

Таблица 2 – Физико-механические показатели суровой ткани

Разрывная нагрузка полоски 50x200 мм, Н	Бязь арт. 484		Бязь арт. 1030		Сатин арт. 943	
	Картофельный крахмал	Модифицированный крахмал	Картофельный крахмал	Модифицированный крахмал	Картофельный крахмал	Модифицированный крахмал
Основа	402	421	386	403	553	561
Уток	396	408	280	302	383	387

Сравнительная таблица обрывности на ткацких станках СТБ представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная таблица обрывности на ткацких станках СТБ

Наименование и артикул ткани	Модифицированный крахмал		Картофельный крахмал	
	Основа	Уток	Основа	Уток
Бязь арт. 484	0,04	0,03	0,05	0,03
Бязь арт. 1030	0,04	0,04	0,10	0,04
Сатин арт. 943	0,26	0,01	0,46	0,06

График изменения величины обрывности при шлихтовании основ шлихты, приготовленной из различных видов крахмала, представлен на рисунке 1.

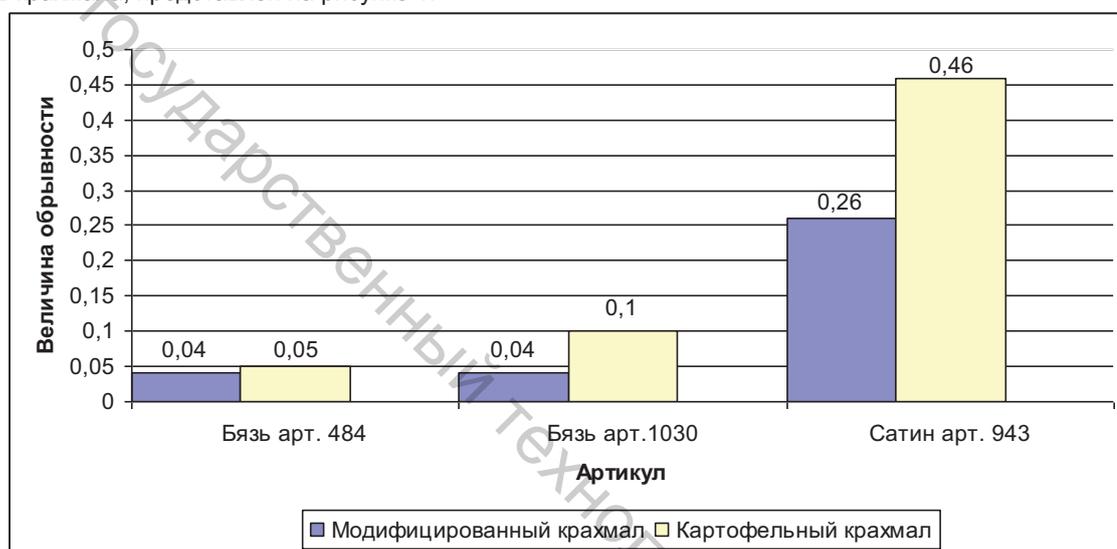


Рисунок 1 – График изменения величины обрывности при шлихтовании основ

Применение модифицированного крахмала способствует более глубокому проникновению шлихты вглубь нити, что увеличивает эластичность, гибкость и прочность пряжи, что в свою очередь позволяет повысить прочностные характеристики ткани, в 4 раза увеличилась разрывная нагрузка.

Шлихтование пряжи модифицированным крахмалом облегчает технологический процесс расшлихтовки ткани в отделочном производстве. Расшлихтовка ведется теплой водой (при $t = 50^{\circ}\text{C}$) в течение 30 мин. без применения моющих средств, что позволяет снизить затраты энергоемкости, снизить себестоимость продукции и, тем самым, повысить ее конкурентоспособность.

Список использованных источников

1. Живетин, В. В. Устройство и обслуживание шлихтовальных машин: Учебник для проф. обучения рабочих на пр -ве. / В. В. Живетин, А. Б. Брут-Бруляко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Легпромбытиздат, 1988. – 240 с.
2. Локтюшева, В. И. Проектирование ткацких фабрик - М. : Легпромиздат, 1987. – 281 с.

