

**ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА,
ПРОИЗВОДИМОГО В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН***

**THE PROBLEMS OF AN ESTIMATION OF QUALITATIVE CHARACTERISTICS
OF A COTTON FIBER MANUFACTURED
IN TAJIKISTAN REPUBLIC**

Х.М. НАЗИРОВ
H.M. NAZIROV

(Филиал Технологического университета, г. Куляб, Республика Таджикистан)
(The Branch of Tajikistan Technological University, Kuljab)
E-mail: homid_nazirov@mail.ru

Рассмотрен вопрос о выборе рационального направления для разработки методов управления качеством готовой продукции прядильного производства в условиях переходного периода, характеризующегося одновременным действием нескольких разноплановых стандартов на хлопковое волокно, производимое в Республике Таджикистан.

The question on a choice of a rational direction for exploitation of the methods of management of finished goods quality of spinning production in the conditions of a transition period defined by simultaneous action of several versatile standards on a cotton fiber manufactured in Tajikistan Republic is considered.

Ключевые слова: хлопок, волокно, качество, сорт, тип, HVI, пряжа, прочность.

Keywords: a cotton, a fiber, quality, a grade, type, HVI, a yarn, durability.

Хлопкопрядильные фабрики Республики Таджикистан работают преимущественно на отечественном сырье. Для оценки качества хлопкового волокна в Таджикистане используется ГОСТ 3279–95 (РСТ Уз 604–93), принятый в большинстве стран СНГ в качестве межгосударственного. Этот стандарт не признан в России. Кроме того, в Таджикистане используется собственный стандарт, имеющий номера с СТ РТ ДСХ США 1079–2007 по СТ РТ ДСХ США 1085–2007, который является копией стандарта Департамента сельского хозяйства США. Он является стандартом добровольного применения. Некоторые хлопкозаводы оборудованы системой HVI и производят по кипную оценку качества для сертификации волокна, поставляемого на внешний рынок.

Как известно, согласно ГОСТу 3279–76, действующему в России по настоящее время, хлопковое волокно в зависимости от разрывной нагрузки и степени зрелости подразделяют на семь сортов: О (отборный), I (первый), II (второй), III (третий), IV (четвертый), V (пятый), VI (шестой) и семь типов: 1,2,3,4,5,6,7. Хлопковое волокно 1...3 типов относят к тонковолокнистым сортам хлопчатника, 4...7 типов – к средневолокнистым сортам.

Согласно ГОСТу 3279–95 хлопковое волокно подразделяется на типы, сорта и классы.

Тип хлопкового волокна определяется по показателям линейной плотности и штапельной массодлины. Существуют девять типов хлопкового волокна: 1а, 1б, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; 1а, 1б, 1, 2 и 3 относят к

* Работа выполнена под руководством проф., докт. техн. наук П.Н. Рудовского.

длинноволокнистому, а 4, 5, 6 и 7 – к средневолокнистому типам волокна.

Определение типа хлопкового волокна может осуществляться разными методами (классерским, по ГОСТу, по системе HVI) и по разным показателям. При классерском методе оценки – по штапельной (классерской) длине, измеренной в кодах. При оценке по ГОСТу – по штапельной массодлине и или по другим стандартизированным показателям, выраженным в миллиметрах. При оценке по результатам измерения в системе HVI – по верхней средней длине, измеренной в мм или дюймах, тип хлопкового волокна определяется по наилучшему показателю.

Хлопковое волокно каждого типа в зависимости от внешнего вида, цвета и наличия пятен подразделяют на пять сортов: Биринчи (I), Иккинчи (II), Учтинчи (III), Туртинчи (IV) и Бешинчи (V) в соответствии с образцами внешнего вида, утвержденными в установленном порядке. Сорт хлопкового волокна определяется по наилучшему показателю.

По содержанию пороков и сорных примесей хлопковое волокно подразделяют на классы: Олий (высший), Яхши (хороший), Урта (средний), Оддий (обычный) и Ифлос (сорный), в зависимости от сорта в соответствии с образцами внешнего вида, утвержденными в установленном порядке. Кроме того, для хлопкового волокна сортов Биринчи (I) и Иккинчи (II) нормируется удельная разрывная нагрузка и базовый диапазон показателя микронейр.

