

УДК 677. 31.579

КРИТЕРИИ SCI ТИПОВЫХ СОРТИРОВОК ХЛОПКА

В.О. СИМОНЯН, Е.В. АНДРОНОВА

(Московский государственный текстильный университет им.А.Н.Косыгина)

E-mail: simonyan.vo@yandex.ru, eva289@rambler.ru

Рассматривается критерий SCI – "индекс пригодности к прядению" хлопковых волокон типовых сортровок хлопка. Показано, что критерий SCI типовых сортровок тем выше, чем меньше линейная плотность пряжи, для которой предназначена сортровка.

SCI criterion – "a spinning suitability index" of cotton fibers of cotton typical assortings is considered in the given paper. It is shown that the higher SCI criterion of typical assortings, the less the yarn linear density which an assorting is intended for.

Ключевые слова: хлопковое волокно, типовые сортровки, прядильная способность, критерии SCI.

Классификация хлопковых волокон – деление хлопковых волокон на типы и сорта – должна характеризовать их технологическую эффективность для прядения. Не случайно типовые сортровки хлопка, разработанные на базе обработки значительного объема фактических результатов переработки сортровок хлопка на предприятиях, составлены на базе их классификации. Межгосударственный стандарт Республики Узбекистан O'zDSt 604:2001 устанавливает новую классификацию хлопковых волокон. Данным стандартом предусматривается использование измерительного комплекса HVI (High Volume Instrument) фирмы Спинлаб. Комплекс

HVI позволяет быстро, объективно, более точно оценить качественные характеристики хлопковых волокон. Такая экспрессная оценка качества хлопковых волокон позволила обеспечить полную сертификацию хлопка, производимого в Республике Узбекистан. То есть каждая кипа хлопка, поступающая в Россию из Республики Узбекистан, в настоящее время должна иметь сертификат, фиксирующий качественные показатели хлопковых волокон. Поэтому совершенно логично их использование при проектировании пряжи и подборе сортровок хлопка [1...3].

По межгосударственному стандарту Республики Узбекистан хлопковые волокна подразделяются на типы, сорта и классы.

В табл. 1 представлено соответствие типа хлопковых волокон классификации по стандарту O'zDSt 604: 2001 с классификацией этих волокон по ГОСТу 3279–86.

Таблица 1

Тип ГОСТ 3279–86	Тип O'zDSt 604: 2001	Верхняя средняя длина (УНМ)		Штапельная длина (Staple)		Удельная разрывная нагрузка (Str) для I, II сортов сН/текс (гс/текс)
		мм	дюйм	дюйм	код	
1	1a	33,7 – 34,3	1,33 – 1,35	1,11/32	43	29,4 – 34,3 (30,0 – 35,0)
	1б	32,9 – 33,6	1,30 – 1,32	1,5 /16	42	
	1	32,2 – 32,8	1,27 – 1,29	1,9/32	41	
2	2	31,4 – 32,1	1,24 – 1,26	1,1/4	40	
3	3	30,7 – 31,3	1,21 – 1,23	1,7/32	39	
		29,9 – 30,6	1,18 – 1,20	1,3/16	38	
4	4	28,9 – 29,8	1,14 – 1,17	1,5/32	37	
		28,1 – 28,8	1,11 – 1,13	1,1/8	36	
5	5	27,4 – 28,0	1,08 – 1,10	1,3/32	35	
		26,6 – 27,3	1,05 – 1,07	1,1/1,16	34	
6	6	25,8 – 26,5	1,02 – 1,04	1,1/32	33	
7	7	25,1 – 25,7	0,99 – 1,01	1	32	

В табл. 2 показано соответствие сорта хлопковых волокон классификации по

стандарту O'zDSt 604: 2001 с классификацией этих волокон по ГОСТу 3279–86.

Таблица 2

Сорт ГОСТ 3279–86	Сорт O'zDSt 604: 2001	Коэффициент зрелости ГОСТ 3279–86	Коэффициент зрелости O'zDSt 604: 2001		Нормы массовой доли пороков и сорных примесей, %, не более, по классам хлопкового волокна				
			1a, 1б, 1, 2, 3	4, 5, 6	Олей (высший)	Яхши (хороший)	Урга (средний)	Оддий (обычный)	Ифлос (сорный)
I	I	2,0	2,0	-	2,0	2,5	3,0	4,0	-
II	I	1,8	-	1,8	2,0	2,5	3,0	4,0	5,5
III	II	1,6	1,7	1,6	2,5	3,5	4,5	5,5	7,0
IV	III	1,4	1,4	-	4,0	5,5	7,5	10,0	
V	IV	1,2	1,2		-	6,0	8,5	10,5	14,0
VI	V	менее 1,2	менее 1,2		-	-	10,5	12,5	

При выработке пряжи заданной линейной плотности мы руководствуемся рекомендациями типовых сортировок. С учетом стандарта Республики Узбекистан в табл. 3 и в табл. 4 представлены типовые сортировки для выработки кардной пряжи:

в табл. 3 – для пряжи основной кардной суровой I сорта из средневолокнистого хлопка 4-7 типов для ткацкого производства: в табл. 4 – для пряжи кардной суровой I сорта из средневолокнистого хлопка 4-7 типов для трикотажного производства.

