном (структура на рис. 1а). Для производства тканей для одежды специального назначения к комбинированным нитям предъявляются особые требования, главные из которых высокие прочностные, деформационные и гигиенические характеристики [5].

При растяжении комбинированной нити основные деформационные нагрузки испытывают комплексные нити, а оплетающие волокна участвует в разрыве лишь частично. Поэтому комплексные нити, которые используются в составе высокопрочных комбинированных, должны обладать, прежде всего, высоким показателем относительной разрывной нагрузки, а также стойкостью к истиранию, малым разрывным удлинением, высокой долей упругой деформации. Наиболее подходящими с учетом вышеописанных требований, являются полиэфирные нити.

При покрытии комплексной химической нити натуральным волокном, сохраняются ценные свойства пряжи, полученной из натуральных волокон. Наличие сердечника из комплексной химической нити увеличивает разрывную нагрузку и разрывное удлинение, снижает неровноту по разрывной нагрузке и линейной плотности, увеличивает стойкость комбинированной нити к истиранию, что ведет к улучшению эксплуатационных свойств изделий. При этом гигиенические и органолептические свойства комбинированной нити полностью определяются видом покрывающего волокна. В большинстве случаев используется хлопок или его смеси с котонизированным льняным волокном.

Для получения комбинированных нитей (металлизированных) с антистатическим и экранирующим эффектами требуется структура комбинированной нити, представленная на рис.1б. Металлизированная нить представляет собой волокнистую пряжу, скрученную с металлической комплексной нитью (стальной или медной). Изделия с использованием металлизированных нитей применяются для производства специальной одежды работников газо-нефтеперерабатывающего комплекса и других специальностей, связанных с легковоспламеняющимися и горюче-смазочными материалами, для одежды, эксплуатирующихся в условиях, где недопустимо возникновение электростатических разрядов. Кроме того металлизированные нити можно назвать экранирование и поглощение электромагнитного излучения [3].

Для получения высокорастяжимых комбинированных нитей требуется структура комбинированной нити, представленная на рис. 1в. В качестве сердечника применяется высокорастяжимая комплексная нить типа «Дорластан» и в качестве волокнистого покрытия - хлопок и его смеси с котонизированным льняным волокном и химическими волокнами. Области использования: ткани с эффектом «стрейч», элементы трикотажных изделий, требующие упругой деформации.

Новые высокоэффективные волокна и нити (керамические, углеродные, стеклянные, полибензоксазолевые, термостойкие и др.) еще больше расширяют ассортиментные возможности предлагаемого способа формирования комбинированных нитей и дают возможность получать нити с заранее программируемыми свойствами, которые предъявляет современный традиционный и технический текстиль, а также новые области применения в технике.

#### Литература

1. **Киселев Р.В., Гришанова С.С., Коган А.Г.** Технология получения комбинированных хлопкохимических нитей и их апробация в ткачестве // Вестник Витебского государственного технологического университета. - Витебск: УО «ВГТУ», 2011, № 2 (21). С. 57-62.
2. **Киселев Р.В., Гришанова С.С., Плешкун А.В.** Технология армированных нитей с использованием котонизированного льняного волокна // Тезисы докладов 46 Республиканской научно-технической конференции преподавателей и студентов УО «ВГТУ». - Витебск: УО «ВГТУ», 2013. С. 128.
3. **Костин П.А., Замостоцкий Е.Г., Коган А.Г.** Технология получения комбинированных термостойких электропроводящих пряжи и нитей для тканей специального назначения // Вестник Витебского государственного технологического университета. - Витебск: УО «ВГТУ», 2011. № 1 (20). С. 56-64.
4. **Киселев Р.В., Гришанова С.С., Каторгина А.С.** Комбинированные высокорастяжимые нити // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности: материалы докладов международной научно-технической конференции. Витебский государственный технологический университет. - Витебск: УО «ВГТУ», 2014. С. 43.
5. **Лобацкая О.В., Лобацкая Е.М.** Материаловедение: учебное пособие для вузов по специальности "Конструирование и технология швейных изделий". Министерство образования Республики Беларусь; Витебский государственный технологический университет. Витебск, 2012. 323 с.