

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ ПБК-225ШГ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ВЫСОКОРАСТЯЖИМЫХ НИТЕЙ**

*С.А. Солодкий*

Научный руководитель – д.т.н., профессор *А.Г. Коган*  
*Витебский государственный технологический университет*

В связи с повышением спроса на текстильные изделия с содержанием эластановых нитей одной из наиболее актуальных проблем легкой промышленности является разработка технологии получения высокоэластичных нитей на отечественном оборудовании.

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» Витебского государственного технологического университета разработана новая технология получения комбинированных высокоэластичных нитей линейной плотности 60 – 300 текс аэродинамическим способом формирования на модернизированной машине ПБК-225ШГ с использованием в качестве эластомерного компонента высокоэластичной полиуретановой нити Дорластан (Германия), а в качестве оплетающего компонента шерстяного и нитронового волокна. Разработанная технология включает в себя возможность получения высокоэластичных нитей с различной эластичностью.

Модель модернизированной машины ПБК-225ШГ для получения высокоэластичных нитей установлена в лаборатории кафедры ПНХВ ВГТУ. Модернизированная машина ПБК-225ШГ имеет отдельный регулируемый привод устройства позитивной подачи, отдельный привод каждого вала с возможностью регулирования частоты вращения каждого двигателя, что позволяет устанавливать на машине более точные параметры процесса формирования нитей и задаваться заранее необходимой эластичностью нитей. Формирование нити осуществляется в специально разработанном аэродинамическом устройстве.

Определены оптимальные технологические параметры разработанного технологического процесса и геометрические параметры аэродинамического устройства. После определения оптимальных параметров процесса формирования нитей на модернизированной машине ПБК-225ШГ при этих параметрах были наработаны опытные партии нитей и проработаны в ассортимент трикотажных изделий.

Опытные варианты высокоэластичных нитей были переработаны в ассортимент трикотажных изделий, которые обладают рядом улучшенных физико-механических и эксплуатационных свойств.

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ МАШИНЫ СИМ-3 ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИНЕЛИ С МАЛОЙ ВЫСОТОЙ ВОРСА**

*И.А. Петюль*

Научный руководитель – д.т.н., профессор *А.Г. Коган*  
*Витебский государственный технологический университет*

В настоящее время популярность одного из видов комбинированных фасонных нитей - синели, а также изделий, выработанных с ее использованием, очень велика. Синель представляет собой нить с равномерным густым ворсом, который получается за счет того, что эффектная нить в виде отрезков попадает между двумя скручивающимися стержневыми нитями и, располагаясь по винтовой линии, образует ворсовую поверхность. В ткацком и трикотажном производстве обычно используют синель с высотой ворса 3-7 мм. Широкому внедрению данного вида нити препятствует отсутствие оборудования отечественного производства для ее изготовления. Приобретение зарубежного оборудования для производства синели, стоимость которого достаточно высока, за счет собственных средств большинству предприятий Республики Беларусь не доступно. Таким образом, в настоящее время актуальной

является проблема модернизации имеющегося оборудования, и разработка технологии производства синели.

Одним из видов оборудования, на котором может быть осуществлена необходимая модернизация, является машины СИМ-3, которая предназначена для получения синели диаметром 14-25 мм, используемой при изготовлении искусственного каракуля.

Основными механизмами, оказывающими непосредственное влияние на процесс формирования синели являются: механизм подачи стержневых и ворсовых нитей, механизм намотки, режущее устройство, ворсообразующий и кольцекрытильный механизмы.

Модернизация машины СИМ-3 включает в себя преобразование ворсообразующего механизма и механизма намотки ворсовых нитей, кинематической схемы, а также усовершенствование режущего устройства.

В результате преобразования ворсообразующего механизма произведена замена конической стойки клиновым калибром, ширина шейки которого определяет высоту ворса вырабатываемой синели и не зависит от вида используемого сырья. В результате теоретических и экспериментальных исследований было установлено, что угол клина должен составлять не менее 520, что обеспечивает стабильность протекания технологического процесса при переработке нитей различного сырьевого состава и линейной плотности. Механизм намотки при модернизации выполнен регулируемым по высоте относительно положения клинового калибра за счет его подвижного крепления к остову машины, что обеспечивает такое положение ворсовых нитей на клиновом калибре, которое предотвращает слеты нитей и обеспечивает непрерывность процесса наматывания нити. Процесс разрезания ворсовых нитей на машине СИМ-3 осуществляется методом пиления, который реализован при помощи кривошипно-шатунного механизма с эксцентриковым приводом. На модернизированной машине установлен эксцентрик привода режущего механизма с таким профилем, который позволяет увеличить количество воздействий на толкатель, что приводит к уменьшению угла резания. Как следует из основных положений теории резания, для обеспечения необходимого качества разрезания необходимо стремиться к минимально возможному углу резания. Усовершенствование режущего механизма позволило улучшить качество резания, увеличить срок службы ножа на 16 часов и снизить количество безвозвратных отходов в виде выпадающих ворсовых отрезков с 0,8 до 0,3 %.

В результате проведенного процесса модернизации описанных механизмов появилась возможность изготовления синели с высотой ворса 3-5 мм на модернизированной машине СИМ-3, а также разработана технология ее получения.

## **РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОРАСТЯЖИМЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ НА КОЛЬЦЕВОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЕ.**

*Р.В. Киселев*

Научный руководитель – д.т.н, профессор *А.Г. Козан*  
*Витебский государственных технологический университет*

В настоящее время во всем мире значительно возросло применение изделий с использованием высокоэластичных нитей. Эти нити используются вместе с неэластичными волокнами для изготовления текстильных полотен или изделий обычным промышленным способом и придает одежде свойства эластичности и растяжимости, обеспечивая ее функциональность, удобство, возможность хорошего покроя и стабильность формы. Изделия с использованием высокоэластичных нитей очень конкурентоспособны и занимают значительную долю текстильного рынка. Потребитель предпочитает одежду, которая сохраняет форму и облегает фигуру, а также комфорт, который обеспечивается эластичной нитью.

При производстве комфортной одежды, особенно это касается верхней одежды, основную роль играет стабильность формы. Для обеспечения этого свойства необходима достаточная сила упругого восстановления, даже при незначительном растяжении изделия.