

УДК 677.025.1

ДЗИКОВИЧ Т. А.

Київський національний університет технологій та дизайну

**ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ  
СТРУКТУР ТРИКОТАЖУ ПЕРЕХРЕСНИХ  
ПЕРЕПЛЕТЕНЬ**

**Мета.** Дослідження особливостей формування структури трикотажу перехресних переплетень. Систематизація структур та візерункових ефектів трикотажу перехресних переплетень на базі ластіку, подвійного напівфангу та фангу без вимкнення голок.

**Методика.** Дослідження проводились на основі загальних положень теорії в'язання, візерункового трикотажу й теоретичних основ художнього проектування трикотажних полотен та експериментальних методів досліджень з широким застосуванням цифрових технологій.

**Результати.** Досліджено особливості формування структури трикотажу перехресних переплетень на базі ластіку, подвійного напівфангу та фангу без вимкнення голок з роботи. Визначено умови, що впливають на формування структур трикотажу перехресних переплетень. Розроблено таблиці-прогнозу візерункових ефектів та структур трикотажу перехресних переплетень.

**Наукова новизна.** Досліджено та систематизовано структури та візерункові ефекти трикотажу перехресних переплетень на базі ластіку, подвійного напівфангу та фангу без вимкнення голок при різній кількості зсувів голечниці. Досліджено особливості формування структур перехресних переплетень.

**Практичне значення.** Розроблено методологію формування структури трикотажу перехресних переплетень на базі ластіку, подвійного напівфангу та фангу. Складено таблиці-прогнозу структур та візерункових ефектів, що дає можливість проектувати трикотаж перехресних переплетень із прогнозованими структурними ефектами.

**Ключові слова:** проектування структури трикотажу, подвійний кулірний трикотаж, трикотаж перехресних переплетень, візерунковий ефект.

**Вступ.** Головною метою підприємств легкої промисловості є виготовлення товарів народного вжитку для забезпечення потреб населення в одязі, текстильно-галантерейних виробах та взутті. На сьогоднішній час споживач звертає увагу на якісні та сучасні товари. Завдяки комфорту, гарним фактурам трикотажні вироби завжди в моді та привертають на себе увагу. Відомі дизайнери пропонують трикотаж, як актуальний тренд у розвитку сучасної моди. Трикотажні вироби присутні в колекціях практично кожного дизайнера. Трикотажний одяг, виготовлений перехресними переплетеннями, має яскраво виражені, ефектні структури. На основі базових переплетень завдяки зсувов голечниці отримують різноманітні структури.

**Постановка завдання.** Аналіз наукової та технічної літератури показав, що на сьогодні відсутня систематизація, чіткі рекомендації щодо отримання певного візерункового ефекту трикотажу перехресних переплетень. Розглянуті лише окремі варіанти даних переплетень. Систематизація та прогноз усіх можливих варіантів структур та візерункових ефектів трикотажу перехресних переплетень на базі ластіку, подвійного напівфангу та фангу без вимкнення голок при різній кількості зсувів голечниці дозволить спростити процес підбору структур на етапі художньо-технологічного проектування трикотажних виробів.

**Результати та їх обговорення.** Трикотаж перехресних переплетень це подвійний кулірний трикотаж, в якому остови петель лицьової та виворітної сторін перехрещуються, а петлі завжди протягнуті через попередні в тих самих петельних стовпчиках [1]. Відомо, що голки протилежних голечниць, які утворюють при зсуві голечниці остови петель, що перехрещуються, є парними. Трикотаж перехресних переплетень виробляється при зсуві однієї голечниці щодо до іншої після пров'язування базового переплетення. При виготовленні базових переплетень, а саме ластіку, подвійних напівфангу та фангу на голках утворюються елементи петельної двох видів – петлі та накиди. Петлі або накиди розташовані на голках голечниці, що зсувається, нахиляються у напрямку зсуву голечниці. Петлі або накиди парних голок протилежної голечниці нахиляються у іншому напрямку. Після зсуву голечниці нахиляються та перехрещуються тільки ті елементи петельної структури (петлі з петлями або петлі з накидами) парних голок, які розташовані на голках і з'єднані між собою протяжкою. Пресові петлі парних голок при цьому не нахиляються, тому що з'єднується протяжкою з петлею або накидом вже пров'язаного попереднього ряду протилежної голечниці.

