

Таблица 2– Физико-механические показатели котонизированного льняного волокна после ферментной обработки

| № | Наименование показателей | Значение показателей | |
|----|--|---|--|
| | | котонизированное льноволокно до модификации | модифицированное (биообработанное) волокно |
| 1. | Качество котонизир. льняного волокна | 3 | 3 |
| 2. | Линейная плотность, текс | 1,51 | 1,23 |
| 3. | Расщепленность волокна, шт | 662 | 813 |
| 4. | Содержание костры и сорных примесей, % | 1,7 | 1,4 |
| 5. | Средняя массодлина волокон, мм | 27,2 | 26,1 |
| 6. | Содержание волокон, %: | | |
| | до 15 мм | 21,2 | 24,4 |
| 7. | свыше 40 мм | 30,5 | 27,7 |

Из анализа данных таблицы видно, что модификация позволила уменьшить содержание костры и сорных примесей на 17 % и уменьшить тонины на 18,5 %, т. е. получить волокно более мягкое, эластичное линейной плотности 1,23 текс (расщепленностью 813 шт.) и с содержанием костры и сорных примесей до 1,4 %.

Следует отметить, что линейная плотность, засоренность и средняя длина модифицированного льняного волокна, полученного с применением биотехнологий, приемлема для выработки пряжи малой линейной плотности.

УДК 677.072:677.017.635

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА УСАДКИ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫСОКОУСАДОЧНОЙ НИТИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО СПОСОБА ФОРМИРОВАНИЯ

Доц. Скобова Н.В., студ. Конькова О.М.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Целью проведенных экспериментальных исследований являлось изучение влияния различных температурно-временных режимов обработки нити на её усадочные и физико-механические свойства. Это позволило определить оптимальные условия процесса усадки нити в изделии.

Проводились экспериментальные исследования процесса термообработки опытных образцов комбинированных высокоусадочных нитей (КВУН) пневмомеханического способа формирования в сухой среде (в термокамере), во влажной среде: на пару, в кипящей воде. Результаты исследования представлены на рисунках 1 – 3.

На рисунке 1 представлены результаты исследований свойств КВУН при усадке в сухой среде. Изучалось влияние температуры воздействия (от 100 °С до 160 °С с интервалом 20 единиц) и длительности нагрева (от 1 до 5 минут) на усадочные и прочностные свойства нити.

Общий характер изменения процента усадки нити имеет тенденцию к возрастанию. Максимальная усадка образца нити (16 %) достигается при температуре 140°С в течение нагрева 1 минута. Последующее повышение температуры не дает существенных изменений линейных размеров образца. Максимальная разрывная нагрузка образцов нити (11,2 сН/текс) соответствует варианту, полученному на второй минуте нагрева при температуре 100°С. В дальнейшем, при повышении температуры и длительности нагрева прочность

нити уменьшается. Разрывное удлинение достигает максимального значения при температуре 160 °С и длительности нагрева 2 минуты – 37 %. При анализе характера изменения разрывного удлинения отмечается постепенное возрастание этого показателя при повышении температуры, наибольшее значение удлинения (43,8 %) соответствует температуре 160 °С при длительности нагрева 2 минуты.

