

Оптимізація проектування верхнього трикотажного одягу

Optimization shaping knitting wear. Diagnostic quality wear in accordance with ergonomics parameters.

Постановка проблеми

Метою процесу розрахунку та моделювання верхніх трикотажних виробів є отримання одягу гармонічних та зручних форм, в яких об'ємно-просторова структура виробу, властивості сировини і переплетення взаємодіють, а не суперечать одна одній. Властивості сировини та об'ємна структура трикотажного полотна потребує комплексного підходу до створення форм і моделей виробів, які б змогли повніше задовольняти сучасні вимоги споживачів. Створені лекала моделі — це вихідні елементи для автоматизованої системи проектування, а фізико-механічні властивості сировини і трикотажного полотна — засіб забезпечення необхідних характеристик верхнього трикотажного виробу. Тому існуючий нині величезний асортимент матеріалів та засобів виготовлення потребує швидкого реагування на зміни споживчого ринку та оптимізацію процесів проектування трикотажних виробів. Це важливо, насамперед, для пошуку вірного рішення для технологічного персоналу трикотажних підприємств та художників-модельєрів, котрі працюють з сировиною для асортиментного ряду виробів. Під час розробки асортименту виникає безліч умов і чинників, які не залежать від проектувальника, проте значно впливають на формування якості виробу, оскільки одяг чинить вплив на здоров'я та працездатність людини. Тільки комплексний підхід під час проектування, з урахуванням показників ергономічної відповідності, забезпечує ухвалення необхідного рішення.

Проте, комплексні дослідження, які б стали основою виробничого процесу і забезпечили оцінку показників ергономічної відповідності моделей трикотажного одягу для безперешкодної життєдіяльності людини на сьогодні відсутні, а це утруднює створення високоякісного теплозахисного трикотажного одягу для споживача.

Об'єкти та методи дослідження

Об'єктом дослідження є конструктивне вирішення верхнього трикотажного жіночого асортименту, виконане в системі «Julivi» з врахуванням принципів ергономічної раціоналізації, а також сировина і матеріали, необхідні для його виготовлення. В дослідженнях застосовані стандартні методи оцінки фізико-механічних властивостей сировини та

матеріалів, методи моделювання натурних дослідних зразків верхнього трикотажного одягу. Метою теоретичного розрахунку є отримання вихідної проектної інформації для створення підґрунтя ефективного впровадження у трикотажній промисловості технічних засобів проектування верхнього трикотажного одягу.

Результати та їх обговорення

Маркетинговий аналіз та оцінка сучасного ринку існуючого верхнього трикотажного одягу і розроблені технічні вимоги до одягу даного призначення довели відсутність рекомендацій для побудови конструкції верхнього трикотажного одягу в системі «Julivi». Програма тривимірною проектування має значення наукового дослідження з гіпотетичним моделюванням об'єкту дійсності. Система «МАНЕКЕН 3D» дає можливість створити об'ємне зображення трикотажного виробу як на типову фігуру, так і на індивідуальну, здійснити вибір та оцінку силуетних форм, виду покрою та пропорцій одягу в трьох вимірах, побудувати розгортки об'ємних деталей виробу. Вхідною інформацією для побудови моделі одягу є розмірна характеристика фігури та параметри формування об'ємної форми одягу. Розроблений алгоритм геометричного моделювання забезпечує їх автоматичну побудову на площині згідно із заданим конструктивно-модельним членуванням створеної об'ємної форми одягу. Крім того, вирішено завдання щодо проектування ергономічно раціональних конструкцій завдяки врахуванню біомеханіки рухів людини. Однак, САПР 3D не можна реалізувати без використання інформації для лекал, розроблених за допомогою традиційних площинних методів проектування. Трикотажний виріб для проектувальника є результатом проблематизації, відкритим об'єктом у об'єктивній дійсності. Очевидно, це може свідчити про відсутність інформації щодо стійкості трикотажного полотна проти багаторазових деформацій, якими скористалися для проектування виробу. Система також не враховує властивості сировини. Зокрема, стійкість трикотажних полотен проти багаторазових деформацій — важливий якісний показник виробу, який накопичує чинники зношення і оцінює процеси руйнування трикотажних полотен.

Цей показник є найвпливовішим на споживчі характеристики виробу.

