

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГАРМОНІЗАЦІЇ КОМПОЗИЦІЙНИХ РІШЕНЬ ЖІНОЧОГО ПЛЕЧОВОГО ОДЯГУ НА ЕТАПАХ ЕСКІЗНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Розроблено додаткові етапи стадії ескізного проекту, засновані на гармонізації конструктивно-композиційних рішень та силуетних форм жіночого плечового одягу, виготовленого в умовах масового виробництва. Запропоновано спосіб побудови внутрішніх членувань одягу та декоративних деталей на основі сітки гармонійних членувань, контурних ліній плечових виробів трапецієвидного силуету на основі шаблону гармонійного трикутника; методу розрахунку проєкційних параметрів одягу класичних силуетних форм, розроблених на основі раціональних прибавок, і способів побудови контурних ліній каркасів одягу. Видозмінено класичний алгоритм автоматизованої стадії технічного проектування одягу.

Постановка проблеми

Використання сучасних систем автоматизованого проектування одягу на стадії ескізного проекту дозволяє будувати каркаси жіночих фігур типової тілобудови на основі їхніх проєкційних та обхватних параметрів. Однак ступінь естетичності їх зовнішнього вигляду оцінюється модельєрами інтуїтивно, або не враховується при розробці технічних ескізів нових моделей одягу. Відповідно проведення аналізу існуючої сукупності типових фігур для виділення із них гармонійно складених є доцільним. Крім того розробка системи внутрішніх членувань одягу, яка б ґрунтувалася на законах краси і була пов'язана з розмірами фігури є актуальною.

Вибір варіантів базових основ для розробки модельних конструкцій жіночого легкого одягу із каталогу існуючих не дозволяє відразу оцінити естетичний рівень їх силуетної форми. Параметри прибавок, закладені в ці конструкції, обрані як класичні із загалу розроблених в різні періоди часу і зберігаються однаковими в різних групах повнот. Відповідно розробка системи раціональних прибавок і перевірка естетичності силуетних форм конструкцій побудованих на їх основі є доцільною.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Впровадження новітніх технологій на сучасному етапі розвитку швейної промисловості дозволяє повністю автоматизувати [1,2] етапи класичного процесу проектування одягу [3]. Однак, питання естетики при розробці технічних ескізів моделей одягу рідко розглядається як таке, що може бути описано математично [4] і не завжди ґрунтується на законах краси і гармонійних співвідношеннях частин та цілого (фігури та одягу, дрібних деталей та цілого об'єкту) [5]. Це пояснюється невмінням художника застосовувати геометричні закони побудови просторових форм при розробці силуетної форми одягу та його окремих елементів. Відповідно залишаються невирішеними питання швидкого та якісного вибору розмірів декоративних деталей та рівнів розташування конструктивних ліній членувань при побудові технічних ескізів моделей одягу; оптимальних силуетних форм для споживачів різних розмірів та повнот.

Проекти моделей одягу, розроблені на рівні технічного ескізу, не містять інформацію про їх просторову форму, тому конструктор досить часто працює в протиріччі з художником [4]. Відповідно питання точного переходу від технічного ескізу виробу до креслення модельної конструкції і відтворення бажаного

конструктивно-композиційного вирішення моделі та силуетної форми готового зразка залишається невирішеним. Це пояснюється відсутністю чіткого математичного апарату і відповідного програмного забезпечення для переходу від площинного до трьохвимірною зображення одного і того ж об'єкту.

Постановка завдання

Метою досліджень є удосконалення класичного процесу проектування одягу в умовах масового виробництва на основі використання методики гармонізації конструктивно-композиційних рішень жіночого легкого одягу на засадах підвищення естетичних показників якості готової продукції.

Виклад основного матеріалу

Значний вплив на якість продукції, її конкурентноздатність та рентабельність має якість робіт виконаних відділами моделювання та конструювання на стадіях ескізного та технічного проектів. В процес проектування одягу масового виробництва рекомендується включити ряд додаткових етапів для покращення естетичних показників якості готової продукції.

