

$$NS = 4.953 + 0.04167 \cdot X_1 + 0.15667 \cdot X_{22}$$

- для неровноты по смешиванию

$$NSM = 1.9022 + 0.081673 \cdot X_1 + 0.41665 \cdot X_2 + 0.081665 \cdot X_{12} + 0.73667 \cdot X_{22}$$

Для определения оптимальной области диапазона разводов в вытяжном приборе были построены совмещенные графики линий равного уровня выходных параметров, в результате определены уровни варьирования разводки в передней и задней зоне вытяжного прибора ровничной машины, разводка в передней зоне вытяжного прибора 37,5-39 мм, в задней 41-46 мм. При данных параметрах заправки ровничной машины были наработаны опытные образцы меланжевой ровницы при различном сочетании разводки в вытяжном приборе. По наилучшим показателям градиента неровноты ровницы определили оптимальное соотношение разводов в передней 39 мм и задней 44 мм зоне вытяжного прибора ровничной машины.

Из полученных образцов ровницы на прядильной машине П-76-5М осуществлялась наработка полиэфирнохлопковой меланжевой пряжи линейной плотности 18,5 текс. Известно, что существенное влияние на свойства пряжи кольцевого способа формирования оказывает ее крутка. Величина крутки, которую сообщают пряже, зависит от ряда факторов: назначения пряжи, линейной плотности пряжи, длины и линейной плотности волокон в пряже, природы волокон. Для определения влияния крутки на свойства пряжи текс был проведен эксперимент, при котором крутка изменялась в диапазоне от 668,2 до 1311,7 кр./м. Проведенные ранее исследования процесса кручения меланжевой пряжи позволили определить оптимальный диапазон числа кручений пряжи заданного ассортимента. Наилучшие физико-механические показатели меланжевой пряжи были получены при значении крутки равной 887,6 кр./м, при этом наблюдается значительное снижение показателя коэффициента вариации по разрывной нагрузке. В результате проведения эксперимента установлено значительное влияние крутки в выбранном диапазоне на относительную разрывную нагрузку меланжевой пряжи, которая в большинстве случаев является главным критерием ее качества.

В результате исследования определены параметры заправки ровничной и прядильной машины для производства меланжевой ровницы и пряжи. Оптимизированы процесс формирования ровницы и параметры кручения меланжевой пряжи, с повышенным процентным вложением цветного полиэфирного волокна. При данных параметрах заправки наблюдается стабильность процесса вытягивания и кручения ровницы и пряжи, при этом вырабатываемая пряжа обладает высокими физико-механическими свойствами.

УДК [677.071.252.4:677.463]:677.55

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ С ЭЛАСТОМЕРНЫМ КОМПОНЕНТОМ

А.С. Дориомедов

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

В настоящее время во всем мире бурными темпами развивается производство химических волокон и нитей. Их доля в балансе текстильного сырья уже достигает 65-70%. Поэтому решение проблемы обеспечения товарами широкого потребления населения земного шара может быть решена только за счет широкого использования химических волокон и нитей и их рационального использования в смеси и совместно с натуральными волокнами и нитями. Кроме того целесообразно разрабатывать новые

способы производства новых видов комбинированных нитей с целью расширения ассортимента вырабатываемых изделий и придания им новых потребительских комфортных свойств.

Большое внимание уделяется разработке новых способов производства комбинированных (в частности фасонных) нитей с использованием эластомерного компонента, в качестве которого можно использовать Лайкру, Дарлостан и др.

Целью данной работы является анализ существующих способов получения указанных комбинированных нитей и разработка структуры и технологии получения комбинированных фасонных нитей с эластомерным компонентом на базе отечественного оборудования.

Проведя сравнительный анализ существующих способов получения комбинированных фасонных нитей с эластомерным компонентом целесообразно в наших условиях использовать отечественную резино-окруточную машину для получения комбинированных нитей.

Нами предложена структура комбинированной фасонной нити, в которой в качестве стержневого эластомерного компонента используется Лайкра линейной плотностью 8,8 текс и в качестве окруточного компонента вискозные нити линейной плотностью 16,6 текс различной цветовой гаммы.

Эластомерный компонент в рабочей зоне между питающей и выпускной парой растягивается приблизительно в 3,5 раза и окручивается вискозными нитями с нижнего и верхнего яруса веретен в разных направлениях. Так как в зоне наматывания скорость выпуска больше скорости приема нити на выходную паковку то она под действием упругих свойств эластомерного компонента укорачивается, а вискозные нити образуют петли, таким образом получается фасонная эластичная нить.

Были проведены исследования по разработке оптимальных технологических параметров скорости выпуска на свойства вырабатываемой фасонной эластичной петлистий нити.

В процессе эксперимента частота вращения веретен не изменялась.

Полученные образцы комбинированной фасонной нити с эластомерным компонентом были подвергнуты испытаниям на разрывную нагрузку, удлинение, растяжимость, устойчивость извитости, удельную разрывную нагрузку, высоту петель, петельного шага, количества петель на единицу длины. Полученные результаты были обработаны по программе «Статистика».

Анализируя характер изменения физико-механических показателей можно сделать вывод, что при увеличении скорости выпуска происходит уменьшение высоты петель, количества петель на единицу длины, устойчивости извитости, при этом увеличивается петельный шаг, разрывная нагрузка, растяжимость.

С использованием современных методов моделирования и обработки эксперимента в среде MathCAD были проведены расчеты на однородность дисперсии и адекватности математической модели. Были выбраны наиболее подходящие регрессионные уравнения, которые с максимальной точностью описывают характер изменения данных физико-механических показателей.

На основании проведенных исследований можно рекомендовать технологические параметры наработки фасонных растяжимых нитей линейной плотностью 46 текс по следующим технологическим параметрам: скорость выпуска 7...11 м/мин

Образцы полученные при данной скорости выпуска обладают растяжимостью в пределах 10% что соответствует растяжимости малорастяжимых нитей, которые позволяют вырабатывать комфортные трикотажные изделия с высокой формоустойчивостью.