Классификация хлопкового волокна по стандартам СТ РТ ДСХ США 1079–2007 по СТ РТ ДСХ США 1085–2007 осуществляется по внешнему виду, в зависимости от цвета и содержания сорных примесей. В соответствии с ними хлопковое волокно подразделяют на сорта. В них же отражены требования к сортам и качеству джинирования:

White (белый) (Good Middling, Strict Middling, Middling, Strict Low Middling, Low Middling, Strict Good Ordinary, Good Ordinary, Below Grades).

Light Spotted (слабопятнистый) (Good Middling, Strict Middling, Middling, Strict

Low Middling, Low Middling, Strict Good Ordinary, Below Grades).

Spotted (пятнистый) (Good Middling, Strict Middling, Middling).

Strict Low Middling, Low Middling, Strict Good Ordinary, Below Grades.

Tinged (желтоватый) (Strict Middling, Middling, Strict Low Middling, Low Middling, Below Grades).

Yellow Stained (желтый) (Strict Middling, Middling, Below Grades).

По цвету средневолокнистое хлопковое волокно должно быть белым. Различная насыщенность желтизны учитывается при разделении хлопкового волокна на группы по цвету: White – белый, Light Spotted – слабопятнистый, Spotted – пятнистый, Tinged – желтоватый, Yellow Stained – желтый.

Внутри каждой группы по цвету сорта отличаются нарастанием засоренности и степенью потемнения от неблагоприятных погодных условий, что отражается снижением коэффициента отражения света (например, от ярко-белого до кремоватого).

Рекомендации по переработке хлопкового волокна, разработанные в СССР, базировались на показателях ГОСТа 3279–76, который применяется в России и в настоящее время. Эти же показатели используются на прядильных фабриках Таджикистана, поскольку специалисты, работающие на этих предприятиях, получили образование в вузах СССР.

Несоответствие стандартов, по которым оценивается хлопковое волокно, и рекомендаций по его переработке является одной из причин неэффективной его переработки на предприятиях Таджикистана – снизилось качество выпускаемой продукции, стало невозможным применение нормативной документации, регламентирующей порядок составления смесок (типовые сортировки) и организации контроля над процессом прядения (нормы выходов пряжи, полуфабрикатов и отходов). Это, безусловно, не относится к фабрикам, которые укомплектованы современным оборудованием и имеют соответствующую организацию производства.

Так как государственная система разработки типовых норм, существовавшая в СССР, разрушена, то их разработкой должно заниматься каждое прядильное предприятие самостоятельно [1]. Эта работа может проводиться по трем направлениям.

Первое основано на том, что принцип построения классификации и оценки практической ценности хлопкового волокна – по качеству получаемой из него пряжи – остается общим для текстильного производства, независимо от страны его потребления.

Приемка пневмомеханической пряжи в Республике Таджикистан производится по ОСТу 17-362–85. Основными показателями качества пряжи пневмомеханического прядения по этому стандарту являются:

- номинальная линейная плотность и ее отклонение от номинального значения,
- удельная разрывная нагрузка и коэффициент вариации по разрывной нагрузке одиночной нити,
- коэффициент вариации по линейной плотности при испытании пасмой, то есть на 50- или 100-метровых отрезках.

Кроме предусмотренных этим стандартом показателей партия пряжи сопровождается результатами испытаний пороков по Uster'у (количество тонких и толстых мест и количество непсов на 1000 м пряжи).

Прогнозирование прочности пряжи при этом осуществляется по формуле А.Н. Соловьева [2], а расчет параметров смеси по методике А.Г. Севостьянова [3]. Такой подход позволяет перевести характеристики качества хлопкового волокна, установленные в новых стандартах, в показатели, принятые по ГОСТу 3279–76. Однако этот перерасчет не позволяет решить всех проблем прядения хлопка, так как за прошедший период времени в Республике Таджикистан появились новые районированные селекционные сорта, но позволяет улучшить организацию труда на прядильных предприятиях до момента накопления собственного опыта в его переработке.

