



Рисунок 2 - Сравнительный график средних значений нагрузки расслаивания
Режим дублирования (температура $^{\circ}\text{C}$, время –с, давление $\text{H}/\text{см}^2$)

Проанализировав данные таблицы 1 и график зависимости (рисунок 2), можно сделать вывод, что результаты испытаний, полученные с помощью тестера, аналогичны данным, полученным на разрывной машине марки РМ-3, прошедшей поверку. Следовательно, тестер может применяться для определения прочности склеивания деталей верхней одежды, в том числе в производственных условиях.

УДК 677.021.16/.022

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НАМОТКИ ПРЯЖИ НА ТКАЦКОМ НАВОЕ И МЕТОДИКА РАСЧЕТА ДИНАМИЧЕСКОЙ СПИРАЛИ НАМОТКИ

И.С. Бобылькова

*Ивановская государственная текстильная академия,
г. Иваново, Российская Федерация*

В связи с необходимостью стабилизации процесса ткачества и ликвидации отходов пряжи из-за одновременного схода основ на двухнавожных ткацких станках остро стоит проблема получения идентичных ткацких навоев. Согласно технологии ИВНИТИ такая идентификация может быть достигнута принудительным отводом уплотняющей скалки от центра паковки в процессе ее формирования на определенную величину, рассчитываемую по математической модели, основу которой составляет динамическая спираль намотки, получаемая экспериментально в виде зависимости радиуса ρ намотки от текущего числа n оборотов паковки. Однако динамические спирали намотки для разных условий наматывания мало отличаются от линейных зависимостей. То есть они малочувствительны к изменению плотности намотки по радиусу паковки, вследствие чего для определения своих коэффициентов требуют применения техники измерений высокой точности.

Нами получен принципиально иной подход к получению динамической спирали намотки и математической модели намотки в целом. В отличие от известных математических моделей в ее основу положена не динамическая спираль, а экспериментально заданный закон $\gamma = \gamma(\rho)$ изменения средней плотности γ_c намотки по радиусу паковки:

$$\gamma_c(\rho) = \gamma(\rho) + \frac{\rho^2 - r_0^2}{2\rho} \cdot \frac{d\gamma}{d\rho}. \quad (1)$$

Толщина δ_c слоя нитей, намотанных за один оборот паковки определяется:

$$\delta_c = m_0 T_H (1 + 0,01\Pi_B) / (10^5 N\gamma_c), \quad (2)$$

где m_0, T_H - число нитей на ткацком навое и линейная плотность мягкой пряжи, текс; r_0, H - радиус ствола и рассадка фланцев ткацкого навоя, см; Π_B - видимый приклей шлихтованной пряжи, %.

Так как $d\rho / dn = \delta_c$, с учетом (2) получаем:

$$\frac{d\rho}{dn} = m_0 T_H (1 + 0,01\Pi_B) / (10^5 N\gamma_c). \quad (3)$$

Текущая длина L намотанных на ткацкий навой нитей будет:

$$dL = \frac{2\pi \cdot 10^3 H}{m_0 T_H (1 + 0,01\Pi_B)} \gamma_c(\rho) \rho \cdot d\rho. \quad (4)$$

Дифференциальные уравнения (1), (3), (4) и формула (2) в совокупности представляют собой математическую модель намотки пряжи на ткацком навое. Все ее переменные параметры рассматриваются в момент укладки нитей на текущую открытую поверхность наматывания радиуса ρ .

Полученные по математической модели динамическая спираль намотки $n = n(\rho)$ и другие параметры однозначно определяют послойную $\gamma_c(\rho)$ и интегральную $\gamma(\rho)$ плотности намотки. Поэтому путем воспроизведения в процессе наматывания навоев одной и той же динамической спирали можно получать идентичные по своей структуре ткацкие навои.

Нами найдены условия воспроизведения в процессе наматывания разных ткацких навоев одинакового закона $\gamma = \gamma(\rho)$. Их экспериментальная реализация в производственных условиях позволила получить шесть ткацких навоев близких по параметрам намотки к идентичным. При срабатывании этих навоев с отключенным дифференциалом основного регулятора нити с парных ткацких навоев на трех станках сошли одновременно и отходы пряжи при доработке основ были равны нулю.

УДК 677.024.1

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКСКЛЮЗИВНЫХ ТКАНЕЙ С АДАПТИВНЫМИ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯМИ

Н.А. Мальгунова,

Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна;

О.И. Буренёва, ЗАО «Бинор»;

*Н.М. Сафьянников, Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ»;*

г. Санкт – Петербург, Российская Федерация

Сущность предлагаемой технологии основана на использовании адаптивных переплетений и состоит в автоматизированном процессе формирования этих переплетений в зависимости от рисунка, плотности ткани и линейной плотности пряжи. Адаптивные переплетения – это комбинированные, но недетерминированные переплетения. Эти переплетения