

## РОЗРОБКА МАШИНИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАРАЛЕЛЬНИХ СКЛАДОК-ПЛІСЕ ПРИНЦИПОВО НОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ

*На основі аналізу переваг і недоліків конструкцій обладнання для утворення і фіксації складок-плісе розроблено принципово нову конструкцію машини для утворення паралельних складок. Оригінальними є механізми утворення паралельних прямолінійних складок та регулювання параметрів складок в широкому діапазоні, суттєво спрощена конструкція та мала металоємкість.*

Швейні або текстильні вироби, чи їх елементи зі складками-плісе завжди сучасні, і через невеликі періоди часу користуються великим попитом. Плісе – це ряд закладених на сторону та запресованих під дією тепла складок. Плісе може бути багатьох видів і варіантів: пряме, фігурне, кльош, групове, з різними комбінаціями крупних і мілких складок, контрскладок. Вироби зі складками-плісе виготовляють, як ручним,, так і машинним способом – з паралельним або послідовним формуванням складок.

В залежності від виду технологічних операцій виготовлення плісированих матеріалів або деталей швейних виробів їх можна механізувати різними видами обладнання. Найбільша різноманітність конструкцій відноситься до обладнання формування (утворення) складок-плісе різних типів, дослідженням і вдосконаленням такого обладнання і займається автор.

На основі аналізу літературних джерел зроблено висновки: – основні напрямки вдосконалення плісирувальної техніки – випускати машини більшої продуктивності, надійні і зручні в експлуатації, з можливістю забезпечення випуску складок різних видів, форм і розмірів; – в сучасний час випуском плісирувальних машин зайняті фірми Німеччини, Італії, Великобританії, США, Франції, Японії; – основні моделі, що випускаються західноєвропейськими фірмами, базуються на використанні ножового способу утворення складок і валкового способу фіксування складок; – розроблена і пропонується плісирувальна техніка, яка забезпечує суміщене плісирування та друкування тканини, а також виконання всіх операцій технологічного процесу плісирування за допомогою комплексних установок.

Авторами Коротич О.О., Зайцевим Б.О. винайдено [1] і розроблено проект плісирувальної машини ножового-валкового типу з гідравлічною системою розподілення руху на робочі механізми, що спрощує конструкцію, зменшує металоємкість, шум при роботі і збільшує надійність машин. Авторами Коротич О.О., Ляшук В.М. також винайдено машину [2] і розроблено технічний проект для виготовлення паралельних складок-плісе з оригінальним пристроєм для утворення складок, в якому складкоутворюючі елементи – рухомі і нерухомі струни закріплені з можливістю найбільшого діапазону регулювання параметрів складок.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу [2] є пристрій для гофрування текстильних матеріалів [3]. Це механізований пристрій, що містить складкоутворюючі елементи-струни, нижню планку з голками і бокові стійки, вал з голками, елементи криплення і натягу струн.

Недоліком цього пристрою є дискретність регулювання параметрів складок і трудомісткість процесу регулювання їх параметрів, небезпека ураження струмом, неякісна фіксація згинів складок.

Метою розробки плісирувальної машини принципово нової конструкції є забезпечити можливість виготовлення складок-плісе, спростити процес регулювання параметрів складки, підвищити продуктивність виготовлення складок-плісе з забезпеченням необхідної якості фіксації згинів складок, при цьому максимально спростити конструкції і зменшити металоємкість машини.

Машина для виготовлення прямолінійних складок-плісе (рис. 1) складається з підпірної рами 1, приво-

да, пристрою утворення складок-плісе, пристроїв регулювання параметрів складок, пристроїв кріплення складкоутворюючих елементів. Пристрій для утворення складок-плісе включає в себе верхню рухому 2 і нижню нерухому раму 19 між боковими сторонами яких закріплені з максимальним натягом складкоутворюючі

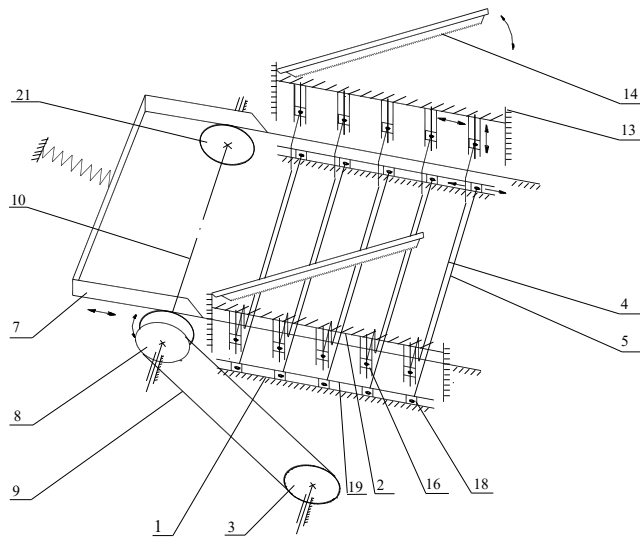


Рисунок 1. – Машина для виготовлення паралельних складок-плісе. Кінематична схема

елементи-струни 4 та 5, з можливістю регулювання ширини складок, за рахунок горизонтального переміщення вузлів кріплення 16 і 18 верхніх 4 і нижніх 5 струн в пазах і їх фіксації прижимними зубчастими фіксаторами 14 і 15 відповідно (рис. 1, 2). Можливість регулювання висоти складок забезпечується висотою підйому верхньої рухомої рами 2 відносно нижньої нерухомої рами 19, що жорстко закріплена на підпірній рамі 1, а також за рахунок почергового підйому верхніх струн 4 конусною частиною зубчатої планки 7, яка оснащена набором змінних пластин різних розмірів, що забезпечується конструкцією вузла кріплення 16 верхніх струн 4. Шків 8 клинопасової передачі кріпиться на валу 10, який закріплено за допомогою шарикопідшипника і кришки підшипника в нижній нерухомій рамі 19.



