

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берд Стьюарт В, Лайтфут Е. Явления переноса, М.: «Химия», 1974, 701 с.
2. Дытнерский Ю.И., Борисов Г.С. Исследование массообмена в жидкой фазе. Процессы химической технологии: Гидродинамика, тепло- и массопередача. М. Наука, 1965 – с. 266 – 278.

УДК 677.023.756

DOI: 10.37816/eeste-2021-1-286-288

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ШЛИХТОВАНИЯ ЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ
OPTIMIZATION OF THE SIZING PROCESS FOR LINEN YARN****Базыленко Екатерина Николаевна*, Лобацкая Екатерина Михайловна**
Ekaterina N. Bazylenko*, Ekaterina M. Lobatskaya******Витебский государственный технологический университет,
Республика Беларусь, Витебск*** Vitebsk State Technological University, Republic of Belarus, Vitebsk
(e-mail: bazylenko2019@bk.ru)****Витебский государственный технологический университет,
Республика Беларусь, Витебск**** Vitebsk State Technological University, Republic of Belarus, Vitebsk
(e-mail: lem76@mail.ru)*

Аннотация: Рассмотрены вопросы оптимизации процесса шлихтования льняной пряжи в производственных условиях ткацкого предприятия, определены оптимальные параметры концентрации шлихтующего препарата.

Abstract: The issues of optimization of the process of sizing of linen yarn in the production conditions of a weaving enterprise are considered, the optimal parameters of the concentration of the sizing preparation are determined.

Ключевые слова: шлихтование нитей основы, концентрация, обрывность нитей.

Keywords: sizing of warp threads, concentration, thread breakage.

Увеличение объемов выпуска ассортимента востребованных на рынке тканей связано, в том числе, с эффективностью процессов подготовки нитей основы и утка к ткачеству. Для проведения эксперимента по оптимизации процесса шлихтования льняной основы в производственных условиях предприятия РУПТП «Оршанский льнокомбинат» использовалась шлихтовальная машина SMR-SP-10-1800/800 фирмы «Karl Mayer. Для эксперимента был выбран образец 78, в основе и в утке которого используется чистольняная пряжа линейной плотности 30 текс, в кромках – хлопчатобумажная пряжа 25 текс×2. Этот образец относится к продукции, почти полностью предназначенной для зарубежного потребителя, и поэтому снижение себестоимости и улучшение качества основ является актуальной задачей. [1]

Известно, что процесс шлихтования предназначен для увеличения сопротивляемости нитей основы истиранию и многократному растяжению нитей в процессе ткачества. В утвержденном рецепте шлихты РУПТП «Оршанский льнокомбинат» применяются следующие шлихтующие препараты:

Инекс 773AS – 3 кг,

Авиrol NW94 – 2,5 кг,

Вода – 600 л.

Нити основы прошедшие шлихтование с использованием этого рецепта шлихты отличаются достаточно хорошей износостойкостью и невысокой обрывностью в процессе ткачества. Так же, для шлихтования основ в настоящее время применяется препарат Аркофил PPL. [2]

Основной целью исследования было проведение эксперимента по шлихтованию основ с использованием шлихты содержащей препарат Аркофил PPL разной концентрации и оценка изменения обрывности после шлихтования, а так же разработка рекомендаций по использованию обновленного рецепта шлихты.

В таблице 1 предоставлен сравнительный анализ основных свойства препаратов Инекс 773AS и Аркофил PPL, отметим, что стоимость этих препаратов на рынке практически одинаковая.

Таблица 1 – Основные свойства препаратов Инекс 773AS и Аркофил PPL.

Основные свойства	Инекс 773AS	Аркофил PPL
Внешний вид	желто-белый гранулят	порошок от белого до слегка желтоватого
Химическая структура	поливиниловый спирт с добавкой пеногасителя	винил полимеризат
Объемная плотность	приблизительно 600 кг/м ³	приблизительно 650 кг/м ³
Вязкость (при температуре 20° С)	3,5% раствор ок. 15мПа	4% раствор ок. 15мПа
Совместимость	может быть смешан со всеми обычными шлихтами	может быть смешан со всеми обычными шлихтами
pH	5 – 7 (50 г/л в воде)	5 – 7 (50 г/л в воде)

Было предложено для эксперимента использовать три варианта состава шлихты с использованием препарата Аркофил PPL разной концентрации и сравнение этих составов с базовым составом, содержащим Инекс 773AS (вариант №1). Препарат Аркофил PPL был использован при приготовлении шлихты в следующих концентрациях 2,5 кг (вариант 2), 3 кг (вариант 3) и 3,5 кг (вариант 4) на 600 литров воды. Качество ошлихтованных основ оценивалось по величине обрывности в процессе шлихтования и по внешнему виду ошлихтованных нитей. [3, 4] Результаты эксперимента представлены в таблице 2.

