

Оптимальными являются фасонные нити, структура которых состоит из вискозных нитей и нити спандекс.

УДК 677.017:621.3

Технология получения комбинированной электропроводящей пряжи большой линейной плотности для ковровых изделий

П.А. КОСТИН, Е.Г. ЗАМОСТОЦКИЙ, А.Г. КОГАН
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

На кафедре ПНХВ ВГТУ в условиях ОАО «Витебские Ковры» разработана новая технология получения ворсовой электропроводящей пряжи на модернизированной крутильной машине ТК-176-2. На машине дополнительно установлены узлы питания (питающие рамки) для подачи медной микропроволоки.

В выпускную пару крутильной машины под определённым натяжением поступает медная микропроволока и полушерстяная пряжа с трёх питающих паковок. Далее медная микропроволока и пряжа, огибая натяжной прут, поступают непосредственно в зону кручения. Увлеченная в зону кручения микропроволока скручивается с трещёной пряжей, а затем готовая комбинированная электропроводящая пряжа наматывается на цилиндрическую паковку.

Общая линейная плотность комбинированной электропроводящей пряжи определяется по формуле:

$$T_{\text{кэл}} = T_{\text{п}} \cdot n + T_{\text{мп}}, \quad (1)$$

где $T_{\text{кэл}}$ — линейная плотность комбинированной электропроводящей пряжи, текс;

$T_{\text{п}}$ — линейная плотность одиночной пряжи (165 текс);

$T_{\text{мп}}$ — линейная плотность медной проволоки (18 текс).

n — количество одиночных пряж (165 текс), $n=3$;

Так как процесс получения электропроводящей пряжи мало изучен, то для определения степени влияния технологических параметров работы крутильной машины ТК-176-2 на качественные характеристики пряжи, проведен эксперимент. Интервалы варьирования факторов выбраны в соответствии с техническими характеристиками оборудования и результатами предварительных экспериментов.

В качестве критериев оптимизации выбраны: разрывная нагрузка R_n , сН; разрывное удлинение R_u , %; коэффициент вариации по разрывной нагрузке CVR_n , %; коэффициент вариации по разрывному удлинению CVR_u , %; коэффициент вариации по линейной плотности $CVPT$, %.

Запланированный эксперимент проведен в производственных условиях ОАО «Витебские ковры». Область ограничений выбрана в соответствии с техническим описанием получения ворсовой электропроводящей пряжи.

Получена область рациональных значений, при анализе которой можно отметить, что для производства комбинированной электропроводящей пряжи заданного качества из области ограничений, необходимо использовать крутку от 95 до 107 кр/м и натяжение медной микропроволоки от 20 до 26 сН.

Физико-механические и электрофизические свойства полученной комбинированной электропроводящей пряжи 520 текс представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические свойства комбинированной электропроводящей пряжи 520 текс

Характеристика	Численное значение
Абсолютная разрывная нагрузка P_n , сН	2204,3
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке CVP_n , %	6,6
Разрывное удлинение P_u , %	12,6
Коэффициент вариации по разрывному удлинению CVP_u , %	15,5

Использование в ковровых изделиях ворсовой электропроводящей пряжи позволяет улучшить электрофизические характеристики ковров: уменьшить их удельное электрическое поверхностное сопротивление и уровень напряженности, тем самым предотвратить возможность накопления статического электричества на поверхности текстильных материалов.

УДК 677.021

Коррекция свойств пряжи под воздействием низкотемпературной плазмы

В.И. АФАНАСЬЕВ, А.В. ВИНОГРАДОВА, Н.А. ЛИШЕВИЧ, С.В. ЧЕЛЫШЕВ
(Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна)

Известно, что под воздействием низкотемпературной плазмы (НТП) происходит рост пористости и подвижности структурных элементов в поверхностном слое волокон, снижение потенциальных барьеров для протекания фазовых превращений, увеличение смачиваемости, гигроскопичности, скорости сорбции и десорбции, капиллярности волокон [1], что положительно влияет на прокрашиваемость текстильных материалов.

В настоящей работе проводились исследования по изучению влияния предварительной обработки шерстяной пряжи в зоне коронного разряда на процесс крашения.

Обработка пряжи проводилась на лабораторной установке, представленной на рис.1. Нить проходит между электродами, один из которых 2 (нижний) заземлён, а на верхний 3, выполненный в виде иглы, подаётся высокое напряжение 18-20 кВ от высоковольтного генератора 4, при этом ток разряда колеблется в пределах 100-120 мкА. Шерстяную пряжу обрабатывали в зоне коронного разряда 1 при атмосферном давлении.