

УДК 677.072

ВЛИЯНИЕ ЧИСЛА СЛОЖЕНИЙ ОДИНОЧНЫХ НИТЕЙ, ВЫРАБОТАННЫХ ПО РАЗЛИЧНЫМ СИСТЕМАМ ПРЯДЕНИЯ, НА КАЧЕСТВО КРУЧЕНОЙ НИТИ

¹ЭРКИНОВ З., старший научный сотрудник-соискатель, ¹ЖУМАНИЯЗОВ К.Ж., профессор, ²ПАРПИЕВ Х., доцент, ¹ФАЙЗУЛЛАЕВ Ш.Р., доцент, ¹ЖАМАЛОВ Б., магистр

¹ Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент,

² Наманганский инженерно-технологический институт, г. Наманган, Республика Узбекистан

Ключевые слова: пряжа, кручение, нить, структура, неровнота.

Реферат: в данной статье изучено влияние числа сложений одиночных нитей линейной плотности 20 текс, выработанных по различным системам прядения, на качество крученой нити, проанализированы результаты экспериментальных исследований и сделаны соответствующие выводы.

В Республике Узбекистан бурными темпами развивается текстильная промышленность, увеличивается ассортимент и повышается экспортная доля продукции за счет модернизации предприятий, внедрения новой техники и технологии

Существенно возросла роль легкой промышленности в экономике Узбекистана, её доля в ВВП составила 3,8 %, в объеме промышленной продукции - 26,2 % и в объеме производства непродовольственных потребительских товаров свыше 44 %.

Увеличен объем внутренней переработки хлопкового волокна с 7 % в 1991 году до 35 % в 2014 году от общего объема производства хлопкового волокна в Республике [1].

Для изучения показателей свойств крученой пряжи авторами были проведены экспериментальные работы.

Основной целью научной работы является изучение влияния числа сложений одиночных сложений одиночных нитей, выработанных по различным системам прядения, на качество крученой нити, а также на его структуру.

Известно, что качество получаемой крученой пряжи влияет на величину ее обрывности на последующих технологических переходах. Существуют различные подходы к оценке свойства крученой нити получаемой в результате кручения трощенных одиночных нитей.

Свойства пряжи, нитей, тканей зависят от взаимодействия многих факторов, в частности, от геометрической формы изделия и способов его формирования. Изучение и определение ограничивается, обычно исследованием её структуры, установлением зависимости прочности крученой нити из натуральных волокон от степени ее крутки и свойств одиночной пряжи.

Основными качественными показателями пряжи, которые регламентируются стандартами, являются: линейная плотность, разрывная нагрузка, разрывное удлинение, крутка и равномерность по этим показателям.

Повышенная неровнота нити ухудшает её механические свойства, повышает неровноту, изменяет внешний вид изделий.

Очень важным является не только уровень, но и характер изменения неровноты, изучаемой с помощью корреляционной функции, по которой устанавливается длина преобладающих колебаний толщины нити. По длине волны (X) можно определить дефектный рабочий орган, который является источником возникающей периодической неровноты.

Для оценки неровноты нитей по толщине наибольшее применение получили приборы ФЭМ (ВНР) и Устер фирмы Цельвегер (Швейцария). Принцип работы этих приборов основывается на изменении ёмкости конденсаторов, в зависимости от толщины продукции, которая проходит через щель между конденсаторами.

Для проведения экспериментов получены образцы пряжи линейной плотности 20 текс из СП "INDORAMA KOKAND TEXTILE" (IKT), СП "UZTEX TASHKENT" (UTT) и АО "ALISHER NAVOIY" (AN), которые приведены в таблице-1.

Таблица 1 – Физико-механические показатели одиночной пряжи

Показатели	УТТ	ИКТ	АН
Система прядения	Гребенная	Гребенная	Кардная
Способ прядения	Кольцевая	Кольцевая компактная	Кольцевая
Линейная плотность пряжи, текс	20	20	20
Фактическая линейная плотность пряжи, текс	19,4	19,9	20
Неровнота по Устеру, $U_m(\%)$	8,86	9,54	12,6
Коэффициент вариации по Устеру, (%)	12,5	11,15	16,08
Число кручений, кр/метр	770	820	884
Коэффициент крутки, α_T	34,4	36	39,5
Разрывная нагрузка пряжи, сН	298,3	332,5	341,8
Число непсов, шт. на 1000 метр	25	24	173

Из таблицы 1 можно заметить, что число кручений одиночной пряжи разное, разрывная нагрузка пряжи с увеличением крутки возрастает. Неровнота по Устеру, также увеличивается, но её влияние на неровноту крученой пряжи не показано.

Поэтому нами были проведены эксперименты по выработке крученых нитей в 3 вариантах, которые приведены в таблице 2. Перед кручением произведено трощение одиночных нитей на тростильной машине «FADIS» (Италия), а кручение осуществлялось на машине двойного кручения VTS-08 фирмы «Volkman» (Германия).

Таблица 2 – Структура крученной нити и параметры крутильной машины

Варианты	Структура нити	Скорость вращения диска [2], мин^{-1}	Число кручения, кр/метр
1	20x2	7000	450 550 650
2	20x3	7000	450 500 550
3	20x6	8000	250 300 350

Расчеты по крутке для разных вариантов проведены по рекомендованным формулам проф. К.И.Корицким [3] для однокруточных крученых нитей.

