

ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ТРИКОТАЖНИХ ПОВЕРХОНЬ СУЦІЛЬНОВ'ЯЗАНИХ ВИРОБІВ СПОРТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

А.В Пухова Т.В. Єліна, Л.Є. Галавська
Київський національний університет технологій та дизайну

Спортивний трикотаж користується стабільно високим попитом, тому потребує особливого підходу з боку вибору способів одержання та видів сировини. Виготовлення одягу для занять спортом, особливо професійними його видами, досягається, у першу чергу, шляхом поетапного проектування його форми. Саме завдяки правильній ергономічній конструкції виробу забезпечуються якісні та експлуатаційні характеристики. Трикотажні поверхні одягу для занять спортом мають мати цілісну форму. Конструктивні параметри безшовного способу виготовлення дозволяють досягти особливої конфігурації трикотажної поверхні, що враховує усі аспекти проектування. Аналіз інформаційного матеріалу щодо проектування трикотажних поверхонь суцільнов'язаних виробів вказує на те, що формування поверхонь виробів для спорту потребує повного дослідження параметричних характеристик безшовного трикотажу, розробку структурованого процесу, чітку постановку завдань та аналіз доцільної спрямованості виробу. Створення нових сучасних ергономічних форм одягу для спорту відбувається шляхом використання особливих конфігурацій конструктивних ліній, проектування особливих розмірів деталей та їх співвідношення між собою та одягом в цілому.

У роботі [1] зазначено, що для спортивного трикотажу найкраще підходить регулярний спосіб виготовлення. Наразі автором виділено цілий ряд моделей сучасного парку в'язального обладнання провідних фірм для в'язання заготовок безшовних виробів, повністю оснащеного електронними системами підготовки та в'язання. Дане обладнання має широкі рисунчасті можливості за рахунок електронного відбору. Найвідомішими у сфері виробництва круглов'язального обладнання такого типу є фірми Santoni S.p.A. (Італія) та Orizio (Італія). Передовими виробниками безшовного трикотажу на плосков'язальному обладнанні є фірми Stoll та Shima Sheiki. Вибір плоско- або круглов'язального обладнання залежить не лише від можливих конструктивних особливостей суцільнов'язаного виробу, але й від бажаної продуктивності обладнання.

Одним з основних залишається питання вибору сировини, на підставі якої в кінцевому результаті формуються функціональні характеристики спортивного виробу. Для трикотажних поверхонь спортивного одягу важливими є розтяжні та пружні властивості сировини, які будуть забезпечувати ефективну фізичну активність спортсмена, його свободу рухів, максимізувати комфорт та мінімізувати ризик травм або втоми м'язів [2].

Ергономічність спортивного одягу у значній мірі залежить від якості його конструкції. Саме у напрямку удосконалення конструкції трикотажних виробів з урахуванням властивостей трикотажу ведуться дослідження. Авторами роботи [3] розглянуто особливості формування суцільнов'язаних виробів за рахунок використання переплетень з різними властивостями на різних ділянках виробу. У роботі рекомендується конструктивні і декоративні лінії проектувати в простих лекальних формах, а лінійні шви мінімізувати. Наявність рухливої петельної структури надає текстильному матеріалу більш високу здатність до формоутворення, тому деталі виробу легко приймають складну просторову форму без використання будь-яких додаткових конструктивних членувань.

У роботі [4] експериментальним шляхом встановлено взаємозв'язок між параметрами круглов'язального обладнання та пружними властивостями полотна, виробленого з еластичних видів сировини. Авторами зазначено, що при проектуванні спортивного одягу слід брати до уваги, що прості рухи тіла, такі як згинання ліктів або колін призводять до розтягнення матеріалу одягу до 50%. Рухи в напружених видах спорту потребують взагалі ще більшого розтягнення.

Авторами іншої роботи [5] досліджено деформаційні властивості високоеластичних трикотажних полотен для спортивного одягу. Доведено, що основним фактором зміни форми

є накопичення циклічної залишкової деформації, зміна щільності трикотажу внаслідок зміни товщини полотна і утворення об'ємної ділянки на окремих високонавантажених ділянках одягу (в області ліктя, коліна і ін.).

