

М.И.Дроэд, канд. техн. наук, доцент (ГКИ)

ВЛИЯНИЕ ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА ПРЯЖИ
РАЗНЫХ СПОСОБОВ ПРЯДЕНИЯ
НА НЕСМИНАЕМОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ ТКАНЕЙ

В последние годы на текстильных предприятиях производство пряжи для тканей осуществляется не только на кольцепрядильных (КП), но и пневмомеханических машинах (ПМ). Пряжа пневмомеханического прядения в отличие от кольцепрядильного обладает рядом особенностей. Волокна в ней распределены равномерно и в поперечном сечении пряжа имеет однородную неслоистую структуру. Плотность расположения волокон в сечениях (в радиальном направлении) в пряже ПМ прядения так же, как и у обычной, резко изменяется, увеличиваясь к центру сечения и уменьшаясь к периферии. Общая плотность расположения волокон в новой пряже меньше на 15%, чем у обычной [1].

В пряжу пневмомеханического прядения включены распрымленные волокна, но не расположенные по правильным винтовым линиям; частично распрымленные, образующие крючки и петли с укорочением на 1/5 или наполовину своей длины. В результате коэффициент запрядаемости волокон у нее ниже, чем у обычной. Оптимальная крутка пряжи ПМ прядения в среднем на 10-15% выше, чем у пряжи КП.

Известно, что строение пряжи - один из важных факторов, влияющих на потребительские свойства тканей - несминаемость и жесткость.

В предлагаемой работе приводятся результаты изучения влияния пряжи различного волокнистого состава пневмомеханического и механического прядения на несминаемость и жесткость тканей. Для исследования использовались ткани вискозные и с несминаемой отделкой, хлопковискозные, хлопколавсановые и хлопковые из однониточной пряжи (рис. 1, варианты 1, 3, 5, 7) и механического прядения (рис. 1, варианты 2, 4, 6, 8), выработанные по единым заправочным данным, полотняного переплетения.

Несминаемость определялась на приборе типа 6-28-1/б, работающем по принципу гостированного смятиемера. Испытываемая полоска имела Т-образную форму размером 30x30 мм. Давление на образец составило 1 кгс/см² длительностью 15 мин. Углы восстановления после смятия измеряли через 5, 15, 30 с; 1, 2, 5, 15 мин. Коэффициент несминаемости по основе и по

утку рассчитан по стандартной методике. Результаты испытания обрабатывались методом математической статистики. Гарантийная ошибка опыта не превышала 5,5%. Показатели несминаемости ткани приведены в табл. 1.

Из приведенных данных следует, что несминаемость в первую очередь определяется природой волокнистого состава и наличием противосминаемой отделки. Наименее сминаемы ткани из вискозной пряжи с противосминаемой отделкой. Коэффициент несминаемости их составляет 81,6; 86,0% по основе и 76,4;

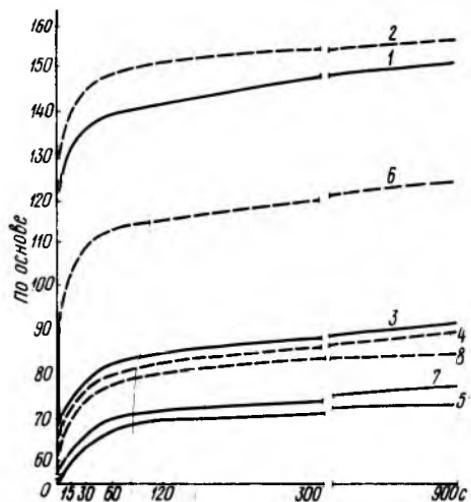


Рис. 1. Зависимость угла восстановления от времени отдыха:
1, 3, 5, 7 – варианты тканей из пряжи пневмомеханического прядения; 2, 4, 6, 8 – из обычной пряжи.

84,1% по утку, а хлопковых и хлопковискозных тканей соответственно в пределах 41,9–48,6% и 48,4–58,0%.

В соответствии с ГОСТ 18484-73 ткани вискозные с противосминаемой отделкой, хлопколавсановые из обычной пряжи относятся к группе несминаемых, а остальные – к мало и среднесминаемым.

Ткани из пряжи ПМ прядения независимо от волокнистого состава имеют меньшие углы восстановления, чем ткани из пряжи кольцевого прядения. При этом более существенная разница в показателях несминаемости наблюдается по утку. Значительно снижен коэффициент несминаемости: по основе на 24,9% и по утку на 12,4% у хлопколавсановой ткани, что объясняется меньшей степенью проявления упругости лавсановых волокон в смешанной пряже ПМ прядения, чем у КП. Менее существенная разница в показателях несминаемости характерна для хлопковых и хлопковискозных тканей. Ткани с противосминаемой отделкой

Таблица 1. Показатели несминаемости и жесткости тканей

Варианты тканей	Волокнистый состав	Использованная пряжа	Суммарный угол восстановления по основе, град	Коэффициент несминаемости, %		Жесткость, мг·см ²	
				по основе	по утку	по основе	по утку
1	100% вискозного волокна	ПМ	142,2	81,6	76,4	332	270
2	"	КП	153,1	86,0	84,1	498	216
3	75% хлопка, 25% вискозного волокна	ПМ	87,3	48,6	48,4	272	67
4	"	КП	95,1	47,9	57,8	274	62
5	33% хлопка, 67% лавсана	ПМ	81,7	41,0	49,8	331	245
6	"	КП	116,6	66,3	63,2	189	128
7	100% хлопка	ПМ (основа)	85,0	41,9	52,6	395	98
8	"	КП	93,9	46,3	58,0	413	104

из вискозной пряжи ПМ прядения более сминаемы, чем ткани из обычной пряжи, при одинаковом содержании синтетической смолы (11,01%; 10,9%). Следовательно, эффект противосминаемой отделки в меньшей степени проявляется в тканях из пряжи пневмомеханического прядения.

