

М.И. ДРОЗД, канд.техн.наук,
Т.Ф. КОЛДАЕВА (ГКИ)

ВЛИЯНИЕ ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ПРЯЖИ НА СВЕТОСТОЙКОСТЬ ПЛАТЬЕВЫХ ТКАНЕЙ

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986–1990 годы и на период до 2000 года намечено "поднять качество продукции и услуг до уровня лучших отечественных и мировых достижений" [1]. Для решения этих задач необходимы исследования, связанные с изучением влияния основных факторов на изменения показателей качества.

Целью данной работы явилось изучение степени разрушения платьевых тканей с разным уровнем исходных показателей под влиянием искусственной инсолиации. Если принять продолжительность эксплуатации изделия 4,8 ч в день в естественных условиях, то энергия облучения составит 14016 кал/см². Следовательно, для облучения тканей лампами ПРК-2, мощность которых в 4 раза выше естественного, продолжительность испытания составляет 146 ч, что эквивалентно рассчитанному количеству энергии. Для исследования использовались ткани вискозные с малосминаемой отделкой, хлопковискозные, хлопколавсановые из пряжи пневмомеханического (ПМ) прядения (варианты 1, 3, 5) и аналогичного строения ткани из пряжи кольцевого (К) способа прядения (варианты 2, 4, 6), что видно из табл. 1.

Таблица 1
Изменение разрывных характеристик тканей после облучения*

Варианты тканей	Волокнистый состав	Использованная пряжа	Разрывная нагрузка, Н		Снижение разрывной нагрузки, %	Разрывное удлинение	
			до облучения	после облучения		до облучения	после облучения
1	Вискозное волокно, 100 %	ПМ	217,8 147,2	162,8 82,4	26,3 34,0	7,2 8,0	5,1 5,8
2	"	К	265,9 210,9	165,8 121,6	36,7 42,3	8,5 10,3	5,2 5,5
3	Хлопок – 75 %, Вискоза – 25 %	ПМ	153,0 84,3	57,9 15,7	62,2 30,5	7,0 15,5	3,7 8,5
4	"	К	192,3 122,6	60,8 22,6	68,3 81,6	8,1 22,1	3,9 9,4
5	Хлопок – 33 %, Лавсан – 67 %	ПМ	190,3 160,8	110,9 75,6	41,7 53,1	15,4 17,7	8,4 9,9
6	"	К	277,6 220,7	120,7 83,4	56,5 62,2	21,6 22,5	9,0 11,9

* В числителе приведены показатели по основе, в знаменателе – по утку

За критерий стойкости тканей к действию света приняты разрывная нагрузка и разрывное удлинение как наиболее чувствительные показатели к данному воздействию, определение которых производилось по стандартной методике. Гарантийная ошибка результатов испытаний при вероятности 0,95 не превышала 6,2 %.

Результаты испытания (табл. 1) показывают, что наиболее высокий темп снижения разрывной нагрузки характерен для хлопковискозных тканей, наименьший — для вискозных с малосминаемой отделкой. Износ тканей в направлении основы и утка происходит неравномерно: более интенсивно разрушаются нити утка, так как эта система является опорной. Показатели прочности тканей в направлении основы и после облучения превышают прочность ткани по утку в пределах 35,4...42,2 Н, причем пониженная разрывная нагрузка уточных нитей в исследуемых тканях заложена при проектировании. Следовательно, выработка ряда тканей с применением уточных нитей с заниженной разрывной нагрузкой по сравнению с основой необоснована.

Различная интенсивность износа наблюдается у тканей, выработанных из пряжи разных способов прядения. Ткани из пряжи пневмомеханического прядения характеризуются более замедленным темпом износа под действием инсоляции, чем ткани из пряжи кольцевого прядения. Различие в снижении разрывной нагрузки сравниваемых тканей более значительно по основе (6,1...14,8 %), менее — по утку (8,3...9,1 %). Однако существенное различие в разрывной нагрузке этих тканей до облучения (на 39,3...87,3 Н) значительно уменьшается после инсоляции (на 2,9...39,2 Н). Повышенная светостойкость тканей из пряжи пневмомеханического прядения обусловливается особенностью ее строения и характером поверхности [2]. В результате случайного распределения волокон в ней и наличия на поверхности ленточных витков количество облучаемых волокон, по-видимому, меньше, чем у пряжи кольцевого способа прядения. В пряже кольцевого способа прядения в силу более ориентированного расположения волокон по правильным винтовым линиям, очевидно, большее количество их взаимодействует с излучением.