Робота [6] присвячена проектуванню суцільнов'язаних поверхонь. Авторами відзначено, що при проектуванні виробів з плоских матеріалів, використовується геометрія Евкліда, а при проектуванні об'ємних суцільнов'язаних поверхонь використовують неевклідову геометрію. На основі розробленої авторами методики виконується проектування вузлів силової поверхні скафандра космонавта. Використання безшовної технології у виготовленні ліктьової частини скафандра забезпечує кращу якість конструкції скафандра, поліпшує надійність та збільшує експлуатаційний період. Також, збільшується показник пружності, оскільки шви в цій ділянці відсутні.

Авторами роботи [7] розглянуто способи виготовлення виробу у графічному середовищі 2D та 3D систем автоматизованого проектування (САПР). При цьому тривимірні модулі використовують для візуалізації спроектованої поверхні виробу з метою виключення проміжних примірок та проектування достовірної тривимірної форми з подальшою розгорткою деталей на площину.

У роботі [8], проаналізовано досвід використання програми «ПРЕФОРМА», для розробки виробів складної просторової конфігурації. Одним з основних етапів створення системи проектування складної об'ємної структури є створення її геометричної 3D моделі на основі 3D технологій трикотажних полотен.

До процесу формоутворення трикотажної поверхні суцільнов'язаного виробу слід підійти з різних позицій поняття форми. Формування передбачає деформацію плоскої текстильної конструкції у відповідності до заданої тривимірної поверхні. Для виготовлення суцільнов'язаних виробів не підходять існуючі методи конструювання. Урахування усіх процесів деформації плоскої поверхні трикотажу у тривимірному просторі дозволяють більш точно проектувати об'єкти об'ємної форми та у перспективі максимально автоматизувати процес проектування та виготовлення.

Список використаних джерел

1. Скляр Н.М. Тенденції розвитку технології та устаткування для виготовлення безшовного трикотажу / Н.М. Скляр // Вісник КНУТД. – 2007, №6. – С.135-140.
2. Гаврилова О.Е. Обзор современных полимерных материалов, применяемых в производствах легкой промышленности /О.Е. Гаврилова// Вестник Казанского технологического университета. – 2015, № 1. – С.276-278.
3. Сичкарь Т.В. Особенности формообразования верхних цельновязанных изделий на плосковязальных автоматах. /Т.В. Сичкарь, А.Л. Мосеева //Технологии XXI века в пищевой, перерабатывающей и легкой промышленности. – 2012, ЭНИ №6, ч. II. – С.
4. Bardos de Vasconcelos F., Casaca F., Gomes de Vasconcelos F., Marcicano J., Sanches R. Design of elastic garments for sports in circular knitting./ International Journal of textile and Fashion Technology (IJTFT), Vol.3, Issue 1, Mar 2013, p.39-48.
5. Максудов Н.Б. Анализ деформационных свойств высокоэластичных трикотажных полотен для проектирования спортивных одежды / Н.Б. Максудов, Ф.У. Нигматова, Ж.К. Юлдашев, Р.Р. Абдувалиев//Технические науки: электрон. научн. журн. - 2018, № 9(54). – С.12-16.
6. Лаврис Е.В., Кутуева Ю.С. Способ изготовления цельнотканых оболочек с усилительными элементами// Патент № 2358049 (РФ) от 10.06.2009г., Бюл. №16.
7. Лаврис Е. В. Объемные цельнотканые оболочки: классификация и методы изготовления. /Е.В. Лаврис// Дизайн. Материалы. Технология. – С.Пб.: СПГУТД. – 2009, № 1(8). – С.70-72.
8. Киселев А.М. Разработка компьютерной геометрической модели структуры цельнотканых 3D преформ для композиционных изделий /А.М. Киселев, М.В. Киселев // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2017, № 1. – С. 325-329.