



Тетяна ГУМЕНЮК

Сучасний погляд на технологію проектування швейних виробів



Довгий час процес розробки нових моделей одягу називався «конструювання». До організації промислового виробництва в кустарному промислі та ремісництві процес розробки конструкції одягу ґрунтувався на використанні муляжного і розрахунково-вимірвальних методів, названих системами крою, з допомогою яких здійснювалась побудова лекал (викрійок) одягу на конкретного замовника. Тепер на зміну «креслярським» методам розробки конструктивної будови швейних виробів неминуче приходять нові методи, об'єктом яких, за думкою Дж. Джонса (Джонс Дж. Инженерное и художественное конструирование. Современные методы проектного анализа / Пер. с англ. — М., 1976 г.), є не стільки «конструювання» в загальноприйнятому розумінні, скільки глибокодумна дослідницька діяльність, яка передусе виконанню креслень і розробці іншої технічної документації.

Ще не так давно об'єктом проектування були лише технічні системи. Згодом, з розвитком швейної індустрії, об'єктом проектування став і одяг. Дійсно, розвиток масового виробництва одягу і ріст наукових досягнень у цій галузі привели до зміни попередньо сформованих поглядів на суть і зміст процесу конструювання одягу. Дослідження показали, що процес конструювання одягу має складатися із широкого спектра робіт проектно-конструкторського характеру.

Проектування — це послідовні дії від поставленої проблеми до розробки рішення, яке задовольняє суспільні та індивідуальні потреби і виробничі можливості. Нині в найбільш розвинутих галузях промисловості процес проектування виробів складається з трьох етапів: зародження ідеї, розробки проекту, виготовлення і випробування моделі виробу.

Під час проектування одягу здійснюється процес перетворення матеріалу, з якого він повинен бути виготовлений, в структурно-організований об'єкт — річ з необхідним комплексом властивостей. Результатом проектування є модель виробу і комплект документації, який визначає його будову і містить усі відомості, потрібні для виготовлення, контролю й експлуатації цього виробу.

Загалом, створення одягу, який відповідатиме всім вимогам споживача, розмірам і формам його тіла, — складне і відповідальне завдання. У процесі виробництва одягу неможливо врахувати всі запити і смаки кожної людини (особливо в процесі масового виробництва), тому проектування починають і закінчують вивченням попиту споживачів за допомогою анкет, виставок, ярмарок тощо. За реалізацією своєї продукції спостерігають представники підприємств. Отримана в результаті опитування інформація обов'язково враховується під час проектування нових моделей.

Процес створення нових зразків одягу нині набув рис, харак-

терних для проектування нових виробів інших виробництв. Наявним у цьому розумінні є детальний аналіз попередньо створених конструкцій і увага до технології одягу та умов його виробництва. Логічно всі стадії проектування одягу виконувати за схемою, прийнятою в інших галузях промисловості. Доцільно звести етапи проектування одягу за допомогою деяких доналежень і уточнень до єдиної системи етапності, де передбачено п'ятистадійність у розробці конструкторської документації на нові зразки виробів промислового виробництва, в тому числі і виробів швейної галузі: розробка технічного завдання (ТЗ); розробка технічної пропозиції (ТП); розробка ескізного проекту (ЕП); розробка технічного проекту (ТП); розробка робочої документації (РД).

Ця стадійність підтверджена практикою проектування всіх виробів промислового виробництва. Одяг у цьому випадку не є винятком.

Отже, з організацією досить молодого промислового виробництва одягу досягнуто значних успіхів у вдосконаленні процесу його розробки. Проведені в цій галузі дослідження, використання досвіду і досягнень інших галузей, в яких рівень рішення завдань проектування виробів промислового виробництва набагато вищий, привели до перебудови процесу конструювання одягу в сучасну технологію проектування швейних виробів.

У створенні проекту виробу беруть участь такі спеціалісти: художники, дизайнери та модельєри, конструктори, конфекціонери, технологи, швачки-лаборанти; робітники-нормувальники, лекальники та ін. Вони ретельно вивчають вимоги до виробу: функціонально-експлуатаційні; психо-фізіологічні; вимоги, які визначає зовнішнє середовище; конструктивні; технологічні; економічні; художньо-естетичні. Ці дані служать вихідною інформацією для розробки ескізних про-



позицій. Пропозиції представляються у кількох варіантах з метою вибору кращого конструкторського рішення. Тільки така організація робіт з комплексного розв'язання завдань проектування забезпечує в різних галузях промисловості виконання на високому професійному рівні всіх робіт щодо створення нового зразка, який відповідає всім своїм функціям. Отже, проектування одягу передбачає комплексне вирішення інженерно-технічних і художньо-естетичних завдань процесу розробки нових моделей та створення для цього нової технології проектування.

