

VSTU, allows to receive combined highly extensible string with use in quality elastomeric of a component elastomeric of a string, and in quality wrapping of a component of natural and chemical fibers. The optimization of technological parameters of process of formation of a string and geometrical parameters of the aerodynamic device is carried out. On the basis of experimental data the influence of technological parameters on properties of strings is established. The developed technological process allows to lower considerably expenses for energy.

УДК 677.022.6:687.03

СОКРАЩЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ШВЕЙНЫХ НИТОК

Н.Н. Бодяло, А.Г. Коган
УО «Витебский государственный
технологический университет»

Существующая классическая технология получения армированных швейных ниток трудоемка, требует операций предпрядения, применения прядильных, тростильных, крутильных и мотальных машин и значительных дополнительных затрат труда, электроэнергии и материальных ресурсов.

Наиболее распространенным способом получения армированной пряжи для швейных ниток как в нашей стране, так и за рубежом является классический способ с использованием кольцепрядильных машин. На кольцевых прядильных машинах вырабатывают армированную пряжу, состоящую из стержневой синтетической нити и покрывающих ее хлопковых или лавсановых волокон. [1]

Недостатком данной технологии является большое количество технологических переходов и использование низкопроизводительного оборудования (кольцевых прядильных и крутильных машин). Схема технологического процесса получения армированных швейных ниток представлена на рис. 1.

Кольцевой способ прядения является низкопроизводительным, так как скорость выпуска пряжи не высокая и составляет 10-20 м/мин. Это объясняется тем, что крутильно-наматывающее устройство, включающее бегунок, кольцо и веретено, ограничивает возможность дальнейшего повышения скорости прядения, так как имеет ряд недостатков:

- ограниченная скорость бегунка по кольцу, а, следовательно, производительность машины;
- быстрый износ бегунка в результате нагрева при работе на предельных скоростях, приводящий к повышению обрывности;
- совмещение процессов кручения и наматывания не позволяет значительно увеличить размеры паковки, так как это приведет к увеличению размеров машины и к резкому повышению расхода электроэнергии;
- недостаточная масса пряжи на початке приводит к частому съему паковки и потере рабочего времени. [2]

Внедряются новые способы прядения, имеющие цель отказаться от использования пары «кольцо-бегунок», сдерживающей дальнейшее повышение производительности. В качестве крутильного органа все чаще применяются полые веретена. В настоящее время принцип кручения в полном веретене все шире используется в оборудовании, выпускаемом различными зарубежными фирмами.

Для производства хлопкополиэфирных комбинированных швейных ниток линейных плотностей 34,5 и 45,0 текс предлагается сокращенная технология, позволяющая из

классической схемы технологического процесса исключить операции перематывания, трощения и кручения. Армированная пряжа с кольцевых прядильных машин поступает на модернизированные машины ПК-100МЗ, где в результате совмещения процессов прядения и кручения формируются двухкруточная комбинированная пряжа. Это позволит вдвое сократить потребность прядильных веретен и уменьшить затраты труда по прядильному и крутильному производствам.