Физико-механические свойства крученых нитей определены в лабораторных условиях.

Результаты испытаний приведены на рисунке 1, где представлены зависимости неровноты по Устеру от числа кручений (а, б, в) и от числа сложений (г) одиночных нитей.

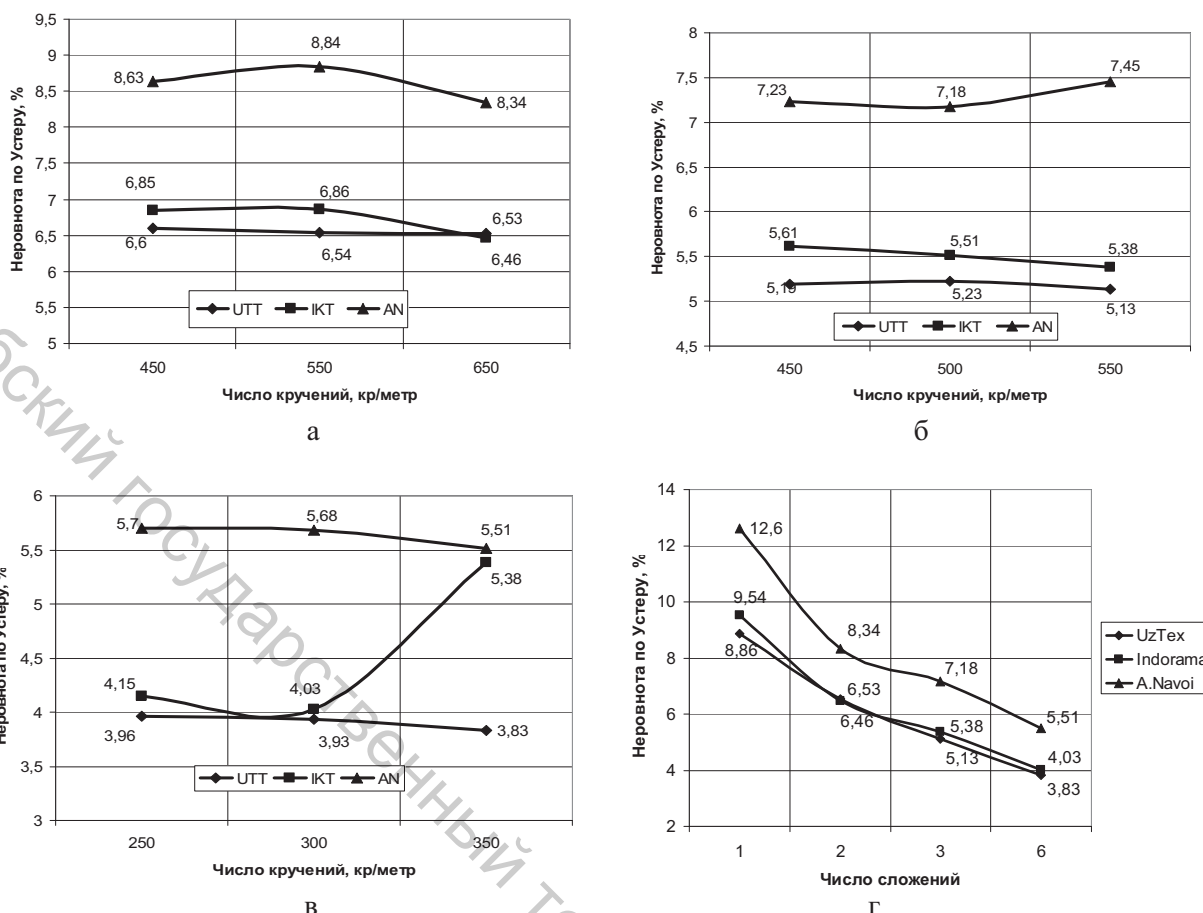


Рисунок 1 – Зависимости неровноты по Устеру от числа кручений (а, б, в) и от числа сложений (г) одиночных нитей

Из рисунке видно, что с увеличением числа кручений неровнота нити по Устеру снижается, но в крученом нити 20x3 из одиночных нитей АО “ALISHER NAVOIY” при числе кручений 550кр/метр (рис.1.б) и в крученой нити 20x6 из одиночных нитей СП “INDORAMA KOKAND TEXTILE”, неровнота увеличивается. Отсюда следует, что для крученых нитей 20x3 из одиночных нитей АО “ALISHER NAVOIY” оптимальным числом кручений нити считается 500кр/метр и для крученых нитей 20x6 из одиночных нитей СП “INDORAMA KOKAND TEXTILE” 300кр/метр.

Также можно заметить, (рис.1.г) что с увеличением числа сложений одиночных нитей уменьшается неровнота по Устеру. Таким образом, можно сделать вывод, что теория относительно зависимости неровноты от числа сложений подтверждается результатами опытов. Поэтому данной теорией можно воспользоваться при выработке крученых нитей в машинах двойного кручения.

Литература

1. ПРЕСС-РЕЛИЗ ГАК «Узбекенгилсаноат». Увеличение производства товаров легкой промышленности и повышение экспортного потенциала предприятий. 2016 г. <http://uzbekyengilsanoat.uz>.
2. Руководство по эксплуатации и техобслуживанию машины двойного кручения VTS-08. Volkmann Saurer. 2005г.
3. Корицкий К.И. «Основы проектирования свойств пряжи», Гизлегпром, 1963.