

В.Л.АКСЮКОВ, канд.техн.наук, доцент
(Херсонський національний технічний університет)

Прибійна смужка тканини – наслідок релаксації деформацій ниток під час формування

The certain position of the damaging theory of forming fabric is leading and recommend to exclude a fabric from the elastic system of manage weaving machine by introduction of the new regulator of a fabric, which is patented of the author.

Відсутність теоретичних і експериментальних досліджень, які б визначили номінальні деформувальні зусилля, необхідні для створення заданої ткані структури з ниток певних реологічних властивостей за межами існуючих тканиноформувальних систем, породжує неоднотайність думок щодо природи виникнення прибійної смужки тканини [1] на сучасних ткацьких верстатах і не дають алгоритму розв'язання проблеми вироблення напружених тканих структур за умов високошвидкісного ткацтва [2].

Розглядаючи створення тканини на ткацькому верстаті, як формування ниток від переплетення і стиску в напрямку дії берда, та користуючись результатами експериментальних досліджень реологічних властивостей ниток за умов перехресної взаємодії, розробляється деформаційна теорія тканиноформування [3], яка дає змогу визначити необхідні конструктивні параметри ткацького верстата і технологічні параметри ткани, виключаючи зайві навантаження на нитки пружної системи заправки (ПСЗ) верстата та енерговитрати.

Розроблення деформаційної теорії тканиноформування призвело до введення нового понятійного апарату, як-то: *ткацький стовпчик, утоковий ряд, відносна щільність ткацького стовпчика, активна релаксаційна зона (АРЗ)* тощо.

Згідно з названою теорією кожна структурна пара – утокова та основна (по лінії перетинання) нитки, у разі формування тканини на ткацькому верстаті сучасного компоновки механізмів і геометрії ПСЗ сприймає три зусилля: *прививне*, яким досягається своєрідне механічне кондиціонування ниток в першій парі; *деформувальне* – в другій, після щойно створеної, пари; *стискаюче* – фіксує новостворений елемент структури тканини і регулює рівень релаксаційного відновлення деформацій ниток в активній релаксаційній зоні ПСЗ [4], зумовлюючи появу та розмір прибійної смужки.

За умови відсутності типової апаратури для вивчення характеру деформації ниток під час перехресної взаємодії створено релаксометр [3], досліди на якому з моделями ткацьких стовпчиків і зусиль деформування бавовняних тканин Полотно плащове, арт. 3108 і Бязь, арт. 222 (раніше 598) дали можливість визначити номінальні зусилля для створення необхідного рівня деформації та частку їхніх відтворення, як функцію інтенсивності стиску і часу перебування в АРЗ. Отримано регресійні моделі, що встановлюють зв'язок названих параметрів і на їхній базі, з використанням положень деформаційної теорії, розраховано значення розміру прибійних смужок в ПСЗ зазначених тканин.

Доведено, що арт. 3108 на верстаті сучасної компоновки можна виробляти тільки за різноматягнутого зіву основи, завдяки чому досягається постійний рух ниток в початковій зоні формування тканини і відповідне зниження коефіцієнта тертя між ними [6], а також додаткові еволюції ниток в компенсаційних петлях основи з розташуванням утокових ниток в двох площинах, що призводить до викривлення горизонтальної осі ткацького стовпчика і відповідного зменшення його довжини, а відтак і ширини прибійної смужки. Розрахункове значення ширини прибійної смужки для тканини арт. 222 (598) практично співпало з даними експериментальних досліджень [1].

При цьому, якщо пружна частка загальної деформації ниток відтворюється практично миттєво, то швидкість релаксації еластичної частки за різних умов в проведених дослідах перебувала в межах 1,5...21мкм/хв., що в разі технологічних, організаційних та аварійних зупинок верстатів через неконтрольоване зміщення краю тканини в напрямку берда, внаслідок релаксації еластичної частки деформації в структурних парах, може викликати такі дефекти тканини, як пускові смуги та набиття.

Прибійна смужка, як свідчать проведені дослідження, не є технологічно необхідним параметром тканиноформування і на існуючих верстатах є елементом саморегулювання зусилля прибою утоку, яке значно перевершує необхідне для деформування ниток щодо будови тканини і викликає додаткові циклічні рухи ПСЗ, а відтак руйнівні процеси в основі.

Зростання розміру прибійної смужки і явище квазіпружності [5] практично унеможливають вироблення ущільнених тканин на сучасних високошвидкісних ткацьких верстатах.

З метою подолання протиріч, які виникли на шляху розвитку ткацтва у напрямку прискорення швидкісних режимів ткацьких верстатів, буде доцільним виключити тканину з ПСЗ верстата завдяки введенню «Товарного регулятора для прецизійного ткацтва» [6], запатентованого автором статті.

ВИСНОВКИ

1. Наведено короткий огляд деяких положень деформаційної теорії тканиноформування.
2. Тканина в пружній системі заправки ПСЗ верстата є активною релаксаційною зоною, яка впливає на режим ткацтва, формуючи прибійну смужку.
3. Рекомендовано виключити тканину з ПСЗ верстата завдяки введенню нового товарного регулятора, запатентованого автором статті.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильченко В. Н. Прибій уточної нити. – М., Легпромбытиздат, 1993. – 192 с.
2. Бугаев П. Т. Оптимизация процесса ткачества на бесчелночных станках. – М., Легпромбытиздат, 1990. – 176 с.
3. Аксиоков В. Л. Головні аспекти деформаційної теорії тканиноформування. // Легка промисловість. – 2004. – № 4 (200). – с. 47.
4. Аксиоков В. Л. Структурні пари в будові одношарової тканини. // Легка промисловість. – 2008. – № 1 (213). – с. 51.
5. Аксиоков В. Л. Зміна деформаційних характеристик ниток основи під час швидкісного ткацтва. // Легка промисловість. – 2005. № 1 (201). – с. 53.
6. Аксиоков В. Л. Взаємодія ниток в початковій зоні формування тканини. // Легка промисловість. – 2004. – № 2 (198). – с. 48...49.
7. Товарний регулятор для прецизійного ткацтва: Пат. 73871. Україна. МКВ DOD3 49/04/В.Л. Аксиоков – № 20031212847; Заявл. 29.12.2003. Опубл. 15.09.2005. Бюл. №9. – 4 с.

Одержано 15.05.2009

ТОВ «І.В.К.»

02094, Україна, Київ, вул. Магнітогорська, 2-А
Тел./факс: (044) 537-04-73 E-mail: ivk Kiev@nbi.com.ua

- ⇒ **Електронні одноциліндрові шкарпеткові автомати**
- ⇒ **Стрічкові ткацькі верстати різного призначення**
- ⇒ **Плоскові в'язальні машини**
- ⇒ **Обробне устаткування**
- ⇒ **Сновальні машини**

- ⇒ **Крошетні машини**
- ⇒ **Машини для виробів текстильної медицини**
- ⇒ **Шнуроплетільні та шнуров'язальні верстати**
- ⇒ **Верстати для виготовлення пакувальних текстильних матеріалів**
- ⇒ **В'язальні голки**
- ⇒ **Пласкі деталі в'язальних систем**
- ⇒ **Швейні голки**
- ⇒ **Пристрої подачі та контролю натягу пряжі**