На стадії ескізного проекту пропонується ввести п'ять додаткових етапів. *Перший* – виділення каркасів гармонійних фігур і близьких до них типових із сукупності існуючих, для яких рекомендовано виготовляти одяг в умовах масового виробництва.

До групи гармонійних фігур віднесені такі, співвідношення поперечного діаметру грудей та стегон яких до довжини тіла (табл.1) відповідають канонічним пропорціям будови жіночого тіла [7]. До групи типових фігур наближених до гармонійних віднесені фігури, які відрізняються від розмірів гармонійних фігур того ж зросту на ± 1 см. Ці групи фігур доцільно обрати за основні при розробці технічних ескізів моделей та базових основ конструкцій одягу масового виробництва для різних повнотно-вікових категорій споживачів.

Таблиця 1. **Параметрична характеристика проєкційних розмірів гармонійних фігур**

Проекційні параметри фігури	Зріст				
	152	158	164	170	176
Поперечний діаметр грудей	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8
Поперечний діаметр стегон	30,8	32,0	33,3	34,5	35,7
	152-84-92	158-88-96	164-92-100	170-92-100	176-96-104
	Типові гармонійні фігури				

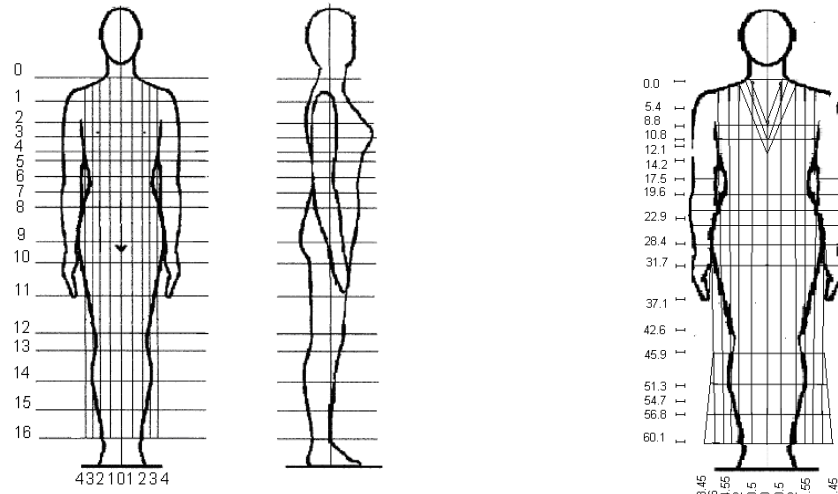
Другий етап – розробка сіток гармонійних внутрішніх членувань і накладання їх на каркаси вище виділених фігур. Сітки розроблені на основі каркасів п'яти гармонійних фігур типових зростів (152-176см); їх висота рівна відстані від точки основи шиї до лінії щиколоток, а ширина – поперечному діаметру грудей. Кожна з них включає 16 горизонтальних (серед яких нульова – висота точки основи шиї, а шістнадцята – рівень лінії щиколоток) і 11 вертикальних ліній (серед яких нульова – центр симетрії фігури, а крайня – дотична до контуру фігури на ділянці лінії грудей) (рис.1, а).

Процес накладання сітки на каркас гармонійної фігури полягає в суміщенні осьової лінії сітки з центральною лінією фігури, нульової горизонталі - з точкою основи шиї, шістнадцятої горизонталі - з лінією кісточок.

При накладанні сіток на каркаси типових фігур близьких до гармонійних ширина сіток попередньо корегуються [6], а висота залишається незмінною. Величина корекції поперечного параметру сітки відповідає відносному відхиленню поперечного діаметра грудей типової фігури від гармонійної, а напрямком корекції – знаку відхилення. При від'ємному відхиленні сітка звужується, при додатньому – розширюється.

