

ограничения, т.е. $a \in (a_{min}; a_{max})$, $b \in (b_{min}; b_{max})$, $k \in (k_{min}; k_{max})$. Для каждой из этих величин задавался шаг варьирования.

Выбор интервалов возможных значений a и b можно осуществлять из общих соображений. Известно, что в реальных производственных системах нелинейные зависимости описываются полиномами не выше третьей степени. Таким образом, a_{max} и b_{max} следует выбирать меньшими или равными 3. Левые границы интервалов возможных значений могут быть установлены, достаточно произвольно, но как уже указывалось, величины a и b должны быть сугубо положительными.

Применяя данный метод, на основе имеющихся экспериментальных данных были установлены числовые значения степеней a, b и коэффициентов k для систем с верхом из натуральной кожи и подкладкой из ткани, трикотажа и нетканого полотна.

Подтверждено соответствие расчетных значений критериев формоустойчивости и найденных экспериментально путем определения изменений площади образцов (ошибка составляет 3%).

Данный теоретический подход может быть использован для определения формоустойчивости различных систем материалов изделий легкой промышленности. Он позволяет сократить объем работ, связанных с оценкой формоустойчивости обуви и в целом качества изделий и упростить механизм оценки.

Список использованных источников

1. Шенк, Х. Теория инженерного эксперимента / Х.Шенк. – Москва : Мир, 1971 – 237 с.
2. Алабужев, П.М. Теория подобия и размерностей. Моделирование. / П.М. Алабужев. – Москва : Высшая школа, 1968 – 206 с.
3. Сена, Л.А. Единицы физических величин и их размерности./ Л.А. Сена. – Москва : Наука, 1988 – 432 с.
4. Бусленко, Н.П. Моделирование сложных систем. / Н.П. Бусленко – Москва : Наука, 1978 – 304 с.

SUMMARY

The article describes the development of an assessment criterion for stability of shape of upper material systems under laboratory testing. The factors, influencing this criterion, have been established. These factors include deformation indices of materials, physical state indices of polymeric material, and time of deformation.

A model, described in the article, demonstrates the response of the assessment criterion for stability of shape to the established factors, the article also presents the mechanism of developing this model.

УДК 677.024.83

О ЗЕВООБРАЗОВАНИИ НА ТКАЦКИХ СТАНКАХ С МАЛОГАБАРИТНЫМИ НИТЕПРОКЛАДЧИКАМИ

В.С. Башметов, А.В. Башметов

На рис.1 представлена схема расположения основных нитей верхней 1 и нижней 2 ветвей зева относительно нитепрокладчика 3 и направляющих гребенок 4 на бесчелночных ткацких станках с малогабаритными нитепрокладчиками (станки типа СТБ, СТМ, ТМ1200 и др.).

