



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39320 (13) A

(51) 7 D04B1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ КУЛІРНОГО БАГАТОБАРВНОГО ЖАКАРДА

(21) 2000031307

(22) 06.03.2000

(24) 15.06.2001

(33) UA

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Дзюба Віктор Іванович

(73) Київський державний університет технологій
та дизайну

(57) 1. Спосіб одержання кулірного багатобарв-
ного жакарда, який включає заправку петлеутво-
рюючих систем трикотажної машини нитками різ-
ного кольору й утворення петель кожною ниткою,
відповідно до рапорта рисунку, який **відрізняється**
тим, що попередньо задають порядок заправки
петлеутворюючих систем трикотажної машини ни-
тками різного кольору, визначають сумарне відно-
сне відхилення фактичної висоти петель рапорта
рисунку від висоти елемента рисунку і обирають
порядок заправки, що відповідає мінімальному ро-
зміру сумарного відносного відхилення фактичної
висоти петель рапорта рисунку від висоти елемен-
та рисунку.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що міні-
мальний розмір сумарного відносного відхилення
фактичної висоти петель рапорта рисунку від ви-
соти елемента рисунку визначають за формулою:

$$E = \min_{P_N^1, \dots, P_N^K} \left\{ \frac{1}{R_i R_c} \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^N \left(Q_{k,i,j} \cdot \frac{|S_{k,i} - S_{k+1,j}|}{N} \right) \right\},$$

де: i, j - номери кольорів суміжних по вертикалі
елементів рисунку ($i \neq j$),

N - кольоровість жакарда (кількість систем у
комплекті);

k - номер комплекту, номер $K+1$ еквівалентний
номеру 1;

K - кількість комплектів;

$S_{k,i}$ - номер системи комплекту k , заправленої
ниткою кольору i ;

$Q_{k,i,j}$ - кількість колірних i, j ($i \neq j$) переходів, що
припадають на k -й комплект;

R_i, R_c - розміри рапорта рисунку по висоті і
ширині;

P_N^1, \dots, P_N^K - перестановки з N кольорів у K ком-
плектах, що подають порядок заправки петлеутво-
рюючих систем трикотажної машини нитками різ-
ного кольору;

E - мінімальний розмір сумарного відносного
відхилення фактичної висоти петель рапорта ри-
сунку від висоти елемента рисунку.

Винахід відноситься до технології трикотажно-
го виробництва, а саме, - до процесів одержання
візерунчастого трикотажу - кулірного багатобарв-
ного жакарда.

Відомий спосіб одержання регулярного бага-
тобарвного жакарда, який включає заправку пет-
леутворюючих систем трикотажної машини нитка-
ми різного кольору й утворення петель кожною ни-
ткою, відповідно до рапорта рисунку [Марисо-
ва О.И. Трикотажные рисунчатые переплетения. -
М: Легкая и пищевая пр-сть, 1984, с. 171-175]. Ві-
домий спосіб забезпечує одержання жакарда з
обмеженими візерунчастими можливостями і не-
достатньою точністю відтворення рисунку-оригі-
налу в полотні, оскільки такий жакард складається
з петель, однакових за структурою і складом.

Відомий також спосіб одержання кулірного ба-
гатобарвного жакарда, який включає заправку
петлеутворюючих систем трикотажної машини ни-

тками різного кольору й утворення петель кожною
ниткою, відповідно до рапорта рисунку [Марисо-
ва О.И. Трикотажные рисунчатые переплетения. -
М: Легкая и пищевая пр-сть, 1984. - С. 175-181].
При цьому утворюється жакард, який складається
з петель, різноманітних за структурою і складом
(нерегулярний жакард), що розширює його візеру-
нчасті можливості. Довільний порядок заправки
петлеутворюючих систем трикотажної машини ни-
тками різного кольору у відомому способі призвод-
ить до недостатньої точності відтворення рисун-
ка-оригіналу в полотні.