Зі створенням і розвитком сучасної технології проектування одягу зростає вагомість проблем стандартизації при проектуванні одягу; ергономічних досліджень системи «людина — одяг»; вимог до якості одягу; процесу проектування макетів фігур людини та манекенів для одягу; методів розгортання поверхонь; врахування пластичних можливостей швейних полотен; врахування чинника моди та проблем автоматизації проектно-конструкторських робіт у швейній індустрії.

Стандартизація відіграє особливу роль у сучасному промисловому виробництві всіх видів виробів, в тому числі й одягу, будучи одним з найефективніших засобів прискорення технічного прогресу і підвищення якості продукції. Тому вона знаходить своє відображення і в проектуванні одягу, в процесі якого розробляється і вдосконалюється конструктивна будова нових моделей. Виділяють дві форми стандартизації: пряму (офіційну), яка закінчується розробкою стандартів з визначенням форми, номера, символів, того або іншого ступеня обов'язковості і строків дії, і непряму (фактичну), яка широко використовує принципи і методи стандартизації, але результати якої не закінчуються випуском стандартів. У швейній промисловості мають місце обид-

ві форми стандартизації. За їх допомогою визначається оптимальне число типів і розміри параметри фігур, на які розробляється конструктивна будова одягу; обмежується різноманіття конструкцій деталей і вузлів; регламентується якість сировини і матеріалів; упорядковуються методи технологічної обробки і встановлюються методи контролю й оцінки якості готових швейних виробів.

Для нормальної життєдіяльності людини в різних умовах навколишнього середовища, в якому вона перебуває, необхідні конкретні умови, які забезпечать комфортність у мікрокліматі під одягом. Оптимізація умов життєдіяльності багата в чому залежить від відповідності одягу розмірам, формі тіла людини і функцій, які він виконує, тобто від створення і якості функціонування цілісної ергономічної системи «людина — одяг», «людина — одяг — середовище». Це вимагає більш повного врахування «людського чинника» в процесі створення одягу, погодження технічних і конструктивних характеристик виробу з біологічними характеристиками людини. Отже, при проектуванні одягу великої уваги заслуговують наукові здобутки ергономічної науки, яка вивчає функціональні можливості людини з метою створення для неї оптимальних умов життєдіяльності, тобто умов, які забезпечують людині необхідну зручність, зберігають її сили, здоров'я і працездатність, відкривають нові можливості для інтелектуального і фізичного розвитку.

Мудрий вислів давньогрецького філософа Протагора, накреслений на каменях споруди давньогрецького храму: «Людина є міра всіх речей», зберіг значення до наших днів і став одним із визначальних принципів сучасної оцінки якості продуктів виробництва. Але уявлення про якість буде неповним, якщо одночасно не врахувати вироб-

ничі вимоги, технічні можливості й економічну доцільність виготовлення продукції, оскільки вона не може бути створена поза виробництвом, без матеріалів, конструкцій, без наявності необхідних засобів для її створення, які закладаються та розробляються в процесі проектування одягу.

Однією з важливих умов високої якості одягу є його відповідність розмірам і формі тіла більшості споживачів. Наукову основу для проектування одягу складають розмірна типологія населення і розмірні антропологічні стандарти, які періодично оновлюються і вдосконалюються. Отримання науково обгрунтованої інформації про розміри і зовнішню форму фігур споживачів набуває все більшого значення як для масового виробництва одягу, так і для виробництва його за індивідуальними замовленнями населення.

Зовнішня форма тіла людини багато в чому визначається поставою, яка досить мінлива серед населення. Без урахування цієї важливої особливості зовнішньої форми тіла людини багато споживачів з нестандартними фігурами не зможуть дібрати одяг з гарною посадкою.

Нині визначені шляхи вдосконалення розмірної типології населення з урахуванням постави фігур. До них належать: дослідження й оптимізація інтервалів байдужості за ознаками постави; розробка принципів удосконалення розмірних стандартів фігур у рамках існуючої розмірної типології; розробка принципів розширення існуючої розмірної типології шляхом введення додаткових типів постави фігур. Усі ці роботи спрямовані на підвищення якості готового одягу на всі типи фігур.

