

упрочненной пряжи с адгезионным скреплением волокон можно получить при длине пропитки  $L=0.17$  м, скорости обработки  $V_0=12$  м/мин, концентрации эмульсии  $C=40\%$  и максимальное упрочнение пряжи составило 7.1% при уменьшении коэффициента вариации по разрывной нагрузке на 17.9% и увеличении разрывного удлинения на 18%. Пряжа становится более эластичной и равновесной, а линейная плотность пряжи остается в нормативах предельных показателей.

Исследования неровноты пряжи по линейной плотности на приборе «Устер» позволила выявить особенности влияния адгезионного скрепления волокон. При этом количество тонких мест и узелков в пряже уменьшилось соответственно на 30% и 10%.

Исследование процессов получения пряжи пневмомеханического способа с адгезионным скреплением волокон позволило выявить основные факторы влияющие на процесс ее формирования. Необходимо отметить, что для обработки пряжи требуется установка дополнительных узлов на пневмомеханические прядильные машины или использование дополнительных машин.

Проведенные исследования позволяют оценить технологическую эффективность и интенсивность каждого из рассмотренных способов получения компактной, упрочненной пряжи.

УДК 677.077.651.1: 677.017

### ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И ТРИКОТАЖА НА ПРОХОЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ СВЧ ВОЛН

**М.Ф. Шаркова**

*УО «Витебский государственный технологический  
университет»*

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» разрабатываются металлизированные нити с использованием медных микроволокон. В лабораториях кафедр «Ткачество» и «Технологии трикотажного производства» были изготовлены ткани и трикотаж с использованием металлизированных нитей, затем проводились исследования на кафедре «Автоматизации технологических процессов и производств» на предмет прохождения электромагнитных СВЧ волн. Обнаружено, что прохождение волн зависит от структуры тканей и трикотажа.

Во-первых, от направления металлизированных нитей в ткани относительно электрической составляющей (вектора  $E$ ) электромагнитной волны. Если вектор  $E$  электромагнитной волны сонаправлен с металлизированными нитями в ткани, то в микропроводе, находящейся в структуре ткани, будет наводиться ЭДС. Падающая волна будет терять свою мощность, а отраженная – увеличивать. Таким образом, мощность прошедшей волны составит разность мощностей падающей и отраженной волн. Вольтметром установки первоначально регистрируется напряжение на измерительном приборе, характеризующее энергию волны, распространяющейся в свободном пространстве ( $U_{св}$ ). Затем регистрируется напряжение, характеризующее энергию прошедшей через исследуемый образец волны ( $U_{пр}$ ). Процентное соотношение напряжения прошедшей волны к напряжению волны в свободном

$$B = 100 - \frac{U_{пр}}{U_{св}} * 100\%$$

пространстве можно назвать защитным свойством:

Во-вторых, от расстояния между электропроводными нитями. От него зависят защитные свойства тканей на различных частотах. Критическим является расстояние между проводниками  $\lambda/4$ , где  $\lambda$  - длина волны. Если расстояние увеличить, то энергии через решётку, образованную металлизированными нитями, пройдет больше.

Следовательно, защита таких материалов снижается. В данном эксперименте частота СВЧ генератора 10 ГГц, соответственно, длина волны  $\lambda = 30 \text{ мм}$ . Критическое расстояние  $\lambda_{кр} = \frac{\lambda}{4} = \frac{30 \text{ мм}}{4} = 7,5 \text{ мм}$ .