Точність відтворення рисунка-оригіналу на
трикотажному полотні залежить від колірних спо-
лучень суміжних петель у стовпчику. При переході
з кольору на колір й одному петельному стовпчику
висота жакардової петлі (її індекс) визначаються
кількістю систем, які не беруть участь у петлеут-
воренні (i утворюють протяжки за жакардовою

(13) A

(11) 39320

(19) UA

петлею), оскільки вони заправлені нитками кольору, відмінного від необхідного в даний момент. При цьому утворюється структура з жакардових петель різноманітної висоти, яка відрізняється у більшу або меншу сторону від запроєктованої висоти елемента рисунка-оригіналу із правильним колірним чергуванням петель, відповідно до рапорта рисунку. Це створює сумарну неточність, відтворення рисунка-оригіналу. Таким чином, трикотаж, отриманий відомим способом, має недостатню точність відтворення рисунка-оригіналу в полотні.

Задачею винаходу є розробка такого способу одержаного кулірного багатобарвного жакарда, який шляхом уведення нових операцій і нового виконання операцій заправки петлеутворюючих систем трикотажної машини нитками різного кольору дозволив би одержати трикотаж з достатньо високою точністю відтворення рисунка-оригіналу.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі одержання кулірного багатобарвного жакарда, який включає заправку петлеутворюючих систем трикотажної машини нитками різного кольору й утворення петель кожною ниткою, відповідно до рапорта рисунку, згідно винаходу, попередньо задають порядок заправки петлеутворюючих систем, трикотажної машини нитками різного кольору, визначають сумарне відносне відхилення фактичної висоти петель рапорта рисунку від висоти елемента рисунку і обирають порядок заправки, що відповідає мінімальному розміру сумарного відносного відхилення фактичної висоти петель рапорта рисунку від висоти елемента рисунку.

Доцільно, щоб мінімальний розмір сумарного відносного відхилення фактичної висоти петель рапорта рисунку від висоти елемента рисунку визначали за формулою:

$$E = \min_{P_N^1, \dots, P_N^K} \left\{ \frac{1}{R_l R_c} \sum_{k=1}^K \sum_{i,j=1}^N \left(Q_{k,i,j} \cdot \frac{|S_{k,i} - S_{k+1,j}|}{N} \right) \right\}, \quad (1)$$

де: i, j - номери кольорів суміжних по вертикалі елементів рисунку ($i \neq j$),

N - кольоровість жакарда (кількість систем у комплекті);

k - номер комплекту, номер $K+1$ еквівалентний номеру 1;

K - кількість комплектів;

$S_{k,i}$ - номер системи комплекту k , заправленої ниткою кольору i ;

$Q_{k,i,j}$ - кількість колірних ij ($i \neq j$) переходів, що припадають на k -й комплект;

R_l, R_c - розміри рапорта рисунку по висоті і ширині;

P_N^1, \dots, P_N^K - перестановки з N кольорів у K комплектах, що подають порядок заправки петлеутворюючих систем трикотажної машини нитками різного кольору;

E - мінімальний розмір сумарного відносного відхилення фактичної висоти петель рапорта рисунку від висоти елемента рисунку.

Заправка петлеутворюючих систем трикотажної машини нитками різного кольору у порядку, який відповідає мінімальному розміру сумарного відносного відхилення фактичної висоти петель

рапорта рисунку від висоти елемента рисунку (E), призводить до зменшення кількості петель із високим і малим індексом, що дозволяє одержати трикотаж, який має достатньо високу точність відтворення рисунка-оригіналу в полотні. Обчислення E по приведеній формулі (1) дозволяє гарантовано знайти порядок заправки, який відповідає мінімальному розміру сумарного відносного відхилення фактичної висоти петель рапорта рисунку від висоти елемента рисунку, і при виконанні заправки петлеутворюючих систем трикотажної машини нитками різного кольору, відповідно до цього порядку, і наступному утворенні петель кожною ниткою, відповідно рапорта рисунку одержати трикотаж, який має достатньо високу точність відтворення рисунка-оригіналу.

На фіг. 1 показаний рисунок-оригінал, на фіг. 2 - рисунок, відтворений у трикотажному полотні при довільному порядку заправки петлеутворюючих систем трикотажної машини, який показаний на фіг. 3, на фіг. 4 - рисунок, відтворений у трикотажному полотні, відповідно мінімальному розміру сумарного відносного відхилення фактичної висоти петель рапорта рисунку від висоти елемента рисунку, на фіг. 5 - порядок заправки, який відповідає малюнку, показаному на фіг. 4.

Для рисунків зазначені номери стовпчиків (1...19) і номери рядів (1...12).

Спосіб здійснюють таким чином.