Второе направление характерно для предприятий, которые провели техниче-

ское перевооружение и используют современное прядильное оборудование европейского производства, имеют оснащенные лаборатории контроля качества хлопка по системе HVI, где внедряют компьютерные программы и системы организации контроля качества сырья, процесса прядения и готовой продукции, принятые на международном рынке [4].

В этом случае на основе результатов покипного измерения параметров поступающего на фабрику хлопкового волокна по регрессионным уравнениям, входящим в программное обеспечение системы HVI, проводится прогнозирование ожидаемой прочности пряжи (CSP) или коэффициента разрыва (Rkm). Однако коэффициенты регрессионных уравнений существенно зависят от селекционных сортов хлопка, состояния оборудования и уровня технологии на конкретном предприятии. Поэтому фирма Zellweger Uster, производитель приборов системы HVI, рекомендует адаптировать эти коэффициенты к особенностям технологии производства и средне-статистическим качественным показателям хлопкового волокна, используемого на фабрике. Такая работа проводится специалистами Хлопковой Корпорации (США) ежегодно, по результатам анализа качества хлопкового волокна и пряжи, реализованных на международных биржах.

Однако эти результаты не отражают особенностей технологии на предприятиях Таджикистана и не учитывают качества местных селекционных сортов хлопка, таких, например, как Авесто (1 тип), Худжанд – 5, Худжанд – 67 (4 тип), Исфисор, Зарнисор, Сорбон, Мехргон (5 тип).

Третье направление основано на исследованиях К.И. Корицкого [5] и предполагает установление взаимосвязей между полным комплексом свойств хлопкового волокна и основными свойствами пряжи. Основные теоретико-экспериментальные зависимости для прогнозирования числа волокон в сечении пряжи, относительной разрывной нагрузки одиночной нити, разрывного удлинения нити, коэффициентов вариации числа волокон по сечениям нити, по разрывной нагрузке, по линейной плот-

ности автором работы [5] получены. Автором справедливо отмечается, что показатели, характеризующие качество волокна при всех известных методах его оценки, не являются независимыми. Это не позволяет при строгом подходе использовать регрессионные модели для прогнозирования качества пряжи. В каждом отдельном случае необходимо уточнять влияние взаимодействий различных факторов. При этом в качестве базовых могут быть приняты модели К.И. Корицкого, а в качестве исходных параметров для проектирования качества пряжи – параметры хлопкового волокна, получаемые на приборах системы HVI, которые позволяют оперативно получать их для каждой кипы волокна.

ВЫВОДЫ

В условиях одновременного действия двух стандартов на хлопковое волокно в Республике Таджикистан и отсутствии практических рекомендаций по управлению качеством пряжи на их основе представляется обоснованным создание на предприятии собственных моделей зависимости качественных параметров пряжи

от свойств исходного волокна, учитывающих особенности местных селекционных сортов и технологии производства на конкретном предприятии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рудовский П.Н., Назиров Х.М.* Обоснование необходимости разработки методов управления качеством продукции хлопкопрядильного производства в Республике Таджикистан // Вестник Костромского государственного технологического университета. – 2011, №1.
2. *Соловьев А.Н.* Проектирование свойств пряжи в хлопкопрядильном производстве: Дис. ... докт. техн. наук. – М.: МТИ 1951.
3. *Севостьянов А.Г.* Составление смесок и смешивание в хлопкопрядильном производстве. – М.: Гизлегпром 1954.
4. *Маслова Н.А.* Разработка и внедрение методов составления смесей в прядении на базе современной оценки качества хлопкового волокна: Дисс.... канд. техн. наук. – КГТУ, Кострома 2005.
5. *Корицкий К.И.* Техничко-экономическая оценка и проектирование качества текстильных материалов. – М.: Легкая и пищевая промышленности 1983.

Рекомендована кафедрой теоретической механики и сопротивления материалов. Поступила 03.06.11.