Исследование характера протекания релаксационного процесса в тканях (рис. 1) показывает, что наиболее высокий темп восстановления углов у всех тканей наблюдается в первые 15 с после снятия нагрузки.

Изменение величины угла восстановления всех испытываемых тканей от времени отдыха характеризуется общей закономерностью, описываемой степенной функцией [2]:

$$y = bx^a,$$

где y - величина угла восстановления; b - константа, характеризующая мгновенную восстанавливаемость; a - константа, характеризующая скорость последующего восстановления; x - время отдыха, с. Значение констант (табл. 2) показывает, что различие в показателях несминаемости сравниваемых тканей обеспечивается величиной мгновенного восстановления (констан-

Таблица 2. Константы несминаемости тканей из различных видов пряжи

Варианты тканей	Константы			
	b		a	
	по основе	по утку	по основе	по утку
1	131,2	117,7	0,029	0,027
2	135,8	134,3	0,030	0,023
3	71,3	67,8	0,048	0,053
4	66,7	82,0	0,054	0,042
5	57,2	68,4	0,046	0,044
6	91,4	87,1	0,050	0,045
7	58,5	69,4	0,043	0,052
8	68,1	80,6	0,044	0,042

та b), которая выше преимущественно у тканей из обычной пряжи.

В кинетике протекания процессов восстановления углов во времени наблюдаются общие закономерности. Константа a имеет мало отличающиеся значения для исследуемых тканей.

Жесткость исследуемых тканей при изгибе определяли стандартным методом на приборе ГТ-2.

Показатели жесткости ($\text{мг}\cdot\text{см}^2$) рассчитаны по формуле

$$EI = \frac{gl^3}{A},$$

где g – масса 1 пог. см полоски ткани, мг; l – длина свешивающейся части образца, см; A – функция относительной стрелы прогиба полоски ткани, см.

Из анализа данных (табл. 1) следует, что жесткость при изгибе всех исследуемых тканей выше по основе, чем по утку, что объясняется более значительным натяжением нитей основы в тканях. Закономерного снижения или повышения жесткости при изгибе тканей из пряжи пневмомеханического прядения в сравнении с контрольными не наблюдается. Более жесткой по основе и утку оказывается опытная хлопковая ткань по сравнению с аналогичной тканью из обычной пряжи.

Показатели жесткости хлопковых и хлопковых сравниваемых тканей примерно одинаковы. У вискозной ткани с противосминаемой отделкой из пневмомеханической пряжи жесткость при изгибе выше по утку, а по основе ниже, чем у ткани из КП пряжи. Следовательно, пряжа пневмомеханического прядения в состоянии натяжения в меньшей степени увеличивает жесткость тканей, чем обычная пряжа.

Л и т е р а т у р а

1. Владимиров Б.М., Ногаева Л.Л. О свойствах пряжи, изготовленной пневмомеханическим способом. - Текстильная промышленность, 1968, № 10. 2. Виноградов Ю.С. Математическая статистика и ее применение в текстильной и швейной промышленности. - М.: Легкая индустрия, 1970.

УДК 666.171+666.172:[620.193.47¹ 56¹ 199]

Ю.И.Марьин (БГИНХ)

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ТАРНЫХ СТЕКОЛ К ВОЗДЕЙСТВИЮ 5%-НОЙ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Стеклянная тара широко используется для консервирования пищевых продуктов, где в качестве консервантов служат специальные растворы, содержащие активную в химическом отношении уксусную кислоту. Помимо этого большое количество стеклотары применяют для хранения пищевой уксусной кислоты различной концентрации. В связи с этим представляет несомненный интерес определить степень устойчивости стеклянной тары, выпускаемой промышленностью СССР, к воздействию уксусной кислоты.

Ранее [1] нами была изучена водоустойчивость тарных стекол большинства заводов страны и показано, что наибольшей устойчивостью отличались стекла с пониженным содержанием щелочных окислов (14 и 14,5%) при сравнительно высоком содержании глинозема (4-6%).

В настоящей работе приведены результаты исследования химической устойчивости тех же тарных стекол к воздействию уксусной кислоты 5%-ной концентрации, как наиболее часто используемой для консервирования пищевых продуктов. Для исследования применялись образцы стекол заводского изготовления (бутылки, банки). Определение химической устойчивости стекол проводилось в гидротермальных условиях по разработанной нами методике [2, 3]. Кислотоустойчивость выражалась потерей массы, отнесенной к единице площади поверхности испытуемой пробы порошка стекла (m , $\text{мг}/\text{дм}^2$). Результаты исследования представлены в табл. 1, где все исследованные стекла по содержанию щелочей подразделены на 5 групп. В пределах каждой группы составы стекол приведены в порядке возрастания содержания глинозема.