

## Новий напрямок у проектуванні ажурних структур кулірного трикотажу

Кулірний трикотаж ажурних переплетень отримують завдяки введенню у базовий процес петлеутворення додаткових операцій зі старими, незамкнутими петлями, протяжками або накидами. Суть операцій полягає у перенесенні (декеруванні) вказаних елементів петельної структури з голки на голку в межах однієї фонтури або з однієї фонтури на іншу. Основне призначення перенесення – утворення ажурних просвітів у місцях переривання петельного стовпчика (рис. 1). Зверху просвіт обмежує незамкнута петля, а знизу – подовжена платинова дужка перенесеної петлі. Якщо після декерування голку без петлі виключають з роботи на весь період в'язання або на певну кількість рядів, то в одинарному трикотажі мають ефект розпушеного петельного стовпчика, і ажурний просвіт подовжується. Такий прийом у технології в'язання називають виставлянням голки.

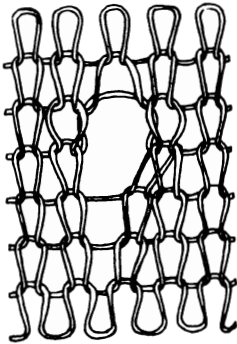


Рис. 1 – Ажурна структура на базі перенесеної петлі без виключення з роботи продекеруваної голки

З іншого боку, ажурний ефект на кулірному трикотажі набагато простіше можна досягнути на базі пресових переплетень. Ажурні просвіти отримують у місцях розміщення подовжених пресових петель високого індексу. Накиди зміщують сусідні петельні стовпчики по обидва боки від пресової петлі й частково перекривають створені у такий спосіб ажурні просвіти (рис.2). Ажурний променеподібний рисунок доповнюють платинові дуги петель, пров'язаних крізь пресові петлі, подовжених ними і зміщених зі свого ряду вниз на розмір самої пресової петлі. Ефект ажурного посилюють виставлянням однієї або декількох сусідніх голок по обидва боки від пресової петлі [ 1 ].

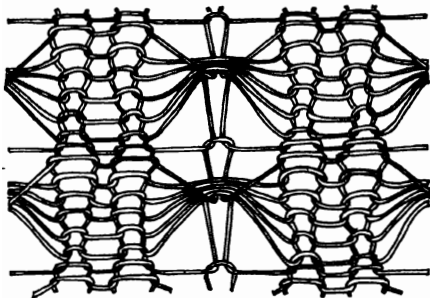


Рис. 2 – Ажурна структура на базі пресових петель високого індексу з виключенням із роботи продекеруваних голок

Застосування даного способу для отримання суцільноажурних структур зі значним виставлянням голок призводить до суттєвого погіршення стабільності петельної структури.

Основною причиною цього є збільшені пресові петлі високого індексу. Вони легко зменшують розмір внаслідок зворотного перетягування нитки до сусідніх петель уздовж ряду під дією поперечно орієнтованих розтягальних зусиль. Проектування ажурних полотен на основі даного способу передбачає поєднання ажурних ділянок з ділянками гладі для надання трикотажу певної стабільності.

Розглянутий спосіб базується на простому поєднанні ажурних ефектів від перенесення петель, виставляння голок та формування пресових петель високого індексу. Більш цікавими є структури, де перенесені й пресові петлі використовують, аби мати нові ефекти, які неможливо отримати на базі трикотажу ажурних або пресових переплетень окремо. З цього погляду достатньо перспективними та продуктивними, на думку автора статті, є прес-ажурні структури, у яких використовувалась би велика потенціальна енергія пресових петель високого індексу.

Пресові петлі високого індексу можуть певним чином взаємодіяти між собою, створюючи внутрішню напругу в петельній структурі трикотажу. Ця взаємодія, насамперед, визначається індексом пресових петель та їхнім взаємним розміщенням. Останнє характеризується кількістю петельних стовпчиків та рядів між пресовими петлями рапорта переплетення.