Для даної трикотажної машини, яка має K комплектів в'язання і N систем у кожному комплекті, і заданого рапорта рисунку (фіг. 1, розмір рапорта рисунку по ширині R_c - кількість елементів рисунку в ряду рапорта, по довжині - R_l - кількість елементів рисунку в стовпчику рапорта) установлюють порядок перебору всіх перестановок із N кольорів у K групах. Загальна кількість таких перестановок дорівнює $(N!)^K$. Для приклада, який аналізується, $K = 3$, $N = 4$. Розмір рапорта рисунку по ширині $R_c = 19$, по довжині - $R_l = 12$. Загальна кількість перестановок дорівнює $(4!)^3 = 13824$.

Як першу перестановку можна взяти, наприклад, порядок заправки: 1234,1234,1234 (цей порядок показаний на фіг. 3).

Для другої перестановки можна поміняти місцями два останніх кольори в останньому (третьому) комплекті: 1234,1234,1243.

Для третьої перестановки можна поміняти місцями кольори четвертий із другим в останньому (третьому) комплекті: 1234,1234,1432. І так далі.

Остання перестановка буде мати вигляд: 4321,4321,4321.

Задають порядок заправки петлеутворюючих систем трикотажної машини нитками різного кольору, обравши першу перестановку 1234, 1234, 1234. По формулі (1) визначають сумарне відносне відхилення фактичної висоти петель рапорта рисунку від висоти елемента рисунку (вираз у фігурних дужках). Для цього підраховують кількість колірних переходів із кольору i на колір j , що припадає на кожний комплект, $Q_{k,i,j}$. У нашому прикладі, для трьох комплектів і дванадцяти рядів кожний комплект буде в'язати кожний третій ряд. 1-й комплект в'яже 1-й, 4-й, 7-й і 10-й ряди, другий - 2-й, 5-й, 8-й і 11-й, третій - 3-й, 6-й, 9-й і 12-й. Для визначення колірних переходів із комплекту 1 на комплект 2 необхідно роздивитися ряди: 1-й і 2-й, 4-й і

5-й, 7-й і 8-й, 10-й і 11-й. Визначають кількість переходів із кольору 1 (світле штрихування униз) на колір 4 (чорний) для комплекту 1. 1-2 ряди - таких колірних переходів немає. 4-5 ряди - два переходи (у 2 і 18 стовпчиках). 7-8 ряди - таких колірних переходів немає. 10-11 ряди - два переходи (8 і 12 стовпчики). Таким чином, на 1-й комплект припадає 4 колірних переходи 1-4, тобто $Q_{1,1,4} = 4$. Обчислюють $Q_{k,ij}$ для всіх K комплектів і всіх колірних (ij) переходів. Для всіх колірних (ij) переходів визначають розмір відхилення фактичної висоти петлі рапорту рисунка від висоти елемента рисунка. Для першої перестановки кольорів відносне відхилення при переході з кольору 1 на колір 4 складе для одного переходу $|1-4|/4=0.75$. Таких переходів, як ми порахували раніше, 4. Тобто, для одного переходу і для одного комплекту сумарне відносне відхилення складе 3. Просумувавши по K і N і віднесши результат до одного елемента (розмір, укладений у фігурні дужки формули (1)), одержимо сумарне відносне відхилення фактичної висоти петель рапорту рисунка від висоти елемента рисунка 0.228.

Обирають наступну перестановку кольорів і для неї обчислюють сумарне відносне відхилення фактичної висоти петель рапорту рисунку від висоти елемента рисунка (сумарну похибку відтворення рисунка-оригіналу в трикотажному полотні). Якщо новий розмір сумарного відносного відхи-

лення менше попереднього, запам'ятовують новий розмір сумарного відносного відхилення і відповідно йому перестановку кольорів (порядок заправки петлеутворюючих систем трикотажної машини нитками різного кольору).

Вибір перестановки кольорів і підрахунок похибки повторюють до повного перебору всіх $(N!)^K$ перестановок, визначаючи в такий спосіб перестановку кольорів, яка відповідає мінімальному розміру сумарного відносного відхилення фактичної висоти петель рапорту рисунку від висоти елемента рисунку. Ця операція і відображена у формулі (1) і виконується автоматично на комп'ютері.