Таблица 1 – Краткая характеристика структуры исследуемых тканей и трикотажа

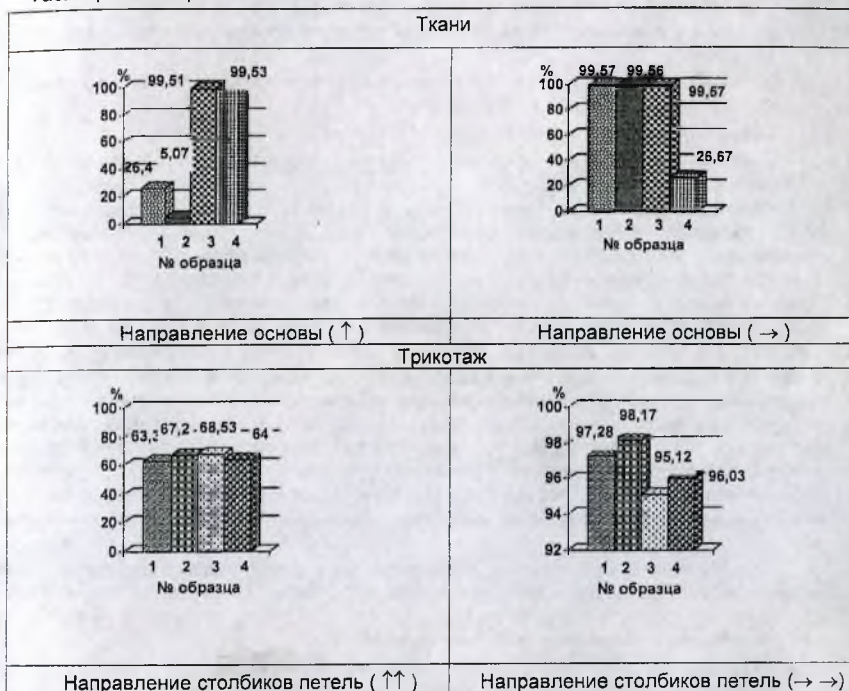
Ткани (атласное переплетение)			Трикотаж (кулирная гладь)		
№ образца	Расстояние между электропроводными нитями, мм.		№ образца	Расстояние между петлями в столбике, мм	Расстояние между столбиками петель, мм
	основа	уток			
1	2	3	4	5	6
1	10	0,4	1*	0,83	1,25
2	0	0,4	2*	0,83	1,25
3	0,53	0,4	3*	1	1,25
4	0,53	10	4*	0,83	1,25

\* - трикотаж изготовлен на кругловязальной машине, исследования проводились через двойной слой, без разрезания слоев.

Таблица 2 – Характеристика электропроводных свойств

№ п/п	№ образца	Отраженная волна				Защитные свойства (прошедшая волна)	
		Основа расположена вертикально (↑)		Основа расположена горизонтально (→)		Направление (↑)	Направление (→)
		Абсол. знач., мВ	Относ. знач., %	Абсол. знач., мВ	Относ. знач., %	%	%
Ткани (атласное переплетение)							
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	552	73,60	3,20	0,43	26,40	99,57
2	2	712	94,93	3,30	0,44	5,07	99,56
3	3	3,70	0,49	3,20	0,43	99,51	99,57
4	4	3,50	0,47	550	73,33	99,53	26,67
Трикотаж (кулирная гладь)							
		Столбики петель расположены вертикально (↑↑)		Столбики петель расположены горизонтально (→→)		Направление (↑↑)	Направление (→→)
						%	%
5	1*	275	36,67	20,40	2,72	63,33	97,28
6	2*	246	32,80	13,70	1,83	67,20	98,17
7	3*	236	31,47	36,60	4,88	68,53	95,12
8	4*	270	36,00	29,80	3,97	64	96,03

Таблица 3 – Защитные свойства



Таким образом, установлено, что защитные свойства зависят от структуры тканей и трикотажа. Чем плотнее располагаются в ткани металлизированные нити, тем больше отражается энергии СВЧ волны. Наилучшими защитными свойствами обладает образец ткани №3. Защитные свойства по направлению, совпадающему с направлением утка достаточно высоки и по величине почти равны защитным свойствам в направлении, перпендикулярном утку. Защитные свойства трикотажа зависят от направления измерений. В данном эксперименте наилучшими свойствами обладает образец № 2. Последующая работа будет направлена на дальнейшее изучение защитных свойств.

УДК 677.074 : 677.11

### ЛЬНЯНЫЕ КОСТЮМНЫЕ ТКАНИ МУЖСКОГО АССОРТИМЕНТА

*Н.Н. Самутина, Г.В. Казарновская*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В связи с актуальностью применения льняных пряж и нитей для производства материалов различного назначения целью данного исследования является разработка ассортимента чистольняных костюмных тканей бытового назначения.