

УДК 677.074:687.17

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМОУТВОРЮЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ ТКАНИНИ З
ВОДОВІДШТОВХУЮЧИМ ПОКРИТТЯМ**

О. В. КАРДАШ, О. І. ВОДЗИНСЬКА, Т. В. СОКОЛ, С. М. ГЛОБЕНКО

Київський національний університет технологій та дизайну

Роботу присвячено визначенню межових значень здатності матеріалів плащової групи до спрасування технологічної посадки, яка зафіксована нитковою строчкою по окату вшивного рукава. Охарактеризовано методи досліджень та пристрій, на якому одержано експериментальні дані. За результатами досліджень складено регресійні рівняння, які адекватно описують процес спрасування

Галузева політика України ставить завдання щодо випуску конкурентоспроможної швейної продукції за рахунок впровадження у виробництво новітніх технологій. Особливу увагу приділяють питанням проектування виробів, оскільки саме на цьому етапі забезпечується якість готової продукції, закладається раціональне використання сировини, забезпечується підвищення продуктивності праці.

Сучасні світові технології дають можливість одержувати матеріали, які завдяки своїй специфічній структурі і спеціально підбраному волокнистому складу дають можливість створити одяг з необхідними водовідштовхувальними і гігієнічними властивостями. Такий одяг якісно захищає від несприятливих погодних умов. У ньому людина почувається зручно, затишно, комфортно [3].

Таким чином, процес проектування і удосконалення швейних виробів з водовідштовхувальних тканин на основі методів формоутворення є актуальним.

Об'єкти та методи дослідження

На прикладі жіночих плащів з водовідштовхувальної тканин, було розглянуто використання існуючих методів формоутворення. Найпоширеніший методом є конструктивний, завдяки якому можна створити практично будь-яку форму, яка застосовується в одязі. Аналіз асортименту жіночих плащів показав, що у виробках, в основному, застосовуються такі різновиди покроїв рукавів: вшивний, реглан, суцільно-кроєний з обмеженою або взагалі відсутньою прибавкою на ВТО [1]. Пояснюється це тим, що волого – теплове оброблення для створення об'ємної форми виробів з водовідштовхувальних матеріалів застосовується обмежено. В зв'язку з цим форму деталей і виробу в цілому отримують конструктивним шляхом за допомогою кокеток, рельєфів, виточок. Але зазначається, що для покроїв з вшивними рукавами ВТО більш важливе [1].

Величина посадки по окату рукава, як вказано у рекомендаціях, в першу чергу залежить від властивостей використовуваного матеріалу. М'який матеріал допускає більшу степінь посадки, чим сухий і жорсткий. Наприклад, у методиці ЕМКО СЭВ, для тканин з водовідштовхувальним покриттям, вважається достатньою величина посадки 7 – 10% від ділянки довжини пройми [2]. У масовому виробництві посадка по окату може складати 7% або набагато менше. В індивідуальному виробництві – 10% або трохи більше, але реального значення посадки рукава не визначено, що вказує на певну необхідність його визначення. Тому було проведено дослідження по визначенню максимально можливої технологічної посадки рукава.

Постановка завдання

Основна мета дослідження – підвищення рівня якості та продуктивності праці при виготовленні швейних виробів з водовідштовхувальних тканин на операціях, пов'язаних з наданням форми деталям та вузлам при спрасуванні посадки на основі визначення залежності між технологічним чинником формоутворення – величиною посадки і матеріалознавчим – граничним ступенем деформування матеріалу, який характеризується збільшенням товщини спрасованого матеріалу.

У дослідженні було постановлено завдання щодо визначення критичного значення коефіцієнта деформування матеріалів плащової групи при спрасуванні технологічної посадки, яка зафіксована нитковою строчкою по окату вшивного рукава. Досліджувалися водовідштовхувальні тканини, які характеризуються невеликою формоутворюючою здатністю, тому спочатку визначали фактори, які впливають на процес формоутворення, а саме - режими ВТО: $T_{вп} = 150 - 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ – температура верхньої подушки пресу; $T_{нп} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ – температура нижньої подушки пресу; $\tau = 7...12\text{ с.}$ – тривалість процесу ВТО, s ; $W = 25...30\%$ - вологість. Параметри ниткової строчки відповідали рекомендованим [1].

Результати та їх обговорення

Для проведення експериментальних досліджень було розроблено експериментальне обладнання. В комплект установки входить товщиномір J-40 (Check-Line). Експериментальна установка зображена на рис. 1 (у робочому стані із пробою матеріалу). Принцип роботи установки наступний. Проба матеріалу заправляється в затискачі 2. Відстань між затискачами 2 визначається за допомогою лінійки 3 та дорівнює ширині праски в найширшій її частині (110 мм).