Как видно из данных таблицы 2 при использовании препарата Аркофил PPL в вариантах шлихты №3 и №4 увеличивается разрывная нагрузка нитей основы. При использовании в шлихте препарата Инекс 773AS максимальная обрывность в процессе шлихтования составила 2,4 обрыва на 10⁶ метров пряжи. В варианте №2 обрывность нитей основы в процессе шлихтования увеличилось по сравнению с базовым рецептом шлихты, и составила 3 обрыва на 10⁶ метров пряжи, это говорит о том, что концентрация клеящего препарата 2,5 кг на 600 литров воды недостаточная для качественного шлихтования. При использовании препарата Аркофил PPL в концентрации 3,5 кг на 600 литров воды (вариант 4) обрывность так же увеличилась по сравнению с базовым вариантом и составила 3,1 обрыва на 10⁶ метра пряжи. Это связано с тем, что нити основы сливались, а обрывность в основном происходила на ценовом поле шлихтовальной машины.

Таблица 2 – Результаты проведения пробы препарата Аркофил PPL разной концентрации на шлихтовальной машине.

Показатели	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3	Вариант №4
Состав шлихты	Инекс 773AS – 3 кг; Авирол NW94-2,5 кг; Вода – 600 л.	Аркофил PPL-2,5 кг; Авирол NW94-2,5 кг; Вода – 600 л.	Аркофил PPL - 3 кг; Авирол NW94 – 2,5 кг; Вода – 600 л.	Аркофил PPL - 3,5 кг; Авирол NW94 – 2,5 кг; Вода – 600 л.
Фактическая вытяжка, %	0,4	0,4	0,4	0,4
Истинный приклей, %	2,6	2,6	2,7	2,8
Разрывная нагрузка до шлихтования, сН	493,8	493,8	493,8	493,8
Разрывная нагрузка после шлихтования, сН	568,6	558,4	575,4	588,3
Прирост разрывной нагрузки, %	15,15	13,08	16,52	19,14
Обрывность на 10 ⁶ метра пряжи	2,4	3	2,2	3,1

В заключении следует отметить, что замена клеящего препарата Инекс 773AS на препарат Аркофил PPL в концентрации 3 кг на 600 литров воды (вариант 3) является технологически целесообразной, так как позволяет снизить обрывность нитей основы в процессе шлихтования, и, как следствие увеличить производительность за счет уменьшения простоев оборудования.

Выводы

Проведено экспериментальное исследование влияния концентрации шлихтующего препарата Аркофил PPL на обрывность льняной пряжи в процессе шлихтования; определена оптимальная концентрация клеящего препарата, которая составила 3 кг на 600 литров воды; обоснована целесообразность замены препарата Инекс 773AS на Аркофил PPL.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гришанова С. С., Коган А.Г. Производство пряж из короткого льняного волокна // Экологические и ресурсосберегающие технологии промышленного производства: сборник статей межд. научно-технической конференции. / Витебск: УО «ВГТУ», 2006. - С. 80-81.
2. Лапехо С.А., Лобацкая Е.М. Влияние оптимизации процесса шлихтования на качество льняной ткани // Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, товаров и услуг: сб. науч. тр.: науч. электрон. изд. Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2018. С. 60-63.
3. Башметов, В.С., Невских В.В., Бондарева Т.Н, Башметов А.В., Акиндинова Н.С. Оборудование для ткацкого производства: учебное пособие. Витебск: УО «ВГТУ», 2013. 322 с.
4. Лобацкая О.В., Лобацкая Е.М. Материаловедение: учебное пособие для студентов спец. "Конструирование и технология швейных изделий" учреждений, обеспечивающих получение высшего образования. Витебск: УО "ВГТУ", 2012. 323 с.