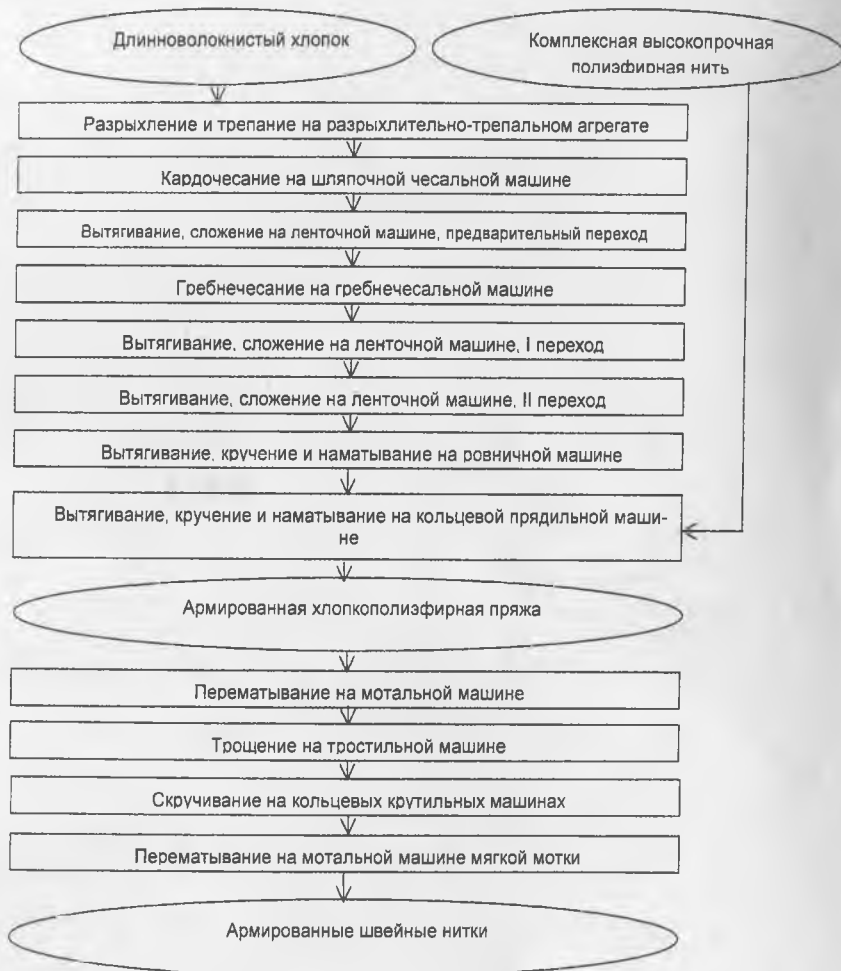


Рисунок 1 - Схема технологического процесса получения армированных швейных ниток

Схема сокращенного технологического процесса получения комбинированных швейных ниток представлена на рис. 2.

Технологическая схема прядильно-крутильной машины для производства комбинированных швейных ниток структуры 16,7текс×2 и 21,5текс×2 представлена на рис. 3.

В рамку машины установлена катушка с ровницей. Ровница 2 поступает в вытяжной прибор через водилку 1, где она утоняется до требуемой линейной плотности.