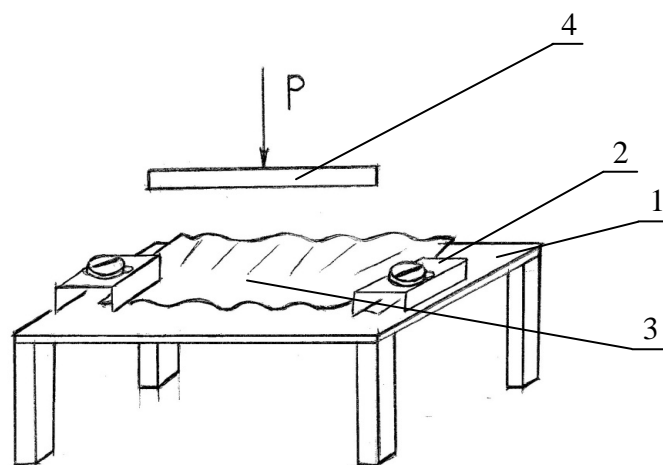


Рис. 1. Експериментальна установка для вивчення процесу спрасування матеріалу
у робочому стані із пробою матеріалу:

1 – основа; 2 – затискачі; 3 – проба матеріалу; 4 – праска

Експериментальні дослідження проведені за планом факторного експерименту, де в якості факторів було визначено напрям нитки основи і коефіцієнт деформації, а функція відгуку – товщина матеріалу. В результаті для різних матеріалів отримано регресійні рівняння, які адекватно описують процес формоутворення при спрасуванні. Як приклад, подано регресійне рівняння у кодованих значеннях («Грета» 51% бавовна, 49 % ПЕ).

$$Y = 0,223 + 0,225 * X_2 + 0,221 * X_1^2 + 0,005 * X_2^2$$

На рис. 2 зображено графічну інтерпретацію регресійної залежності.

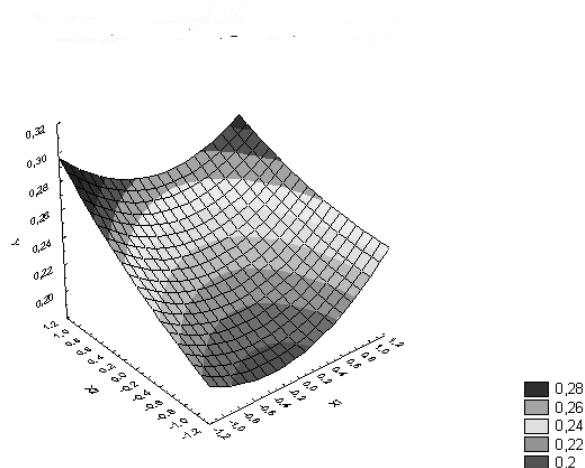


Рис. 2 Графічна інтерпретація регресійної залежності

Як видно з рівняння (1) взаємний вплив факторів відсутній, а залежність товщини від коефіцієнту деформації наближається до лінійної. Залежність від фактору напряму ниток більш складна і має нелінійний характер. Товщина менша при спрасуванні тканини під $< 45^\circ$, і більша при спрасуванні тканини по основі. При зростанні коефіцієнту деформування товщина тканини при спрасуванні зростає. На основі проведених досліджень було визначено межі спрасування водовідштовхувальних матеріалів, а саме – від 4% до 7%.

Висновки

Межове значення спрасування матеріалу внаслідок деформації при спрасуванні характеризується його потовщенням, а візуально - на матеріалі утворюються складки, зморшки, хвилі. Завдяки проведеним дослідженням можна рекомендувати величини межових значень деформованих матеріалів при їх спрасуванні для використання у виробничому процесі. За отриманими регресійними залежностями доведено можливість прогнозу якісного формоутворення тканин з водовідштовхувальним покриттям. Використання запропонованого підходу до визначення формоутворюючої здатності матеріалів із водовідштовхувальним покриттям, надасть змогу з впевненістю давати рекомендації щодо величини спрасування посадки по окату вшивного рукава, а також отримувати прогноз і проектувати вироби із застосуванням волого – теплової обробки для створення об'ємної форми, що відкриє нові можливості для проектування конкурентоспроможного одягу, як на зовнішньому так і на внутрішньому ринку України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коблякова Е.Б. Конструирование одежды с элементами САПР. – М.: Легпромбытиздат –1988. – 463с.
2. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы. – М.: ЦНИИТЭИЛП. – 1988. – т.1 – 165 с.
3. Конопальцева. Н. М. , Рогов П. И , Крюкова Н. А. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. ч. 1. Конструирование одежды. – М.: Академия. – 2007. – 256 с.