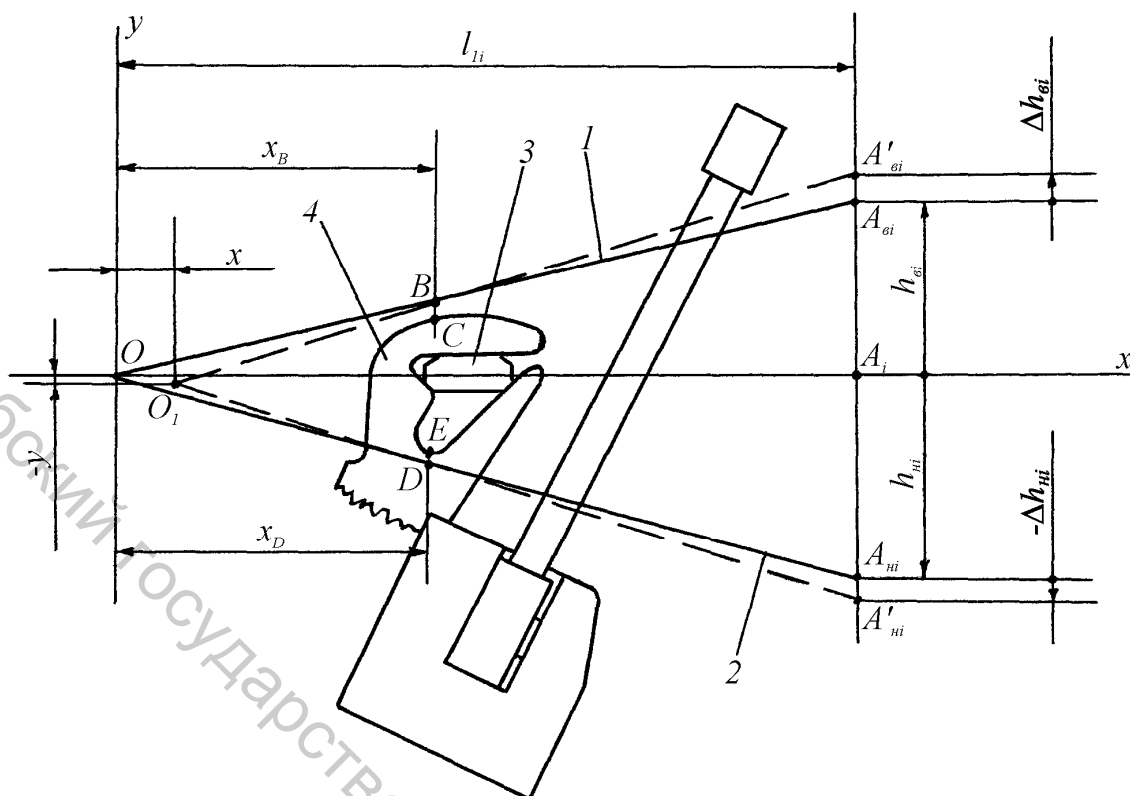


Рисунок 1 - Схема зева на ткацком станке

Из технической литературы по ткацким станкам типа СТБ [1, 2] известно, что оптимальным положением ветвей зева считается такое, при котором нижняя ветвь находится ниже канала направляющей гребенки, а верхняя ветвь выше зубьев гребенки на 1 мм. Таким образом, верхняя ветвь OBA_{ei} должна проходить через точку B на расстоянии 1 мм от точки C , а нижняя ветвь $ODA_{ни}$ должна проходить через точку D , расположенную ниже точки E . При этом высоту h_{ei} верхней части зева и высоту $h_{ни}$ нижней части зева для i -той ремизки можно определить

$$h_{ei} = y_B \frac{l_{1i}}{x_B}, \quad h_{ни} = y_D \frac{l_{1i}}{x_D}, \quad (1)$$

где x_B и y_B – координаты точки B ;

x_D и y_D – координаты точки D ;

l_{1i} - длина передней части зева из основных нитей i -той ремизки.

При работе ткацкого станка в процессе зевобразования происходит увеличение натяжения основных нитей верхней и нижней ветвей зева. В результате при открытии зева из-за деформации основных нитей происходит перемещение опушки ткани от исходного положения O , соответствующего фазе заступа, в положение O_1 , соответствующее фазе полного раскрытия зева [3]. Обозначим величину перемещений по горизонтали и вертикали через x и y соответственно.

Для обеспечения прохождения верхней $O_1BA'_{ei}$ и нижней $O_1DA'_{ни}$ ветвей зева соответственно через точки B и D необходимо увеличить высоту верхней части зева на Δh_{ei} и нижней – на $\Delta h_{ни}$. Эти увеличения можно определить

$$\Delta h_{ei} = y + \frac{l_{1i} - x}{x_B - x} (y_B - y) - y_B \frac{l_{1i}}{x_B}; \quad (2)$$

$$\Delta h_{ni} = y + \frac{l_{1i} - x}{x_D - x} (y_D - y) - y_D \frac{l_{1i}}{x_D}. \quad (3)$$

Тогда общее увеличение высоты зева ΔH_i , т.е. увеличение размаха движения i -той ремизки будет

$$\Delta H_i = \Delta h_{ei} - \Delta h_{ni} = \frac{l_{1i} - x}{x_B - x} (y_B - y) - \frac{l_{1i} - x}{x_D - x} (y_D - y) + l_{1i} \left(\frac{y_D}{x_D} - \frac{y_B}{x_B} \right). \quad (4)$$

Расчет увеличения размаха движения ремизок, обусловленный перемещением опушки ткани, выполнен для условий заправки бесчелночного ткацкого станка СТБ2-180 при следующих данных: $x_B = x_D = 40$ мм; $y_B = -y_D = 10$ мм; $l_{11} = 224$ мм; $l_{18} = 140$ мм; $i = 8$. Результаты расчетов представлены на рис.2.