Рисунок 2. – Машина для виготовлення паралельних складок-плісе. Вид загальний

який буде плісируватися. Машина вмикається пусковими кнопками, які розташовані на пульті керування 6 (рис. 1, 2). Двигун 3 передає рух на редуктор 17, який через клинопасову передачу 9 і шестерні 21 приводить в рух зубчасту планку 7. Планка 7 рухаючись почергово піднімає верхні натягнуті струни 4, які можуть підніматися

завдяки їх закріпленню в серцевині 23 (рис. 3) вузла кріплення, через пази в корпусі 16. Після підйому всіх верхніх струн, верхня рухома рама 2 здійснює рух по регульованому шатуном 13 радіусу і вкладає складки по площині матеріалу для їх пресування, з метою якісного формування і гостроти згину складок. Далі відбувається фіксація згинів складок за допомогою пресу, який входить в комплекс обладнання для плісирування.

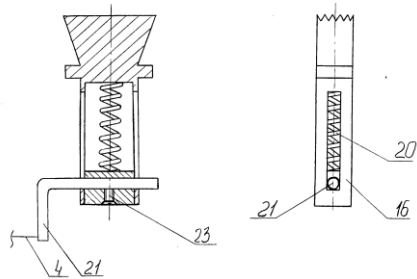


Рисунок 3. – Вузол кріплення верхніх струн

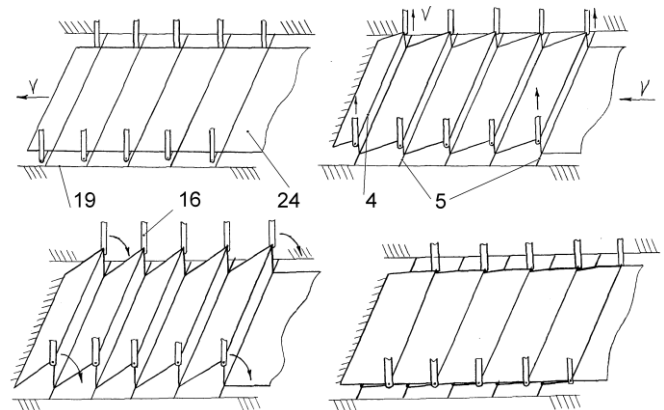


Рисунок 4. – Процес утворення складок-плісе

Для звільнення заплісированого матеріалу і намотки його на барабан робочі органи машини приймають початкове положення в зворотньому порядку процесу плісирування.

Розроблено креслення основних вузлів і деталей машини для виготовлення паралельних складок-плісе, що пропонується авторами. Проведено розрахунки, що підтверджують працездатність і надійність конструкції.

Для виготовлення складкоутворюючих елементів-струн пропонується використати твердоспечений сплав ВК-8 (ГОСТ 3882-74). Це вольфрамовий сплав, який містить 8 відсотків кобальта, призначений для волочіння і калібровки труб, дровів.

Характеристики сплаву ВК-8:

$$\gamma=14,4-14,8 \text{ гр/см}^3; \text{HRA}=87,5; [\sigma]_p=1616 \text{ МПа.}$$

Діаметр дроту струни приймаємо  $D=1,4 \text{ мм}$ .

Розрахункове значення максимального зусилля натягу струни:

$$P = F \cdot [\sigma]_p = 1,5386 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2 \cdot 1616 \cdot 10^6 \text{ Н/м}^2 = 2486,4 \text{ Н,}$$

де  $F$  – площа поперечного перерізу дроту струни;

$[\sigma]_p$  – максимально допустиме напруження дроту на розтяг.

Висновки: в результаті розроблена машина для виготовлення паралельних складок-плісе включає в себе підпірну раму, на якій закріплено привід, що через клинопасову передачу, рухома планка з конусною частиною, верхню рухома раму і регульований шатун передає зворотньо-поступальні рухи верхнім струнам відносно нижніх, які кріпляться на бокових сторонах верхньої і нижньої рам відповідно.

Винахід відноситься до швейного і текстильного оздоблювального виробництва і може бути використаний в побутовому обслуговуванні для виготовлення паралельних прямолінійних стійких складок з розширеною можливістю регулювання їх параметрів і комбінування складок різних розмірів.

Машина має просту конструкцію, малу матеріаломісткість, надійна в роботі і має високу продуктивність.

### Література

1. Плиссировочная машина. А.с. SU 1498852 А1, МКИ D06J1/00. Б.А.Зайцев, О.А.Коротич. Оп. 07.08.89. Бюл. №29.
2. Машина для виготовлення паралельних складок-плісе. Патент UA 58833 А, МКВ D06J1/00. О.О.Коротич, В.М.Ляшук. Оп. 15.08.2003. Бюл. № 8.
3. Устройство для гофрирования текстильных материалов. А.с. СССР № 2126069, МКИ D06J/12.