УДК 667.017

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
БАЛЛИСТИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ В СУХОМ И МОКРОМ СОСТОЯНИИ**

**Шустов Ю.С., Буланов Я.И.,
Московский государственный университет дизайна и технологии,
г. Москва, Российская Федерация**

Особую актуальность в последнее время приобретают вопросы обеспечения личной безопасности для каждого человека, по роду деятельности относящегося в большей степени к «группе риска», для которого одежды специального назначения является средством индивидуальной защиты.

Применение соответствующих материалов в средствах индивидуальной защиты должно обеспечивать их стойкость к внешним воздействиям, потому что от этого во многом зависят пуле и противоосколочная стойкость, т.к. известно, что многие баллистические материалы, например, при намокании или от контакта с химически активными жидкостями, могут существенно снижать свои основные защитные свойства.

В качестве объектов исследования были выбраны 3 образца тканей для баллистической защиты. Их структурные характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Структурные характеристики тканей для бронежилетов

Показатель качества	Обозначение	арт. 86144	арт. 86136	арт. 84127
1	2	3	4	5
Условное обозначения		Образец А	Образец В	Образец С
Толщина, мм	b	0,27	0,26	0,23
Линейная плотность нитей основы, текс	T_o	55,0	61,0	34,0
Линейная плотность нитей утка, текс	T_y	55,0	60,0	32,0
Плотность ткани по основе, число нитей / 10 см	P_o	150	130	240
Плотность ткани по утку, число нитей / 10 см	P_y	140	140	210
Поверхностная плотность ткани, г/м ²	M_1	164,5	168,4	152,0
Переплетение		Саржа	Полотенечное	Полотняное

Механические свойства баллистических тканей определялись на испытательной системе Инстрон серии 4411. В табл. 2 приведены результаты определения механических свойств баллистических тканей, полученные при испытании 1 слоя в сухом и мокром состоянии.

Таблица 2 – Механические свойства баллистических тканей, полученные при испытании 1 слоя

Наименование показателя	Образец А		Образец В		Образец С	
	Сухой	Мокрый	Сухой	Мокрый	Сухой	Мокрый
Разрывная нагрузка по основе, Н	290,3	260	331,6	312,7	278,8	262,1
Разрывная нагрузка по утку, Н	270,1	241,0	299,8	283,6	255,1	249,8
Удлинение по основе, мм	1,0	1,3	1,1	1,2	1,2	1,0
Удлинение по утку, мм	1,2	1,0	1,0	1,3	1,2	1,2
Продавливание конусом с углом 45°, Н	133,6	121,3	283,6	269,1	216,4	205,6
Стрела прогиба, мм	42,5	46,1	57,3	59,1	1,89	2,0
Продавливание конусом с углом 90°, Н	226,1	191,7	380,2	361,7	273,0	259,4
Стрела прогиба, мм	68,3	71,8	72,3	75,0	7,2	8,1
Усилие прокола пикой, Н	58,3	50,2	46,5	44,5	20,7	17,8
Стрела прогиба, мм	1,78	2,3	1,92	2,02	1,69	2,8
Нагрузка при прорезании однозаточенным ножом, Н	405,8	390,9	215,4	203,8	170,2	162,6
Стрела прогиба, мм	2,24	3,05	2,01	2,38	1,78	2,43
Нагрузка при прорезании двухзаточенным ножом, Н	281,1	263,6	215,04	204,7	174,0	164,1
Стрела прогиба, мм	5,4	7,08	2,04	2,71	1,79	2,51

Можно отметить, что образцы в сухом состоянии имеют меньшую стрелу прогиба, чем в мокром. Однако прочность образцов в мокром состоянии снижается. Наиболее чувствительным показателем является разрывная нагрузка баллистических тканей. Падение прочности составляет приблизительно 12 % при одинарном смачивании.