Для розробки конструктивної будови одягу потрібна вичерпна інформація про фігуру людини, тобто не тільки її розмірні ознаки, а й форма поверхні, яку пропонується вдягати. Така харак-

теристика фігури людини може бути представлена манекенами (макетами) типових фігур. Макети типових фігур потрібні для розробки манекенів одягу і контролю якості посадки одягу на фігурі людини, розробки нових способів конструювання тощо. Манекен — це торс типової фігури людини (чоловіка, жінки, дитини), виконаний із дерева, паперу або гіпсу, у формі тулуба людини. Він є інструментом для контролю якості посадки швейних виробів і засобом для надання їм об'ємно-просторової форми.

У швейній індустрії дуже широко застосовуються манекени. Наприклад, для виготовлення одягу новими способами (формування окремих деталей і вузлів із полімерних матеріалів, а також методами лиття і напилювання) використовуються манекени внутрішньої форми видів одягу. Їх також застосовують для проектування відповідної форми подушок пресів, пароповітряних манекенів для формування деталей і готових швейних виробів.

Удосконалення методів моделювання, творчі пошуки інженерного рішення нових форм одягу послужили поштовхом для створення манекенів зовнішньої форми одягу. На базовій основі манекена зовнішньої форми проводять технічне моделювання. Експонування зразків одягу в торговельній мережі, на виставках, в експериментальних цехах швейних підприємств здійснюють на спеціальних вітринних манекенах. Отже, якість манекенів та їх конструктивне різноманіття безпосередньо впливають на якість продукції швейного виробництва, на пошукові можливості в галузі конструювання і технології одягу, на успіх науково-технічних досліджень проектно-конструкторського напрямку.

У процесі проектування одягу вдаються до побудови розгортки поверхонь, що лежить в ос-

нові інженерного підходу до розробки нових форм одягу. Методи побудови розгортки запропоновані для розробки конструктивної будови одягу і виконання експериментальних робіт у цій галузі. Вивченням поверхонь манекена, фігури людини й одягу та їх розгортанням протягом багатьох років займаються провідні фахівці швейної галузі А. В. Савостицький, О. Б. Коблякова, Л. Б. Івлева, Г. Л. Трухан, Р. Г. Рахімов, Л. А. Агошков, М. В. Стебельський, М. Воронін та ін.

Першою роботою, яка стала поштовхом до розробки теоретичних основ конструювання розгортки деталей одягу із тканин, є робота великого російського математика П. Л. Чебишова «О кройке одежды», в якій було поставлено і розв'язано завдання про вдягання різних поверхонь тканиною (гнучким матеріалом з рухомою структурою). П. Л. Чебишов був першим, хто звернув увагу на зміни в структурі тканини, коли вона покриває криволінійну нерозгортвану поверхню. Сітки, які складаються з двох систем ортогональних ниток і утворюють на поверхні чотирикутники з рівними протилежними сторонами, стали згодом називати чебишовськими сітками. Задача Чебишова набула значного розвитку в роботах А. В. Савостицького, який є автором основ теорії побудови розгортки не тільки оболонки з тканин та інших полімерних матеріалів, які щільно облягають, а й оболонки вільного облягання, до яких належить одяг.

Усі методи побудови розгортки використовуються під час експериментальних досліджень, пов'язаних з подальшим вивченням залежності будови поверхні одягу від особливостей будови фігури людини та ін. Відомості про розгортки поверхонь доповнюють уявлення про їх будову, створюють основу їх характеристики.

Урахування пластичних можливостей та сіткової структури

матеріалів є одним із важливих інженерних завдань у проектуванні одягу.

Форма окремих деталей крою одягу та їх розміри після виготовлення виробу відрізняються, як правило, від тієї форми і тих розмірів, які вони мали після розкроювання. Це залежить від кривизни поверхні, яка покривається тканиною, і структури та властивостей матеріалів.

Під час розміщення тканини на кривій поверхні змінюється не тільки кут між нитками основи і підкання, а й відбувається згин ниток. Ці явища є негативними, тому що деформують фактуру ткацького переплетення, змінюють зовнішній вигляд тканини. У зв'язку з цим, щоб дістати одяг бажаної просторової форми, в конструкцію вводять формоутворюючі конструкційні елементи. Але потрібно мати на увазі, що незначна зміна кута і його фіксація між нитками основи і підкання дає змогу отримати бажану просторову форму деталі при розміщенні її на кривій поверхні не утворенням виточок або зборок, а за допомогою волого-теплової обробки. Ігнорування зміною форми деталі внаслідок зміни кута між нитками основи і підкання є причиною багатьох дефектів конструкції виробу.