Номинальная линейная плотность, текс	Типовые сортировки хлопка ОСТ 17-96-86	Типовые сортировки. По стандарту Узбекистана О'zDSt 604:201
1	2	3
От 13 до 17	4-I, 4-II 4-II, 4-I 4-II 4-II, 4-I, 4-III	4-I 4-I, 4-II
От 15 до 17	4-I, 5-I 4-I, 5-II 4-I, 5-I, 5-II 4-I, 4-II, 5-I, 5-II 4-II, 5-I	4-I, 5-I
От 18 до 22	5-I, 5-II, 4-I 5-I, 5-II, 4-II 5-I, 5-II, 4-I, 4-II	5-I, 4-I
От 20 до 22	5-I 5-I, 5-II	5-I
От 25 до 30	5-II, 5-I, 5-III 5-II, 6-I 5-II, 6-II 5-II, 6-I, 6-II 5-II, 6-I, 5-III 5-II, 6-I, 4-III 5-II, 6-I, 6-III 5-II, 6-I, 5-III, 4-III 5-II, 6-I, 6-III, 5-III	5-I, 5-II 5-I, 6-I 5-I, 6-I, 5-II 5-I, 6-I, 4-II 5-I, 6-I, 6-II 5-I, 6-I, 5-II, 4-II 5-I, 6-I, 6-II, 5-II
От 27 до 30	6-II, 5-I, 5-III 6-II, 5-II, 5-I, 5-III 6-II, 6-I, 5-II, 5-III 6-II, 5-I, 6-III 6-II, 5-II, 5-I, 6-III, 5-III 6-II, 6-I, 5-II, 6-III, 5-III	6-I-I, 5-I, 5-II 6-I, 5-I, 6-II 6-I, 5-I, 6-II, 5-II
От 34 до 56	5-III, 6-II, 6-IV, 4-IV 5-III, 6-II, 6-IV, 5-IV 5-III, 6-II, 6-IV, 5-IV, 4-IV 5-III, 6-III, 5-II, 5-IV 5-III, 6-III, 5-II, 5-IV, 4-IV 5-III, 6-II, 6-III, 6-IV 6-III, 5-II, 6-IV, 5-IV 6-III, 5-II, 5-IV 6-III, 6-II, 5-IV 6-III, 6-II, 6-IV, 5-IV	5-II, 6-I, 6-III, 4-III 5-II, 6-I, 6-III, 5-III 5-II, 6-I, 6-III, 5-III, 4-III 5-II, 6-II, 5-I, 5-III 5-II, 6-II, 5-I, 5-III, 4-III 5-II, 6-I, 6-II, 6-III 6-II, 5-I, 6-III, 5-III 6-II, 5-I, 5-III 6-II, 6-I, 5-III 6-II, 6-I, 6-III, 5-III
От 42 до 56	6-II, 6-III 6-III, 6-II	6-I, 6-II 6-II, 6-I
От 60 до 140	6-III, 6-II, 6-IV, 5-IV 6-III, 6-II, 5-IV 6-III, 6-II, 6-IV 6-III, 7-II, 5-IV 6-III, 7-II, 6-IV	6-II, 6-I, 6-III, 5-III 6-II, 6-I, 5-III 6-II, 6-I, 6-III 6-II, 7-I, 5-III 6-II, 7-I, 6-III
От 84 до 140	6-III, 6-IV, 5-IV 6-III, 7-IV, 5-IV 6-III, 7-IV, 6-IV	6-II, 6-III, 5-III 6-II, 7-III, 5-III 6-II, 7-III, 6-III
От 140	5-IV, 6-IV, 4-IV 6-IV, 7-IV, 5-IV 6-IV, 5-IV 6-IV	5-III, 6-III, 4-III 6-III, 7-III, 5-III 6-III, 5-III 6-III