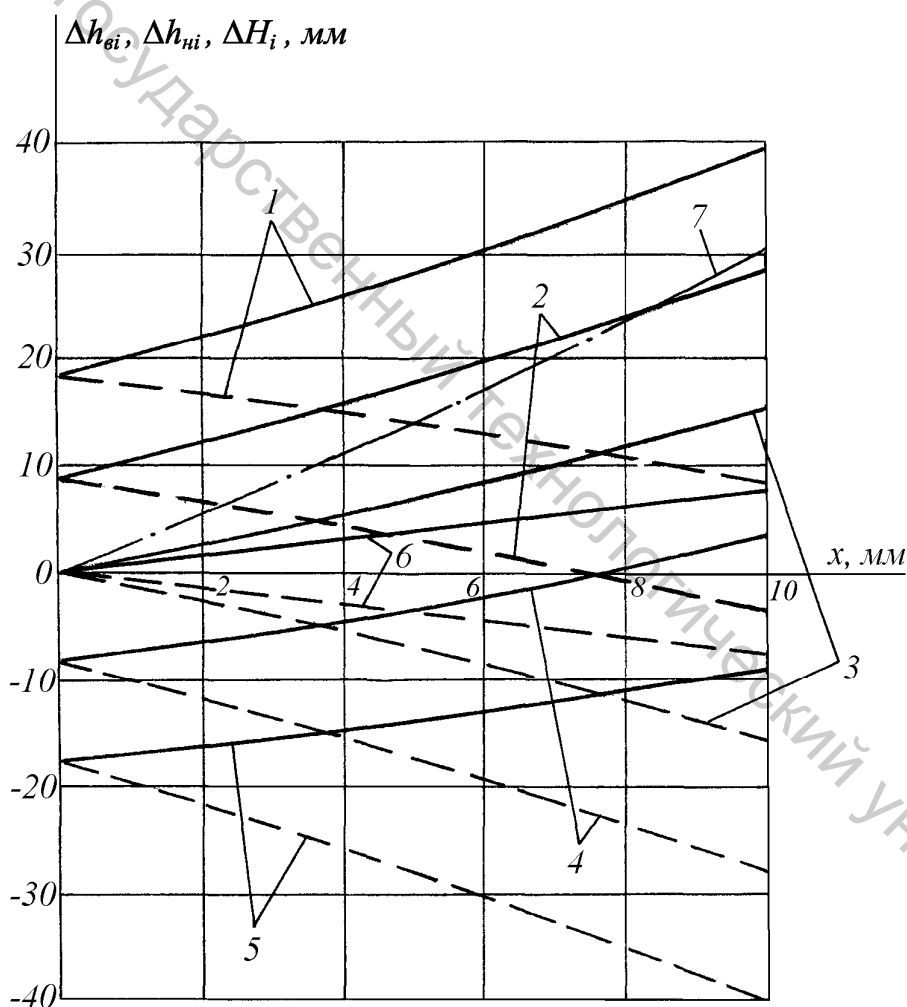


Рисунок 2 - Влияние перемещений опушки ткани на зевобразование

Кривые 1-5 показывают увеличения высоты верхней части зева Δh_{ei} (сплошные линии) и увеличения высоты нижней части зева Δh_{ni} (штриховые линии) соответственно при $y = -4$ мм, $y = -2$ мм, $y = 0$, $y = 2$ мм и $y = 4$ мм для основных нитей первой ремизки. Кривые 6 – то же при $y = 0$ для 8 ремизки.

Штрихпунктирная линия 7 показывает общее увеличение высоты зева (увеличение размаха движения первой ремизки) при $y = 0$.

Таким образом, перемещения опушки ткани при работе ткацкого станка существенно влияют на изменение высоты зева, что необходимо учитывать при наладке зевообразовательного механизма.

Список использованных источников

1. Арнаутов Г.Н., Варнаков М.Я. Ткацкие автоматические станки СТБ (устройство, ремонт и обслуживание). – М.: Легкая индустрия, 1973. – 216с.
2. Степанов Г.В., Быкадоров Р.В. Станки СТБ: устройство и наладка. – М.: Легпромбытиздат, 1985. – 215с.
3. Башметов А.В., Силивончик В.В. Анализ разнотяннутости основных нитей на ткацком станке с учетом перемещения опушки ткани. Вестник ВГТУ, 1999, с.19-24.

SUMMARY

About shedding on the looms with small-sized thread guides. Vestnik EE.WGTU. The problems of influence on the shedding of fabric fell displacement in vertical and horizontal directions during the loom running with small-sized thread guides. This influence is necessary to consider when tuning the shedding mechanism.

УДК 677.024.072

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС НЕПРЕРЫВНОГО ВАЛКОВОГО НАНЕСЕНИЯ ШТАПЕЛИРОВАННЫХ НИТЕЙ НА ОСНОВУ

Е.Л. Кулаженко, В.И. Ольшанский

В настоящее время в условиях острой конкуренции одной из главных задач предприятий Республики Беларусь является необходимость создания новых импортозамещающих технологий, обеспечивающих постоянное расширение ассортимента изделий высокого качества с широким спектром свойств. Проектирование новых видов строительных и отделочных материалов с использованием различных волокнистых материалов в качестве декоративных, армирующих, наполняющих добавок дает возможность получить материалы хорошего качества и с достаточно низкой себестоимостью.[1]

На кафедре «ПНХВ» УО «ВГТУ» разработан новый способ получения текстильного покрытия методом непрерывного валкового нанесения штапелированных нитей на основу. Способ включает в себя следующие операции: подготовку сырья, подготовку основы, заключающуюся в обработке ее клеевым составом, нанесение материала, сушку. Нанесение может осуществляться на любой материал основы (ткань, флизелин, бумагу, металл и др.). Способ относится к области текстильного производства, в частности к производству нетканых покрытий, и может быть использован при производстве дуплексных текстильных материалов.

Подготовка сырья заключается в нарезке жгута нитей на отрезки, одинаковые по длине. Нарезка осуществляется с помощью резальной машины пластинчатыми ножами на заданную длину (рис. 1). От равномерности нитей по длине зависит однородность свойств массы пучка нитей, правильный выбор режимов подачи нитей к питающим валикам и распределение их на основе.

Устройство для подготовки нитей работает следующим образом. Нити сматываются с бобин (катушек), проходят через уплотнительную воронку 1,