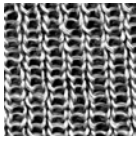
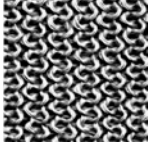
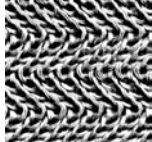
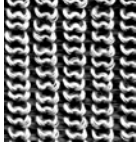

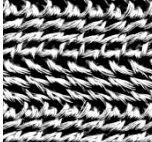
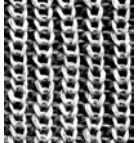
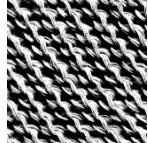
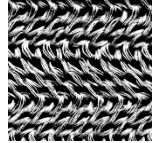
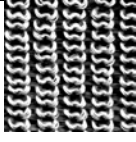
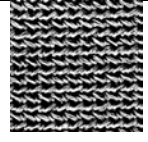
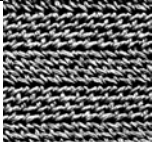
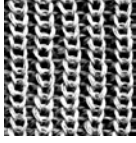
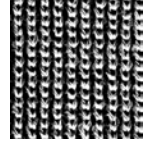
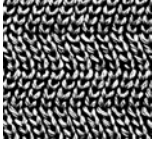
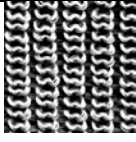
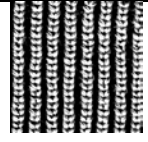
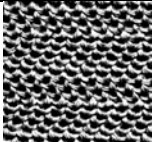

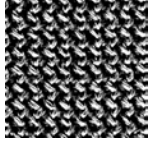
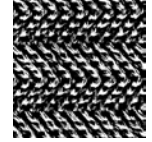
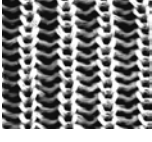
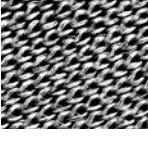
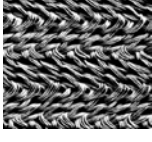
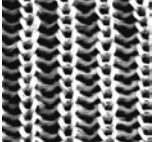
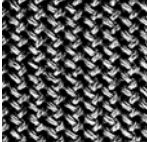
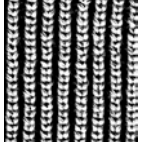
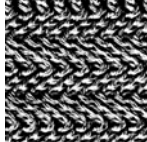
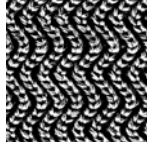
Структури трикотажу перехресних переплетень на базі ластіку, подвійних напівфангу та фангу без вимкнення голок з роботи порівнюючи з базовими переплетеннями суттєво змінюються. Експериментально отримані структури систематизовано у таблиці-прогнозу (Табл. 1) візерункових ефектів та таблиці-прогнозу (Табл. 2) структур трикотажу перехресних переплетень. При виготовленні зразків трикотажу перехресних переплетень зсув голечниці виконувався на один голковий крок після одного, або двох ходів каретки поступово в одному напрямку вправо та вліво. Кількість зсувів голечниці змінювалась від 1 до 10.

Встановлено, що при кількості зсувів голечниці в одному напрямку рівному 1 вправо і вліво після одного ходу каретки, або після двох ходів каретки петельні стовпчики розташовуються один напроти одного, а не у шаховому порядку.