Номинальная линейная плотность, текс	Типовые сортировки хлопка ГОСТ 9092–81	Типовые сортировки. По стандарту Узбекистана O'zDSt 604:201
От 15 до 17	4-I, 4-II, 5-II 4-I, 5-II 4-I, 4-II, 5-I, 5-II 4-I, 5-I, 5-II	4-I, 5-I
От 18 до 20	5-I, 5-II, 4-I 5-I, 5-II, 4-II 5-I, 5-II, 4-I, 4-II 5-I, 4-II 5-II, 4-I	5-I, 4-I
От 25 до 30	5-I, 5-II 5-II, 5-I 5-I, 5-II, 6-II 5-II, 5-I, 6-I 5-I, 6-I, 6-II 5-I, 5-II, 6-I, 6-II 5-II, 5-I, 6-II 5-II, 6-II, 6-I 5-II, 5-I, 6-I, 6-II	5-I 5-I, 6-I
От 36 до 84	6-II, 6-I, 5-II 6-II, 6-I, 5-III 6-II, 6-I, 6-III 6-II, 6-I, 6-III, 5-III 6-II, 7-I, 5-III	6-I, 5-I 6-I, 5-II 6-I, 6-II 6-I, 6-II, 5-II 6-I, 7-I, 5-II

Наряду с отдельными характеристиками хлопковых волокон измерительный комплекс HVI позволяет рассчитывать комплексный показатель пригодности волокон к прядению – индекс пригодности к прядению SCI. Для вычисления SCI используются следующие уравнения.

По индексу однородности:

$$SCI = -412,7 + 2,9Str - 9,32Mic + 49,28 \cdot UHML + 4,8Unf + 0,65 Rd \text{ или}$$

по коэффициенту однородности:

$$SCI = -412,7 + 2,9Str - 9,32Mic + 49,28 \cdot UHML + 8,72 UR + 0,65 Rd,$$

где Str (Strength) – разрывная нагрузка; Mic (Micronaire) – Микронейр; Len (UHML) – верхняя средняя длина волокон; UR (Length uniformity ratio) – коэффициент однородности по длине; Unf – индекс однородности; Rd (Reflectance) – коэффициент отражения.

Показатель SCI приводится в последнем издании статистики Устер ("Uster®

Statistics 2007"), что позволяет по характеристикам волокон оценить степень их пригодности для выработки пряжи.

Нами рассчитан показатель SCI для различных кардных типовых сортировок. Результаты расчетов приведены на графиках рис. 1, 2 (рис. 1 – зависимость SCI от линейной плотности пряжи для типовых сортировок хлопка для ткацкого производства; рис. 2 – зависимость SCI от линейной плотности пряжи для типовых сортировок хлопка для трикотажного производства).

С помощью графиков показано изменение значений SCI типовых сортировок для выработки пряжи различных линейных плотностей. Показатели SCI для различных сортировок укладываются в 50%-ный уровень статистики Устер-2007, что подтверждает возможность использования этого показателя при подборе сортировок для производства пряжи.

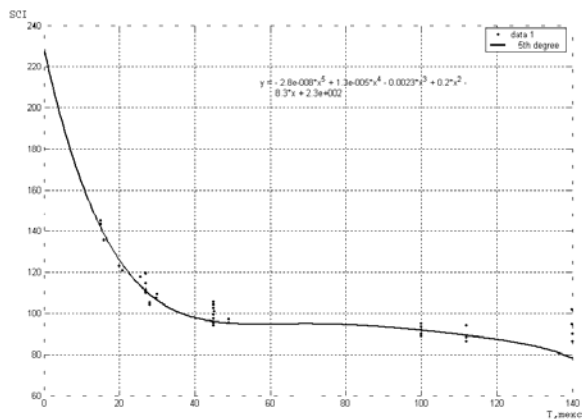


Рис. 1

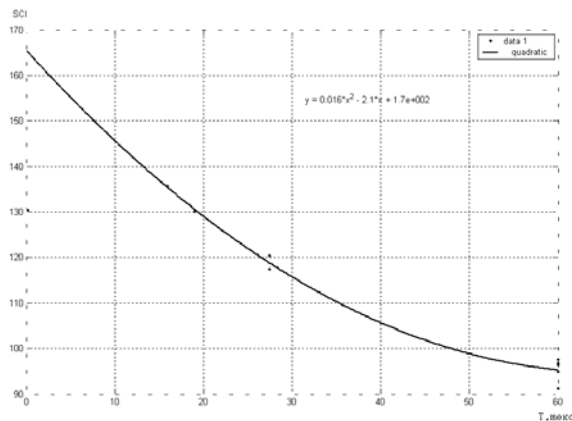


Рис. 2

ВЫВОДЫ

1. Рассчитаны показатели SCI типовых сортировок хлопка для выработки кардной пряжи линейной плотностью от 13 до 140 текс для ткацкого производства и от 15 до 84 текс для трикотажного производства.

2. Показано, что величина SCI типовых сортировок зависит от назначения сортировок. Причем SCI типовых сортировок хлопка тем выше, чем меньше линейная плотность пряжи, для которой предназначена сортировка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Uster® Statistics 2007.
2. Межгосударственный стандарт Узбекистана O'zDSt 604: 2001.
3. Типовые сортировки хлопка для выработки пряжи различного назначения кольцевого и пневмомеханического способов прядения. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1983.

Рекомендована кафедрой механической технологии волокнистых материалов. Поступила 20.04.10.