На проектування одягу значний вплив має чинник моди. Проблеми моди в одязі приділяють увагу не тільки художники костюма, а й інші фахівці (філософи, мистецтвознавці, психологи та ін.). Зробити прогноз моди в одязі — задача з багатьма невідомими, яка вимагає колективної праці різних фахівців.

Мода має свої функції і закони поширення. Однією з основних є функція біостимулювання й оновлення. В даному разі одяг розглядається як регульована біооболонка, яка сприяє поліпшенню життєвих процесів людини.

Не менш важливою функцією моди є соціальна. Тому в процесі створення (проектування)



одягу враховують сім аспектів соціальної функції моди: мода — гра фантазії, каприз людини; мода — можливість уникати тиранії звичаїв; мода — форма санкціонованого ризику, пов'язаного з нововведеннями; мода — форма, яка дає змогу індивіду чітко, випукло, зорозв демонструвати своє «Я»; мода — інструмент для маскованого вираження сексуальних інтересів; мода — інструмент для постійного виділення класів еліти; мода — засіб зовнішньої підробленої ідентифікації групи людей, які займають низьке положення в соціальній ієрархії порівняно з більш високостануною групою.

Важливе значення має функція моди як стимулятора виробництва. Нині моду виведено в ранг високого мистецтва і водночас вона відіграє важливу роль в економіці. Художник-проектувальник одягу вступає в складну систему відносин між споживачем, виробництвом і модою. Щоб витримати конкуренцію на арені моди, потрібно постійно розробляти нові зразки моделей, а щоб існувати, необхідно серійно виробляти продукцію. Взаємозв'язок «по вертикалі» (мода — мистецтво) ускладнюється відносинами «по горизонталі» (виробництво — споживач). Тому серійне виробництво одягу займається виготовленням не ультрамодного одягу, а виробництвом сучасного одягу.

Найбільш перспективною основою вдосконалення процесу проектування у всіх передових галузях виробництва є розвиток методів автоматизованого проектування. Останнім часом особлива увага приділяється дослідженням, спрямованим на автоматизацію проектно-конструкторських робіт у швейній галузі. Питаннями автоматизації процесу проектування одягу за кордоном займаються ряд фірм, в основному автоматизуючи окремі технічні елементи проектних робіт, наприклад, креслення і технічне розмноження лекал, а також підготовчо-розкрійні процеси швейного виробництва. Відомі також роботи, які частково належать також до автоматизації творчих процесів. ЕОТ знайшла застосування в процесі індивідуального виготовлення одягу (системи обслуговування індивідуальних замовників, розроблені у Великобританії, Німеччині, Франції, Японії).

Тепер у вітчизняному виробництві одягу виконується ряд проектних робіт з використанням комп'ютерних технологій САПР. Це дає змогу значно підвищити ефективність і якість проектних рішень і продуктивність праці інженерів-проектувальників, а також значно скоротити строки проектування на всіх етапах. Впровадження САПР одягу дає змогу підвищити продуктивність праці на 300 % і на-

віть вище, термін розробки проекту нової моделі зменшується в 2,5 рази, тривалість чистого розрахунку одного комплексу лекал складає 2,5 хв, креслення — 35 — 40 хв.

Важливе значення в подальшому вдосконаленні технології проектування одягу має підвищення професіоналізму фахівців швейної галузі, зокрема дизайнерів, художників-модельєрів, конструкторів, технологів та ін. Рівень кадрів для швейної промисловості (кваліфікованих робітників, техніків, інженерів, наукових співробітників) активно впливає на розвиток порівняно молодій галузі виробництва.

Ми живемо в час стрімкого розвитку науки, техніки і виробництва. У сфері виробництва одягу, як і в інших галузях народного господарства, наукові дослідження і розробки спрямовані на поліпшення якості продукції відповідно до вимог споживачів. Уже сьогодні одяг промислового виробництва легко відрізнити від одягу, який виготовляється в домашніх умовах, як і більшість предметів ручної роботи, які нас оточують, легко відрізнити від тих, що виготовляються в умовах розвинутого виробництва. Це стало можливим тільки при запровадженні в швейне виробництво сучасної технології проектування одягу, де конструювання є лише частиною цього складного процесу.