Таблиця 1. Таблиця-прогноз візерункових ефектів трикотажу перехресних переплетень

Порядок зсувів голечниці	Кількість зсувів голечниці	Візерунковий ефект	Будова петельних стовпчиків	Візерунковий ефект	Будова петельних стовпчиків
		одна сторона		друга сторона	
Трикотаж перехресних переплетень на базі ластикау					
після кожного ходу каретки	n=1	невеликий зигзаг	зигзагоподібні	невеликий зигзаг	зигзагоподібні
	n>1	зигзаг, поперечні, відтіючні, структурні смуги	нахилені в одну, а потім в другу сторону	зигзаг, поперечні, відтіючні, структурні смуги	нахилені в одну, а потім в другу сторону
Трикотаж перехресних переплетень на базі подвійного напівфангу					
після кожного ходу каретки	n=1	діагональ	нахилені в одну сторону	діагональ	нахилені в одну сторону
	n>1	зигзаг, поперечні, відтіючні, структурні смуги	нахилені в одну, а потім в другу сторону	зигзаг	при n=2 зигзагоподібні, при n>2 нахилені в одну, а потім в другу сторону
після двох ходів каретки (після утворення на одній фонтурі петель та накидів на другій)	n=1	зигзаг, ефект поперечних петельних стовпчиків	зигзагоподібні	прямі рельєфні смуги	прямі
	n>1	зигзаг, поперечні, відтіючні, структурні смуги	нахилені в одну, а потім в другу сторону	при n=2, 3 невелика хвиля, при n>3 зигзаг	нахилені в одну, а потім в другу сторону
після двох ходів каретки (після утворення петель)	n=1	прямі рельєфні смуги	прямі	зигзаг	зигзагоподібні
	n>1	при n=2,3 невелика хвиля, при n>3 зигзаг	нахилені в одну, а потім в другу сторону	зигзаг, поперечні, відтіючні, структурні смуги	нахилені в одну, а потім в другу сторону
Трикотаж перехресних переплетень на базі подвійного фангу					
після ходу каретки	n=1	діагональ	нахилені в одну сторону	діагональ	нахилені в одну сторону
	n>1	зигзаг, поперечні, відтіючні, структурні смуги	при n=2 зигзагоподібні, при n>2 нахилені в одну, а потім в другу сторону	зигзаг, поперечні, відтіючні, структурні смуги	при n=2 зигзагоподібні, при n>2 нахилені в одну, а потім в другу сторону
після двох ходів каретки	n=1	зигзаг	зигзагоподібні	прямі рельєфні смуги	прямі
	n>1	зигзаг, поперечні, відтіючні, структурні смуги	нахилені в одну, а потім в другу сторону	при n=2 хвиля, при n>2 зигзаг	нахилені в одну, а потім в другу сторону

Таблиця 2. Таблиця-прогноз структур трикотажу перехресних переплетень

Порядок зсувів голечниці	Зовнішній вигляд базового переплетення	Перехресне переплетення, при $n=1$	Перехресне переплетення, при $n>1$
Трикотаж перехресних переплетень на базі ластика			
після кожного ходу каретки			
Трикотаж перехресних переплетень на базі подвійного напівфангу			
після кожного ходу каретки			
			
після двох ходів каретки (після накидів)			
			
після двох ходів каретки (після петель)			
			
Трикотаж перехресних переплетень на базі подвійного фангу			
після кожного ходу каретки			
після двох ходів каретки		 	 

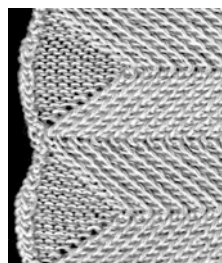
У таких структурах петельні стовпчики можуть бути: з нахиленими петлями вправо і вліво по черзі, з прямими петлями, та з нахиленими петельними стовпчиками в одному напрямку по діагоналі.