На рис.3, а подано схему в'язання одинарного пресового трикотажу. Пресові петлі *a* та *b* розміщено через два петельні стовпчики та чотири ряди. Вони взаємодіють через петлю *v*, яку пров'язано крізь пресову петлю *a* в тому ж ряду, що й наступну пресову петлю *b*. Взаємодія пресових петель *a* і *b* полягає у тому, що жодна з них не може збільшитись до розміру, який би зняв внутрішню напругу в їх комплексах. Пресова петля *a* через петлю *v* зтягує петлі *z*, *d*. Вони зменшують свій розмір і частково зтягують сусідні петлі *e*, *ε*, завдяки яким наступна пресова петля *b* може збільшитись. Внаслідок цього пресова петля *b* збільшує розмір за рахунок нитки петель *e*, *ε* до встановлення певної рівноваги протилежно спрямованих зусиль петель *a* і *b*. Пресові петлі *a*, *b* на зворотньому боці структури (рис.3, б) створюють ромбовидний каркас, який стягує внутрішні ділянки гладі у формі опуклостей з лицьового боку трикотажу (рис.3, в).

На користь саме такої інтерпретації взаємодії пресових петель свідчить одинарний пресовий трикотаж, схему в'язання якого наведено на рис.4, а. За збереження параметрів в'язання попереднього зразка (рис.3, б, в), у цій структурі пресові петлі значно збільшують розмір, а ромбовидний каркас і об'єм практично зникають (рис. 4, б, в). Причиною таких структурних змін стало введення одного додаткового стовпчика між пресовими петлями *a* і *b*. Цей стовпчик ізолював петлі *e*, *ε* від петель *z*, *d* і тим самим посла-

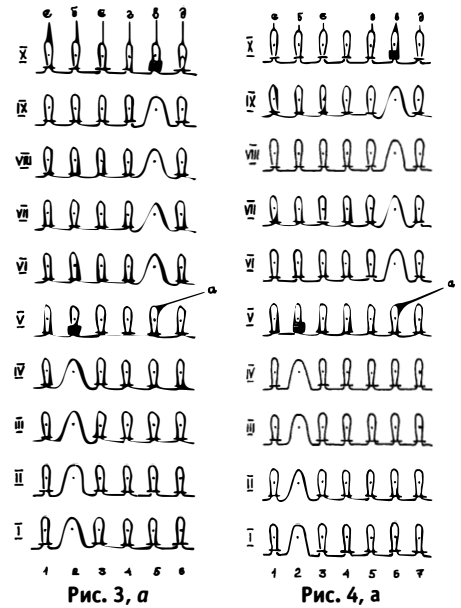


Рис. 3, а

Рис. 4, а

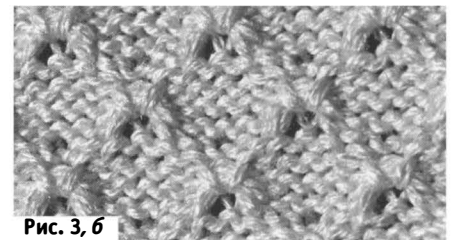


Рис. 3, б

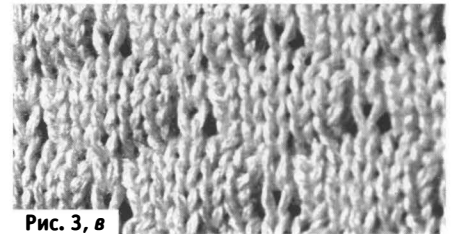


Рис. 3, в

Рис. 3 – Схема в'язання (а) та виворітний (б) і лицьовий (в) боки зразка одинарного пресового трикотажу

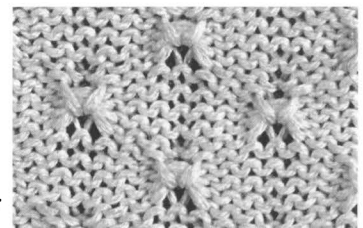


Рис. 4, б

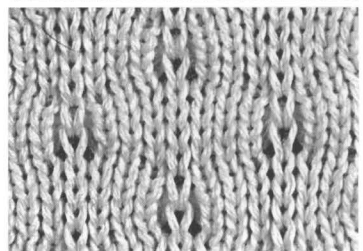


Рис. 4, в

Рис. 4 – Схема в'язання (а) та виворітний (б) і лицьовий (в) боки зразка одинарного пресового трикотажу

бив взаємодію пресових петель *a*, *b* між собою. Внаслідок цього рівновага протилежно спрямованих зусиль петель *a* і *b* встановлюється за більшого розміру пресових петель й опуклі-

ділянки гладі між пресовими петлями вирівнюються. Внутрішня напруга у петельній структурі суттєво зменшується. Подібний ефект маємо під час накладання комплексів пресових петель один на одного, коли наступну пресову петлю пров'язують у рядах формування попередньої.