В процессе инсоляции разрывное удлинение тканей значительно уменьшается как по основе, так и по утку. Наибольшая потеря показателя наблюдается у нитей утка, особенно для хлопковискозной ткани. Ткани из пряжи кольцевого способа прядения, имея более высокие исходные показатели, интенсивнее снижают разрывное удлинение, чем ткани из пряжи пневмомеханического прядения. В результате действия облучения происходит потеря упруго-эластических свойств тканей и повышение их жесткости.

Оценка светостойкости исследуемых тканей по снижению разрывной нагрузки, выраженная в процентах, не позволяет сделать вывод об их долговечности. Поэтому минимальные показатели разрывной нагрузки тканей после облучения сравнивали с аналогичными показателями изношенной ткани, значения которой для основы составляют 40,2 Н, для утка — 27,4 Н. Принимая за критерий долговечности тканей минимальный уровень износостойкости, характерный для нитей утка, устанавливаем, что, несмотря на меньший темп износа, ткани из пряжи пневмомеханического способа прядения имеют меньший срок службы, чем ткани из пряжи кольцевого способа прядения, благодаря значительному запасу прочности у исходных образцов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Материалы XXVII съезда Коммунистической партии Советского Союза. — М.: Политиздат, 1986. — С. 274. 2. Безверетное прядение / Под ред. д-ра техн. наук Ю.В.Павлова. — М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. — 222 с.

УДК 677.494.745:32.044.17

В.Е. СЫЦКО, канд.техн.наук (ГКИ)

ВЛИЯНИЕ УФ-ОБЛУЧЕНИЯ НА СВОЙСТВА НАДЕЖНОСТИ ПОЛУШЕРСТЯННЫХ ТКАНЕЙ

Целью данной работы явилось исследование степени разрушения тканей под действием атмосферных условий.

Объектом исследования явились ткани, выработанные из полушерстяной пряжи с вложением новых видов модифицированного нитрона-металилсульфоната (МАС) и биомассы (МБ). Для эксперимента была взята ткань "Мрамор" арт. 23756/С трех вариантов: 1 – контрольная ткань с серийным ПАН-волокном; 2 – ткань с МАС; 3 – ткань с МБ. Имитирование атмосферных факторов в лабораторных условиях проводилось по ускоренной методике, изложенной в работе [1].

Ткани подвергались комплексу атмосферных воздействий (ультрафиолетовое облучение, дождевание и перепад температур). Ткани помещались в аппарат искусственной погоды МП-1-3 в вертикальном положении внутри барабана на расстоянии 47 см от центра в течение 3 ч. Температура камеры +50...+55 °С. Орошение автоматически включалось на 3 мин через каждые 17 мин. После 3 ч пребывания в ИП-1-3 образцы переносились в низкотемпературный шкаф НСЛ-250/70, где выдерживались в течение 3 ч при 40...45 °С. Оценка свойств экспериментальных тканей производилась через каждые 50 ч испытаний. В зависимости от продолжительности облучения эксперимент распределили на четыре периода: в первом ткани облучались 50 ч; во втором – 100, в третьем – 150 и в четвертом – 200 ч.

В качестве критериев оценки свойств тканей после действия солнечной радиации были приняты: разрывная нагрузка (P_p) и разрывное удлинение (l_p) по методике ГОСТ 3913–72, стойкость к истиранию (U_n) по методике ГОСТ 9913–78. Для выявления зависимости механических свойств тканей от климатических факторов была произведена математическая обработка полученных экспериментальных значений на ЭВМ "Минск-22".

Как видно из табл. 1, в I периоде разрывные нагрузки уменьшались на 25...38 %, во II – на 23...25, в III – на 39...53, в IV – на 48...60 %. Отмечено, что климатические факторы оказывают идентичное воздействие на нити обеих систем – основы и утка. Более устойчивыми оказались ткани II варианта с МАС, а ткани III варианта с МБ почти идентичны с контрольными. Относительное разрывное удлинение имеет меньшую тенденцию к снижению. В I периоде оно снизилось на 9...27 %, а в IV – на 36...66 %, причем уменьшение относительно-