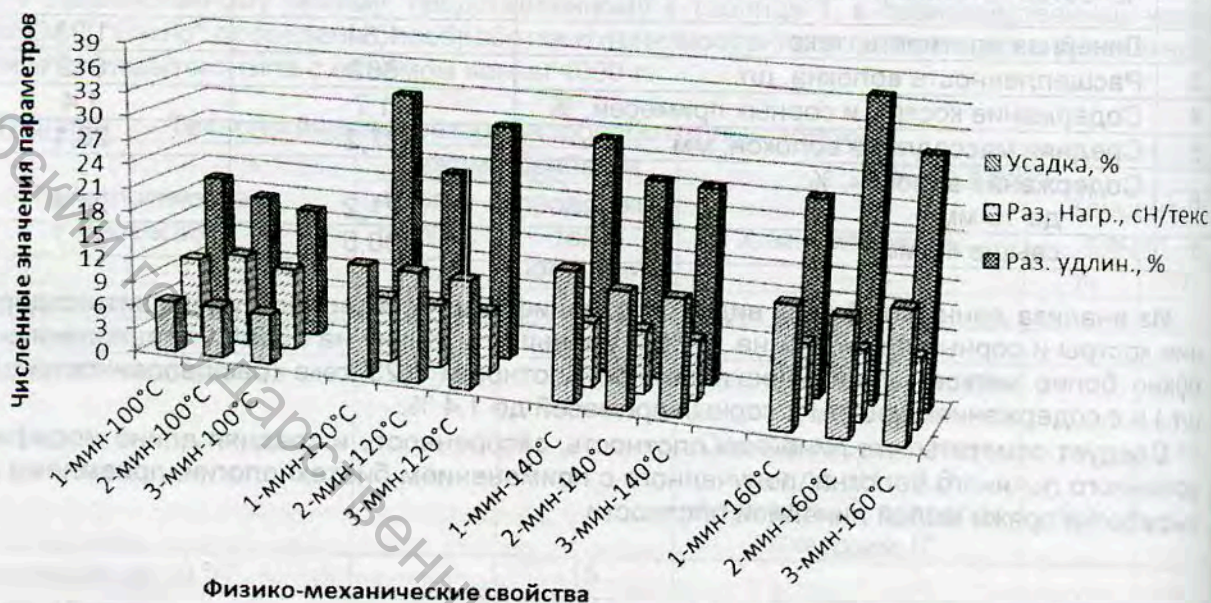


Рисунок 1 – Графическая зависимость физико-механических свойств нити от температуры нагрева и времени воздействия на образец в термокамере

На рисунке 2 представлены результаты исследования процесса усадки нити во влажной среде (на пару). Изучалось влияние времени воздействия (от 1 до 5 минут) при постоянной температуре пара около 100 °С. Анализ графика показывает, что физико-механические показатели КВУН имеют наибольшие значения при длительности воздействия пара на образец в течение двух минут. Дальнейшая продолжительность нагрева ухудшает свойства нити.



Рисунок 2 – Графическая зависимость физико-механических свойств КВУН от времени воздействия на образец в горячем паре



Рисунок 3 – Графическая зависимость физико-механических свойств КВУН от времени воздействия на образец в горячей воде

На рисунке 3 представлены результаты исследования процесса усадки нити в кипящей воде. Изучалось влияние времени воздействия (от 1 до 5 минут) при постоянной температуре горячей воды около 100 °С. Анализ графика показывает, что максимальная усадка образца нити происходит на третьей минуте (усадка – 28,9 %), относительная разрывная нагрузка нити после первой минуты нагрева снижается на 10 % и в дальнейшем остается постоянной. Разрывное удлинение имеет скачкообразное изменение показателя. Максимальное значение удлинения соответствует пятой минуте нагрева.

Сравнительный анализ свойств нитей, полученных при различных способах усадки, показывает, что прочностные свойства вариантов нитей мало отличаются друг от друга, в большей степени различен процент усадки нити. Наибольшая усадка нити соответствует образцу, обработанному в горячей воде. Длительность нагрева образцов достаточно ограничить двумя минутами, это является экономически целесообразным и не ухудшает свойств нити.

УДК 677.022

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЬНОТРЕСТЫ НА ПРИМЕРЕ ЛЬНОСЕЮЩИХ ХОЗЯЙСТВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Доц. Соколов Л.Е., доц. Гришанова С.С., ст. преп. Конопатов Е.А.

УО «Витебский государственный технологический университет»

В Беларуси льноволокно остается единственным натуральным сырьем для текстильной промышленности.

Однако в будущем конкурентоспособность волокна и текстильной продукции из него на международном рынке зависит от того, сможет ли Беларусь уделить должное внимание повышению качества льносырья. А проблема эта в республике с каждым годом обостряется.

Низкое качество тресты является основной причиной неблагоприятного соотношения длинного и короткого волокна, наблюдающегося в последние годы и главным фактором высокой себестоимости выпускаемого льнозаводами длинного волокна.

Из тресты низкого качества (средний номер в 2009г. – 0,93) длинное волокно выше 12-го номера получить практически невозможно.

Поэтому можно считать закономерным, что в последние годы значительная часть (до 29 %) всего заготавливаемого сырья составляла треста номеров 0,35 и 0,5. Такое сырьё убыточно, так как при переработке по существующей технологии даёт короткое волокно низкого качества (пакля, № 2 и № 3).

В связи с этим, наряду с реконструкцией льнозаводов и установкой на них необходимого современного льноперерабатывающего оборудования, необходимо направить усилия производителей льносырья на комплексную углубленную переработку льнотресты и создания для этих целей новых ресурсосберегающих технологий.

Исследование свойств низкономерной льняной тресты осуществлялось на базе ОАО «Дубровенский льнозавод». В рамках этих исследований изучались наиболее распространенные сорта льна-долгунца, районированные в хозяйствах Витебской области.

Важной характеристикой сорта является содержание волокна. От этого зависит общий выход волокна, в т. ч. длинного. Однако содержание волокна зависит не только от сорта льна, но и от условий его возделывания.

В соответствии с государственной программой «Лен Беларуси», в 2009 – 2011 годах хозяйствами Витебской области осуществлялся высеv зарубежных и наиболее прогрессивных отечественных сортов льна.

Результаты возделывания этих сортов в сравнении с показателями по Западной Европе представлены на рисунках 1 и 2.