Збільшення кількості рядів між пресовими петлями (наприклад, від чотирьох до шести), навпаки, призводить до утворення більш фактурної поверхні трикотажу – внутрішні ділянки гладі між пресовими петлями збільшують свій об'єм. Додаткові ряди гладі між пресовими петлями рапорта переплетення у межах зони взаємодії цих петель практично не впливають на внутрішню напругу в петельній структурі.

Отже, для проектування прес-ажурного трикотажу на основі взаємодії пресових петель високого індексу як базові доцільно використовувати структури, відстань між сусідніми пресовими петлями рапорта переплетення яких не перевищує два пелетні стовпчики. Кількість варіантів таких структур збільшують завдяки комбінуванню рядів пресових та гладі у межах зони взаємодії пресових петель або ж перерозподілом петель рапорта переплетення між двома фонтурами.

На основі зазначеного вище можна припустити, що перенесення окремих петель, виключення і повернення голок в роботу дасть змогу впливати на взаємодію пресових петель високого індексу, а, значить, на їх розмір і відповідно змінювати у потрібному напрямку властивості ажурної структури. Наприклад, підвищити стабільність висшегаданих суцільноажурних пресових структур зі значним виставлянням голок.

Для перевірки даного припущення скористаємося напруженою пресовою структурою, схему в'язання якої подано на рис. 3, а. В рядах пров'язування нитки крізь пресові петлі високого індексу даної структури петлі голок по обидва боки від пресуючої (працюючої) голки переносять на останню. Голки без петель виключають з роботи і повертають у роботу в рядах здійснення наступного виставляння.

На рис. 5, а – схема рапорта послідовності операцій способу виготовлення такого трикотажу [ 2 ]. Висота рапорта структури становить десять петельних рядів, ширина – шість петельних стовпчиків. Виключені з роботи голки позначено символом х. В рядах 1–4 голки I, III, V пров'язують петлі, голки II формують накиди, голки IV, VI виключено з роботи. В ряду 5 пров'язують усі голки і петлі голок I, III переносять на голку II. Голки IV, VI в цьому ряду утворюють незамкнуті петлі. У рядах 6–9 петлі пров'язують голки II, IV, VI. Голки V формують накиди, а голки I, III виключено з роботи. В ряду 10 знову пров'язують усі голки. Незамкнуті петлі формують голки I, III, а петлі голок IV, VI переносять на голку V.

На рис. 5, б подано графічну схему структури, яка є наслідком здійснення даної послідовності операцій. Аналіз рис. 5, а, б свідчить, що навантаження на петлі ряду 10 рапорта в'язання розподілене нерівномірно. Найбільш напруженою є петля д, яку пров'язано крізь пресову петлю з із чотирма накидами.

Вона витягується пресовою петлею вниз і має найбільший розмір в ряду 10 завдяки частковому зменшенню довжини нитки у сусідніх петлях г та е. На петельний стовпчик петлі д припадає більша частина відтяжки полотна, бо він є найкоротшим у рядах 6–10. В петельному стовпчику петлі б у рядах 6–10 зв'язки між петлями послаблені.

