

$$W = \frac{A}{t} = \frac{Q}{t} = \frac{kfU^2}{tb^2} \varepsilon \operatorname{tg} \delta,$$

где  $A$  – работа, совершаемая магнитостриктером за время сварки, Дж;  
 $t$  – время сварки, с.

определяется время сварки ультразвуком

$$t = \frac{kfU^2}{Wb^2} \varepsilon \operatorname{tg} \delta$$

Производительность полуавтомата рассчитывается с учетом времени загрузки и выгрузки изделия:

$$t_{\text{общ}} = t_{\text{заг}} + t_{\text{обр}} + t_{\text{выг}},$$

где  $t_{\text{общ}}$  – общее время изготовления изделия, с;

$t_{\text{заг}}$  – время на загрузку изделия, с;

$t_{\text{обр}}$  – время обработки изделия, с;

$t_{\text{выг}}$  – время выгрузки изделия, с.

Общее время изготовления изделия составит

$$t_{\text{общ}} = t_{\text{заг}} + nt + t_{\text{выг}}$$

где  $n$  – количество строчек в шве.

Производительность изделий в смену  $Q$  определяется из выражения:

$$Q = \frac{1}{t_{\text{общ}}}$$

Предварительные расчеты технологических режимов доказали работоспособность машины для отделки края швейных изделий при существенном сокращении времени в сравнении с временем, затраченным на отделку края швейных изделий на швейном полуавтомате.

УДК 677.074.57/.58

## КОВРОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОРСОВОЙ ОСНОВЫ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЕВОГО СОСТАВА

*Н.В. Быстрова, Т.П. Бондарева*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Целью нашей работы явилась разработка структуры коврового изделия с использованием в качестве ворсовой основы льняной и джутовой пряжи и исследование свойств этих изделий. Работа выполнялась по заданию и в условиях ОАО «Витебские ковры». За базовое ковровое изделие была взята ковровая дорожка арт.2С6-ВИ (ТО РБ 300082076,004-2002; ГОСТ 28415-89), вырабатываемая на короткачком станке ALPHA-360.

В структуре коврового изделия принимают участие четыре системы нитей: ворсовая, коренная, настилочная основы и уток. В базовой ковровой дорожке арт.2С6-ВИ в качестве ворсовой основы использовалась синтетическая пряжа 84 текс×3; коренная и настилочная основы – полиэфирнохлопковая пряжа 50 текс×3;

в качестве утка – джутовая пряжа 280 текс×2. Нами были разработаны три варианта опытных ковровых дорожек со следующим видом ворсовой основы: 1) льняная пряжа 180 текс×3; 2) джутовая пряжа 280 текс×2; 3) джутовая пряжа 350 текс×2. В таблице 1 приведены физико-механические свойства ворсовой основы.

Таблица 1 – Физико-механические свойства ворсовой основы

Наименование показателя	Льняная пряжа 180 текс×3	Джутовая пряжа 280 текс×2	Джутовая пряжа 350 текс×2
1	2	3	4
Разрывная нагрузка, Н, не менее	31,9	88	100
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %, не более	9	15	15
Крутка, кр/м	170±10	140±15	130±10
Нормированная влажность, %	8	14	14

В таблице 2 приведены основные заправочные параметры и физико-механические свойства ковровых дорожек (базовой и трех опытных).

Таблица 2 – Основные заправочные параметры и физико-механические свойства ковровых дорожек

Параметры ковровой дорожки	Базовая ковровая дорожка	Опытные ковровые дорожки		
		№1	№2	№3
Плотность нитей в готовой дорожке, нит/дм				
ворсовая основа	32	31	32	32
коренная основа	64	64	66	66
настилочная основа	32	32	33	33
уток	90	91	90	90
Уработка всех систем нитей, %				
ворсовая основа	41,9	65,5	42,6	23
коренная основа	30,2	36,8	36,7	23,5
настилочная основа	0,3	0,1	0	0,1
уток	0,9	1,2	0,2	1,9
Высота ворса, мм				
в суровой дорожке	9	10	11	9,5
в готовой дорожке	8,5	10	10,5	10
Число нитей основы в заправке				
ворсовая	10146	9920	10130	10312
коренная	5154	5120	5312	5316
настилочная	2576	2560	2656	2658
Число нитей утка в дорожке	2718	2700	2710	2720
Поверхностная плотность, кг/м <sup>2</sup>				
суровая дорожка	1,98	3,06	5,78	2,65
готовая дорожка	2,06	3,11	6,0	2,78
Закреп ворсового пучка, не менее 3920 мН	6243	12262,5	11281	11772
Номер берда	31,5	32	32	32
Ширина заправки по берду, см	406,0	404,9	403,2	407,8

Анализ физико-механических свойств опытных ковровых изделий показал, что сырьевой состав и линейная плотность нитей ворсовой основы повлияли на величину уработки всех систем нитей, на высоту ворса и на поверхностную плотность ковровых дорожек в суровом и готовом виде. Наиболее близкой по своим свойствам к базовой дорожке арт.2С6-ВИ оказалась дорожка первого варианта с льняной ворсовой основой 180 текс×3. Такой вид дорожки одобрен специалистами ОАО «Витебские ковры» и принят в производство.

УДК 677.077.65

## ТКАНИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ЭКРАНИРУЮЩИМ ЭФФЕКТОМ

*О.А. Васютина, Т.П. Бондарева, Е.Г. Замостоцкий*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Технический текстиль – наиболее динамично развивающаяся отрасль текстильной промышленности, как во всем мире, так и в Республике Беларусь.

В настоящее время в условиях высокой конкуренции одной из главных задач текстильных предприятий является необходимость разработки новых технологий, обеспечивающих постоянное расширение ассортимента текстильных изделий с широким спектром свойств, в том числе и специального назначения. Актуальной научно-технической задачей является разработка и исследование новых технологических процессов производства электропроводящих нитей для получения спецодежды, способной предотвращать накопление статического электричества в местах, где ведутся работы, связанные с легковоспламеняющимися и горюче-смазочными материалами. Применение электропроводящих нитей в качестве антистатиков позволяет придавать им стабильные и регулируемые в широких пределах свойства. Не менее важными областями применения текстильных материалов на основе электропроводящих нитей являются: защита человека от вредного воздействия СВЧ и УВЧ, экранирование физиотерапевтических кабин, оборудование «чистых» комнат и «безэховых» камер.

При применении тонких металлических волокон с такой же гибкостью, как природные и синтетические волокна, можно без особых осложнений получать тканые материалы, используя обычные методы текстильной переработки и типовое оборудование.

Целью нашей работы явилась разработка технологии выработки технической ткани с экранирующим эффектом с использованием электропроводящих нитей в основе и утке. В соответствии с указанной целью были поставлены следующие задачи: 1) выбрать сырье для получения комбинированных электропроводящих нитей; 2) разработать технологический процесс получения этих нитей на тростильно-крутильном оборудовании; 3) разработать структуру и новый ассортимент тканей специального назначения из этих нитей; 4) разработать технологический процесс подготовки электропроводящих нитей к ткачеству.

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» была разработана технология получения электропроводящих нитей на основе медной проволоки, полиэфирных и хлопчатобумажных нитей. Комбинированные нити линейной плотности 55 текс и числом кручений на метр 280 (направление крутки S) вырабатывались на тростильно-крутильной машине марки ТК-2-160М в условиях ОАО «Витебский комбинат шелковых тканей».