У ході досліджень з'ясовано, що петельні стовпчики з нахиленими петлями вправо і вліво по черзі, утворюються у таких структурах:

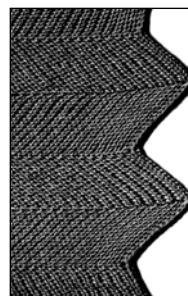
- у перехресному ластикі з обох сторін після одного ходу каретки. Петлі мають малопомітний нахил до лінії петельного ряду;
- у перехресному напівфангу на лицьовій стороні (після двох ходів каретки) при зсуві голечниці після пров'язування петель на одній і накидів на протилежній голечниці;
- у перехресному напівфангу на виворітній стороні (після двох ходів каретки) при зсуві голечниці після пров'язування петель на обох голечницях;
- у перехресному фангу на одній з сторін при зсуві голечниці після двох ходів каретки. Петельні стовпчики з прямими петлями, утворюються у таких структурах:
- у перехресному напівфангу на лицьовій стороні (після двох ходів каретки) при зсуві голечниці після пров'язування петель на обох голечницях;
- у перехресному напівфангу на виворітній стороні (після двох ходів каретки) при зсуві голечниці після пров'язування петель на одній і накидів на протилежній голечниці;
- у перехресному фангу на одній стороні при зсуві голечниці після двох ходів каретки.

Петельні стовпчики нахилені в одному напрямку по діагоналі утворюються на полотнах трикотажу перехресних переплетень на базі подвійного напівфангу та фангу при кількості зсувів голечниці рівному 1 після одного ходу каретки. Такі полотна з нахиленими петельними стовпчиками з обох сторін мають форму паралелограму.

При збільшенні кількості зсувів голечниці в одному напрямку ( $n > 1$ ) вправо і вліво після одного або після двох ходів каретки петельні стовпчики протилежних сторін перехрещуються і утворюють сітчасті структури полотен. Петельні стовпчики нахилені в одну, а потім у другу сторону в залежності від кількості зсувів голечниці в одному напрямку. При кількості зсувів голечниці в одному напрямку понад два на краях полотна перехресного ластикі утворюються рельєфні зубці, що чергуються з ділянками гладі у формі трикутників (рис. 1 а).



а



б

**Рис. 1.** Структура краю полотна трикотажу перехресних переплетень:  
а - на базі ластикі; б - на базі напівфангу

Зубчасті краї одержують на полотнах трикотажу перехресних переплетень на базі напівфангу (рис. 1 б) і фангу. Для цього необхідно виконувати зсуви голечниці після кожного ходу каретки вправо і вліво по черзі, а для зміни нахилу петельних стовпчиків, зсув голечниці виконують після двох ходів каретки.

**Висновки.** На основі експериментальних досліджень встановлено, що при зсуві голечниці завжди нахилиються і перехрещуються петля з петлею, або петля з накидом парних голок за умови, що вони з'єднанні між собою протяжкою. Визначені умови одержання структур з петельними стовпчиками, що розташовуються один напроти одного або з петельними стовпчиками, що перехрещуються. Розроблено та систематизовано структури трикотажу перехресних переплетень на базі ластіку, подвійного напівфангу та фангу без вимкнення голок з роботи. Запропоновано таблиці-прогнозу структур та візерункових ефектів, що дає можливість спростити процес підбору структур та заощадити час на етапі художньо-технологічного проектування трикотажних виробів.

#### Список використаних джерел

1. Король В. П. Основи теорії в'язання візерункового трикотажу : підручник / В. П. Король, Л. Є. Галавська. – К. : Кафедра, 2014. – 498 с.
2. Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства : учеб. для вузов / Л. А. Кудрявин [и др.]. – М. : РИО МГТУ, 2002. – 476с.
3. Нешатаев А. А. Художественное проектирование трикотажных полотен / А. А. Нешатаев, Г. М. Гусейнов, Г. Г. Савватеева. – М. : Легпромбытиздат, 1987. – 271 с.