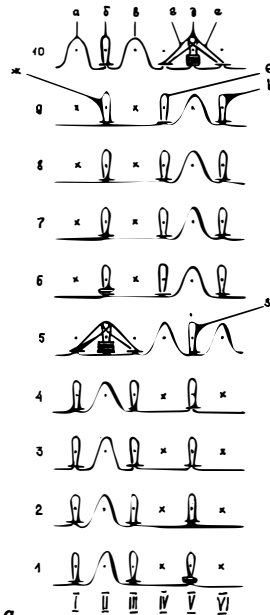


Рис. 5, а

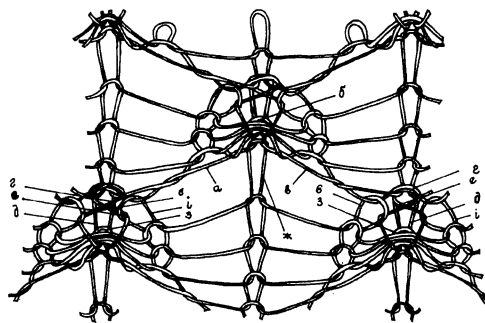


Рис. 5, б

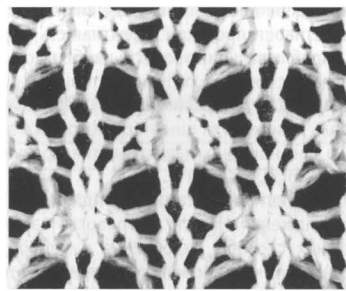


Рис. 5, в

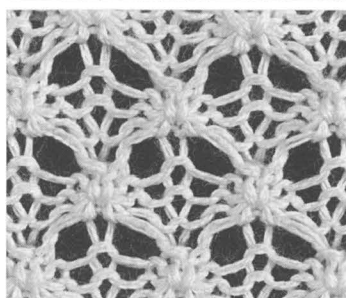


Рис. 5, г

Рис. 5 – Схема в'язання (а), графічна структура (б) та лицьовий (в) і виворітний (г) боки зразка одинарного прес-ажурного трикотажу

Цей фрагмент петельного стовпчика утворений петлями гладі, збільшеними за рахунок круглих петель комплексу пресової петлі з та подовжених протяжок у місцях пропущених петельних стовпчиків. На нього припадає найменша частка загальної відтяжки полотна.

Петлі г та е у разі перенесення на петлю д потребують значного перетягування нитки. Вони не тільки відновлюють свій попередній розмір, а й значно збільшують його під час декерування. Це відбувається за рахунок послаблених петель а, б, в. Незамкнуті петлі а, в набувають форми прямих відрізків або протяжок, і через них затягуються пресові петлі б. Перенесені петлі г, е також частково зменшують розмір петлі д. Таким чином, взаємодія попередньої пресової петлі з із наступною пресовою петлею б рапорта в'язання через систему перенесених петель г, е, подовжених відрізків ниток а, в та петлю д, призводить до утворення замка, який не тільки перешкоджає перетягуванню нитки у напружену пресову петлю б високого індексу, а й фіксує розмір розміщеної над нею петлі д.

Внутрішня напруга у комплексах взаємодіючих пресових петель з, б частково знімається внаслідок подовження петлі ж, крізь яку пров'язано пресову петлю б. У петлі ж найсприятливіші умови для збільшення розміру завдяки перетягуванню нитки з сусідніх петель є та і. Петлі є та і з'єднано через останній, найкоротший накид пресової петлі з, і мають найбільший надлишок нитки з усіх чотирьох круглих петель комплексу. По обидва боки від збільшеної петлі ж утворюються ажурні просвіти, які додатково посилюють фрагменти пропущених петельних стовпчиків та незамкнуті петлі а, в.

Таким чином, здійснення мігруючого у шаховому порядку виставляння голок завдяки перенесенню петель, виключення й повернення голок в роботу скеровує внутрішню напругу петельної структури так, що збільшує розмір не пресова петля високого індексу, а петля попереднього ряду, крізь яку пров'язано цю пресову петлю. Відповідно ажурний ефект виявляється під пресовою петлею. Пресова петля високого індексу зменшується до меншого розміру, ніж решта петель гладі цієї ж структури. Круглі та перенесені петлі високого індексу щільний структурний вузол – модуль ажурної системи, яка відзначається високою стабільністю та формостійкістю і має збільшені та чисті ажурні просвіти, що не перекриті накидами. Пресова петля високого індексу трансформується з найнестабільнішої ланки ажурної структури у стабілізуючий центр.

### ВИСНОВКИ

Новий напрямок у проектуванні ажурних структур кулірного трикотажу визначається опосередковано ажуротвірною роллю задіяних засобів формування ажурного ефекту: пресових петель високого індексу та процесів перенесення петель і виставляння голок.

Основне призначення пресових петель високого індексу – створення внутрішньоструктурної системи силової взаємодії.

Головна роль перенесення петель, виключення та повернення голок в роботу – скерування енергії цієї взаємодії у певному напрямку для отримання ажурних структур з потрібними властивостями та фактурою.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Нешатаев А.А., Гусейнов Г.М., Савватеева Г.Г. Художественное проектирование трикотажных полотен. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 120 с.
2. Патент України № 23775, МПК Д04В 1/10. Спосіб виготовлення кулірного одинарного прес-ажурного трикотажу // Головина О.В. Опубл. 11.06.2007. – Бюл. №8.

Одержано 05.11.2008