Потім, відповідно до отриманої перестановки кольорів (порядок заправки див, фіг. 5), заправляють петлеутворюючі системи трикотажної машини нитками різного кольору й утворюють петлі кожною ниткою, відповідно до рапорту рисунку.

Зовнішній вигляд отриманого способом, що пропонується, багатобарвного жакарда поданий на фіг. 4. Мінімальний розмір сумарного відносного відхилення фактичної висоти петель рапорту рисунку від висоти елемента рисунку складає 0.109.

Таким чином, запропонований спосіб забезпечує одержання кулірного багатобарвного жакарда з достатньо високою точністю відтворення рисунка-оригіналу.

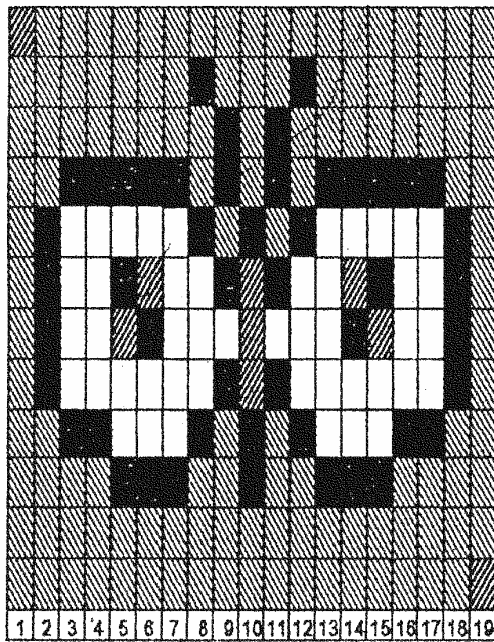


Fig. 1

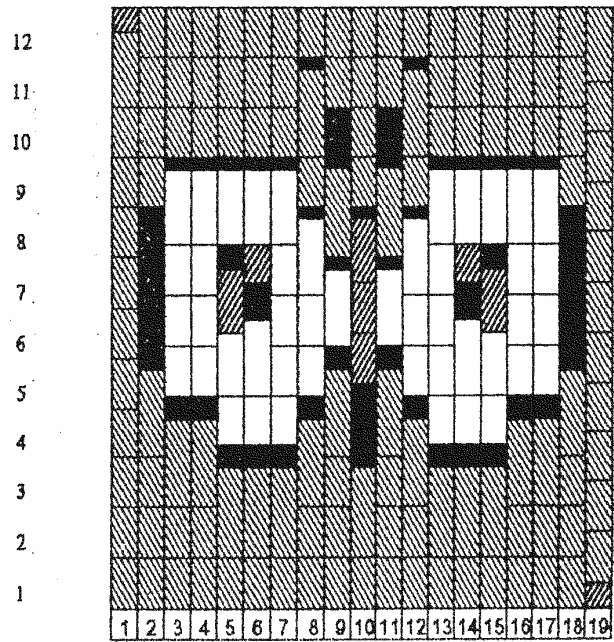


Fig. 2

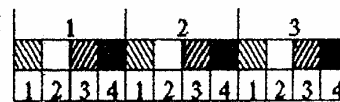


Fig. 3

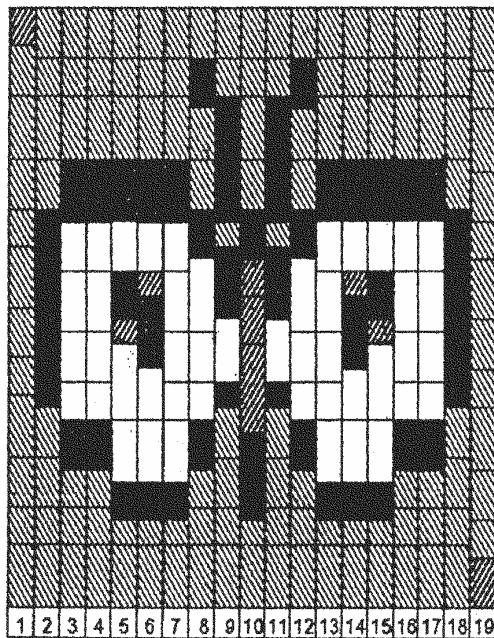


Fig. 4

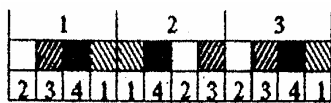


Fig. 5

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