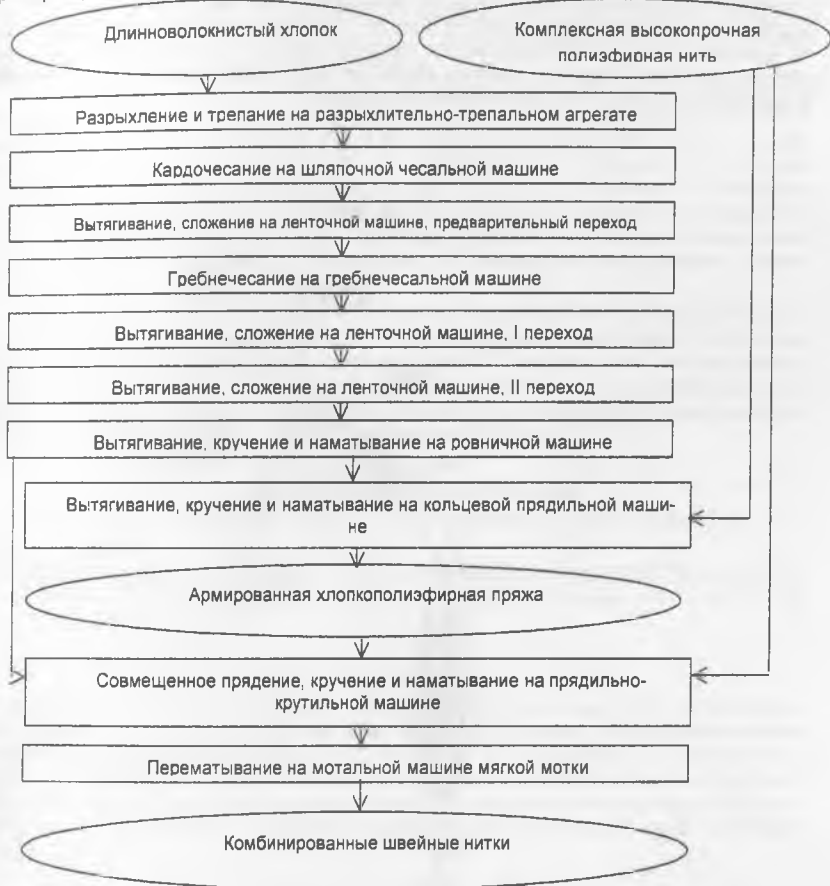


Рисунок 2 - Схема сокращенного технологического процесса получения комбинированных швейных ниток

Под переднюю пару 3 вытяжного прибора заправляется комплексная полиэфирная нить, сматывающаяся с бобины 4 и проходящая через натяжное устройство 5 и нитепроводник 6. Для производства швейных ниток структуры 16,7текс×2 используется комплексная полиэфирная высокопрочная нить линейной плотности 11,3 текс, для ниток структуры 21,5текс×2 – комплексная нить линейной плотности 13,8 текс. По выходе

Трощение двух составляющих происходит в вершине канала полого веретена. На три от вершины веретена до выпускной пары 11 две стренги, вращаясь одна относительно другой, скручиваются в обратном направлении, образуя крученую комбинированную нить 12 с круткой Z. Сформированная комбинированная нить оттягивается парой валиков 11 и наматывается в цилиндрическую бобину 13 с помощью мотального механизма 14 и нитераскладчика 15.

Стабилизатор крутки 16, установленный в нижней части полого веретена, обеспечивает стабильность крутки комбинированной нити и увеличивает натяжение прикручиваемого компонента, уменьшает его колебания.

Был исследован процесс формирования комбинированной хлопкополиэфирной пряжи для швейных ниток структуры 21,5текс×2 на прядильно-крутильной машине. В качестве прикручиваемого компонента использовалась армированная пряжа с кольцевой прядильной машины, полученная на Гродненском РУПП «Гронитекс». Крутка на прядильно-крутильной машине соответствовала крутке, установленной на кольцевых крутильных машинах на том же предприятии. В результате исследований установлено, что полученная комбинированная пряжа для швейных ниток не уступает по всем показателям армированной пряже, полученной по классической системе прядения, и удовлетворяет требованиям стандарта.

Данная сокращенная технология получения комбинированных швейных ниток рекомендуется к внедрению на Гродненском РУПП «Гронитекс». Сокращение технологических переходов при производстве комбинированных швейных ниток, использование высокопроизводительного оборудования позволит увеличить производительность труда, сократить производственные площади и количество потребляемой электроэнергии, увеличить съем продукции с 1 м² производственной площади.

Список использованных источников

1. Усенко В.А. Производство крученых и текстурированных химических нитей. – М., 1987. – 352с.
2. Прядение химических волокон: Учеб. Для вузов/ В.А. Усенко, В.А. Родионов, Б.В. Усенко, В.Е. Слываков, Б.С. Михайлов. Под ред В.А. Усенко. – М.: РИО МГТА, 1999. – 472 с.

Аннотация

Разработана технология получения комбинированных швейных ниток с использованием полых веретен. Выпрядаемый компонент представляет собой армированную пряжу с сердечником из полиэфирной комплексной нити и оплеткой из хлопковых волокон. Прикручиваемый компонент – армированная пряжа той же структуры, полученная на кольцевой прядильной машине. Приведена сравнительная характеристика существующей классической и новой технологий производства комбинированных швейных ниток.

Summary

Combined yarn contains two core-spun yarns from polyester filament yarn and covered cotton fibers. The first component is forming at the ring spinning machine and the second one – at machine with hollow spindles where filament yarn joins with cotton fibers in doffing rollers.