#### References

1. Korol' V. P. (2014) *Osnovy teorii v'yazannya vizerunkovoho trykotazhu : pidruchnyk [Basic theory of patterned of knitwear knitting: a textbook ]* / V. P. Korol', L. Ye. Halavs'ka. – K. : Kafedra, – 498 p. [in Ukrainian].
2. *Laboratornyiy praktikum po tehnologii trikotazhnogo proizvodstva : ucheb. dlya vuzov [Laboratory workshop on knitting technology]* / L. A. Kudryavin [i dr.]. – M. : RIO MGTU, 2002. – 476p. [in Russian].
3. Neshataev A. A. (1987) *Hudozhestvennoe proektirovanie trikotazhnyih poloten [Artistic design of knitted fabrics]* / A. A. Neshataev, G. M. Guseynov, G. G. Savvateeva. – M. : Legprombyitizdat, – 271 p. [in Russian].

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУР ТРИКОТАЖА ПЕРЕКРЁСТНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

ДЗЫКОВИЧ Т.А.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

**Цель.** Исследование особенностей формирования структуры трикотажного перекрестного переплетения. Систематизация структур и рисунчатых эффектов трикотажного перекрестного переплетения на базе ластика, двойного полуфанга и фанга без исключения игл.

**Методика.** Исследования проводились на основе общих положений теории вязания, рисунчатого трикотажного, теоретических основ художественного проектирования трикотажных полотен и экспериментальных методов исследований с широким применением цифровых технологий.

**Результаты.** Исследованы особенности формирования структуры трикотажа перекрестных переплетений на базе ластика, двойного полуфанга и фанга без выключения игл из работы. Определены условия, влияющие на формирование структур трикотажа перекрестных переплетений. Разработаны таблицы-прогноза рисунчатых эффектов и структур трикотажа перекрестных переплетений.

**Научная новизна.** Исследованы и систематизированы структуры и рисунчатые эффекты трикотажа перекрестных переплетений на базе ластика, двойного полуфанга и фанга без выключения игл при разном количестве сдвигов игольницы. Исследованы особенности формирования структур перекрестных переплетений.

**Практическое значение.** Разработана методология формирования структуры трикотажа перекрестных переплетений на базе ластика, двойного полуфанга и фанга. Составлены таблицы-прогноза структур и рисунчатых эффектов, что дает возможность проектировать трикотаж перекрестных переплетений с прогнозируемыми структурными эффектами.

**Ключевые слова:** *проектирование структуры трикотажа, двойной кулирный трикотаж, трикотаж перекрестных переплетений, рисунчатый эффект.*

## RESEARCH OF FORMATION FEATURES OF PATTERNS OF CROSSED INTERLOOPING KNITWEAR

DZYKOVYCH T.

*Kyiv National University of Technologies and Design*

**Purpose.** The research of formation features of patterns of crossed interloping knitwear. Systematization of structures and patterned effects of crossed interloping knitwear based on rib structure, double half-cardigan and full cardigan structure without turning off the needles.

**Methodology.** The research was conducted based on the general provisions of the knitting theory, patterned knitwear and theoretical foundations of the artistic knitted fabric structural design and experimental research methods with extensive use of digital technologies.

**Findings.** The features of the structure formation of patterns of crossed interloping knitwear based on the rib structure, double half-cardigan and full cardigan structure without turning off the needle examined. The conditions affecting the formation of patterns of crossed interloping knitwear are defined. Prediction-table of patterned effects and patterns of crossed interloping knitwear are designed.

**Originality.** Patterned effects of crossed interloping knitwear based on the rib structure, double half-cardigan and full cardigan structure without turning off the needle sat different quantity of needle bank shifts were studied and systematized. The features of the structure formation of patterns of crossed interloping knitwear were studied.

**Practical importance.** The methodology of formation of patterns of crossed interloping knitwear based on the rib structure, double half-cardigan and full cardigan structure is developed. Prediction-tables of the patterned knitwear effect, which makes it possible to design patterns of crossed interloping knitwear with predictable structural effects.

**Keywords:** *knitted fabric structural design, double weft knitted fabric, crossed interloping knitwear, patterned effect.*