Дотепер вважали, що показник стійкості полотна проти багаторазових деформацій має першочергове значення для деяких полотен технічного призначення, проте нині, враховуючи ринкову ціну і періодичність, з якою споживач вирішує придбати одяг верхнього трикотажу, зрозуміло, що побутові вироби мають відповідати показникам якості. Багаторазові розтягання та згини виробу призводять до руйнування, проявом «стоїменості» трикотажного полотна є накопичення залишкових деформацій у вигляді здуття у місцях ліктявого суглоба та ін. Для отримання характеристики співвідношення результатів деформацій для конкретно підібраних варіантів полотен, які нині використовують для створення модельного ряду виробів на підприємствах верхнього трикотажу, було застосовано маятниковий розривний пристрій РТ-250. Дослідної носки зазнали базові моделі виробів відповідних петельних структур.

Остаточні результати подано у таблиці.

Випробування дали змогу оцінити стабільність форми трикотажних виробів у процесі їх експлуатації.

Таким чином, оцінка ступеня відповідності вимогам експлуатації трикотажних верхніх виробів дасть змогу розробити рекомендації щодо вибору параметрів формування конструкції верхнього трикотажного виробу, а це, у свою чергу, можливо у разі створення необхідної бази даних, яка достовірно відтворить фізико-механічні характеристики трикотажних полотен і виробів з них, з урахуванням складу сировини, яка використовується для випуску продукції у виробництві.

Проблема відповідності прийомів формування й фізико-механічних властивостей трикотажних полотен формі, що проектується, залишається маловивченою. В існуючих дослідженнях розглядають вплив лише окремих чинників на формування верхніх трикотажних виробів і збереження ними отриманої форми. Вибір форми відбувається на інтуїтивному рівні, залежить від особистого досвіду проектувальника, що у багатьох випадках призводить до зайвих матеріальних, часових та трудових витрат. Тому дослідження щодо удосконалення процесу проектування верхнього трикотажного одягу на основі наукового обґрунтування та спрямованого вибору конструктивних параметрів, які здатні забезпечити відповідність конструкції трикотажного одягу умовам його експлуатації, є актуальними.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Сурикова Г.И., Флорова Л.Н. Материаловедение трикотажа, М.: «Легкая индустрия», 1972.
- Кондратьев Г.М. «Регулярный тепловой режим». М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1954.
- Лулик Р.В., Слюсаренко О.С., Шевченко В.С. «Влияние влаги на релаксационные свойства шерстяных тканей различной плотности» // Известия вузов. Технология легкой промышленности — 1981, 2.
- Ситник В.Ф. та ін. «Система підтримки прийняття рішень» — К.: Техніка, 1995 — 162 с.
- Еддлос М., Стенфилд Р. «Методы принятия решений» / Пер. с англ. — М.: Аудит — 1997 — 590 с.
- Стебельский М.В. «Макетно-модельный метод проектирования одежды», М.: Легкая индустрия, 1979 — 160 с.
- Коробцева Н.А. «Процесс конструирования изделий методом муляжирования (сообщение 1) // Швейная промышленность — 1995 — №2 — с. 22—25
- Дрегутяк Е.П., Шиганова Ж.С., Гинзбург Р.Ф. «Проектирование трикотажа технического назначения и композиционных материалов на его основе», Волгоград — 1994.
- ГОСТ 22487-77 «Проектирование автоматизированное. Термины и определения», М. — 1977.
- ГОСТ 7474-81 «Изделия трикотажные верхние. Общие технические условия».

Переплетення	Сировина	Розтяжність, напруга 6Н, %	Частка оборотних деформацій від загальної, %	Показник необоротних деформацій від початкового розміру зразка, %
Гладь	Вовна + віскозне волокно	71	91	6,4
Ластик	Те саме	91,6	93,1	6,3
Полуфанг	Те саме	70	88	8,4
Гладь	Вовна + віскозне волокно (до 30%)	47	81,8	8,7
Ластик	Те саме	52,2	88,3	6,1
Полуфанг	Те саме	47,7	81,3	8,7
Гладь	Вовна + текстурована поліамідна нитка (до 30%)	140,1	92	11,2
Ластик	Те саме	144,4	87,6	17,9