

УДК 677.05

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО КРАХМАЛА ПРИ ШЛИХТОВАНИИ ОСНОВ

**Чубакова М.М., преп. комиссии текстильно-трикотажного цикла,
УО «Барановичский государственный колледж легкой промышленности им. В.Е. Чернышева»,
г. Барановичи, Республика Беларусь**

Крахмал ($C_6H_{10}O_5$)_n – полисахарид амилозы и амилопектина, мономером которых является альфа – глюкоза. Крахмал, синтезируемый разными растениями в хлоропластах, под действием света при фотосинтезе, несколько различается по структуре зерен, степени полимеризации молекул, строению полимерных цепей и физико-химическим свойствам.

Безвкусный, аморфный порошок белого цвета, нерастворимый в холодной воде, но при растворении в горячей воде, образует коллоидный раствор – клейстер. При рассматривании под микроскопом видно, что это зернистый порошок; при сжатии он издает характерный «скрип», вызванный трением частиц.

Крахмал в качестве резервного питания накапливается в клубнях, плодах, семенах растений. Так, в наиболее часто используемых для производства крахмала растениях, клубнях картофеля содержится до 24 % крахмала, в зернах пшеницы – до 64 %, риса – 75 %, кукурузы – 70 %.

Крахмалы с измененными природными свойствами называют модифицированными крахмалами. Такие крахмалы получают за счет физических, химических и биохимических воздействий на исходный крахмал.

Для получения кислотно-модифицированных крахмалов используют соляную или серную кислоту. Крахмал, модифицированный кислотой, представляет большой интерес для шлихтования основ и аппретирования. Кислотно-модифицированные крахмалы придают большую прочность и гладкость нити при шлихтовании. Эти крахмалы образуют клейстер заданной вязкости и текучести. Поэтому их используют при шлихтовании основ, как для самых грубых тканей (парусина, ткани из двойных нитей), так и для самых тонких (батист).

Работа проводилась в условиях прядильно-ткацкой фабрики ОАО «БПХО» по согласованию со специалистами предприятия. Эксперимент проводился по трем артикулам ткани: бязь арт. 484, бязь арт. 1030, сатин арт. 943. В качестве клеящего материала для приготовления крахмала взамен картофельного крахмала использовали модифицированный крахмал «Аркофил CMS» фирмы Клариант (Германия).

Основные показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели рецептов шлихты

Материал	Бязь арт. 484		Бязь арт. 1030		Сатин арт. 943	
	Крахмал картофельный	Акрофил CMS	Крахмал картофельный	Акрофил CMS	Крахмал картофельный	Акрофил CMS
Клеящий материал, кг	55	55	60	60	85	85
Пеногаситель «Бревиол Д340», г		70		60		100
Пеногаситель «Фоамастер», г	60		80		100	
Смачиватель, г	100		95			
Расщепитель хлорамин Б	120		110			
Объем готовой шлихты, л.	1100	1100	1165	1165	1165	1165
Концентрация шлихты, % в баке в ванне	5,0	4,6	4,8	6,0	7,0	7,4
	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,4
Истинный приклей, %	5,2	5,8	5,0	5,4	6,9	7,5

Концентрация шлихты определялась по рефрактометру. Вязкость шлихты – вискозиметром.

Физико-механические испытания ошлихтованной пряжи по рецепту с применением модифицированного крахмала «Акрофил CMS» фирмы Клариант (Германия) показали следующий результат:

- увеличение прочности – 33,9 % (по картофельному крахмалу 27,6 %);
- снижение эластичности – 5,3 % (по картофельному крахмалу – 17,9 %).

Физико-механические показатели суровой ткани представлены в таблице 2

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.

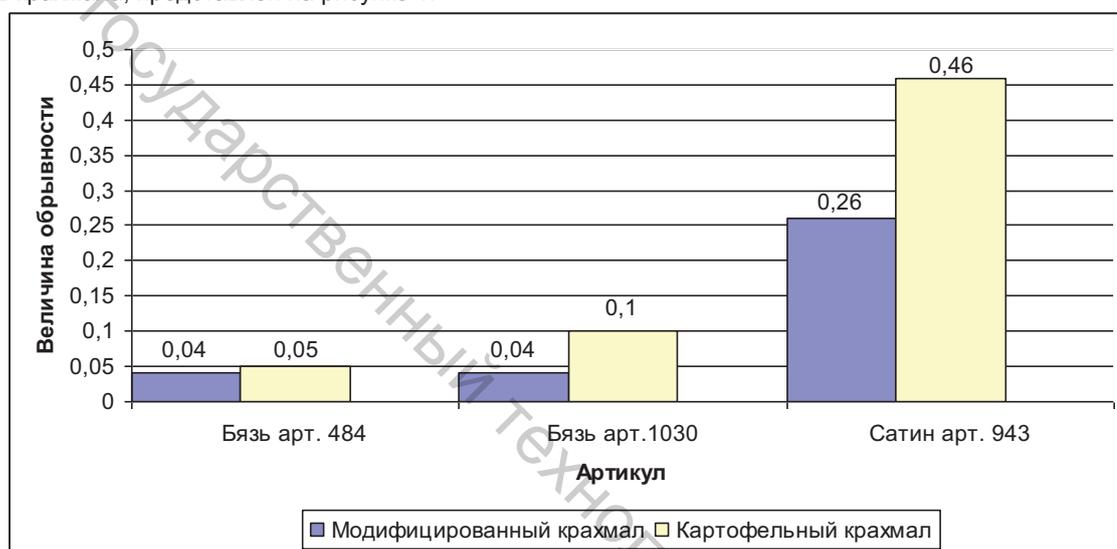


Рисунок 1 – График изменения величины обрывности при шлихтовании основ

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.