При повороті вертикальних ліній сітки на величину раціонального кута (тангенс якого відповідає співвідношенню чисел ряду Фібоначі) вибудовуються діагональні лінії членувань [7]. Якщо тангенс кута нахилу діагоналі менший 1, то її рекомендують включати в моделі для фігур брахіморфного типу (великих

розмірів та малих зростів), а якщо більший 1- для фігур доліхоморфного типу (малих розмірів та великих зростів). При чому сітки гармонійних внутрішніх членувань, розроблені для цих фігур, містять лише ті горизонталі, що характеризують оптимальні довжини поясних та плечових виробів, довжини рукавів, глибину горловини та рівнів переважних внутрішніх членувань (кокеток, завищеної та заниженої лінії талії і т.д) (рис.1, б).



а) типова гармонійна фігура;

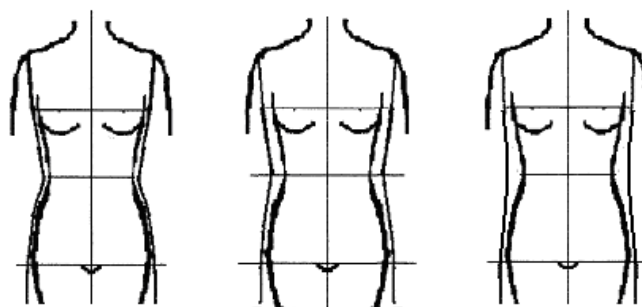
б) фігура брахіморфного типу

Рис.1. Гармонійна сітка раціональних внутрішніх членувань

Запропоновані сітки містять максимальну кількість раціональних рівнів внутрішніх членувань жіночого легкого одягу. Її використовують при побудові технічних ескізів моделей одягу на гармонійні фігури та наближені до них. Однак при розробці ескізів моделей до уваги приймають лише ті лінії членувань, що закладені по моделі – решта анулюється.

Третій етап – побудова каркасів одягу різного асортименту. Його здійснюють шляхом накладання шаблонів класичних силуетних форм (прилеглої, напівприлеглої та прямої) на каркаси вище зазначених фігур.

Шаблони силуетних форм є контурними лініями одягу (на вигляді в фас та в профіль), що розташовані між лінією грудей та лінією стегон – для станів плечових виробів (рис.2), між лінією підпашкової западини та лінією зап'ястка - для рукавів. Принцип побудови цих ліній базується на врахуванні величини повітряного прошарку між тілом та одягом на рівні основних конструктивних поясів. Параметри прошарків обчислені як різниці півосей двох еліпсів, один з яких характеризує периметр одягу, а інший - периметр тіла [7]. Периметр одягу визначається як сума обхвату заданої ділянки тіла та подвійного значення раціональної прибавки на вільне облягання. Такий підхід дозволяє відтворити характер розташування контуру одягу відносно контуру фігури при довільних параметрах прибавок на вільне облягання.



а) прилеглий;

б) напівприлеглий;

в) прямий

Рис.2. Контури одягу класичних силуетних форм

Система раціональних прибавок - це параметри прибавок, які обрані з діапазону класичних і дозволяють побудувати базову конструкцію, бічні контури якої повторюють або є близькими до контурів гармонійної. Ця система дозволяє отримати однакові або подібні до гармонійних силуетні форми для жінок різних повнот шляхом закладання мінімальних прибавок по лінії грудей та максимальних прибавок по лінії стегон – для фігур малої повноти; зворотного принципу поєднання параметрів для фігур великої повноти [7]; і середніх параметрів прибавок для фігур середньої повноти.

Доцільність використання таких прибавок підтверджена високим естетичним рівнем силуетних форм плечових виробів побудованих на каркасах гармонійних та типових фігур різних повнот.

Четвертий етап - побудова технічних ескізів виробів трапецієвидного силуету. Його виконують шляхом накладання шаблону гармонійного рівностороннього трикутника на каркас фігури. Цей трикутник побудований за співвідношенням основи і висоти $1/4e$ ($e = 1,618$ єгипетський канон [8]) і є гармонійним (рис.3, а). Його висота рівна 653 см і трикутник проградуйований через 1см, починаючи від вершини. Це дозволяє сформувати розрахункову базу даних метричних вимірів висот.

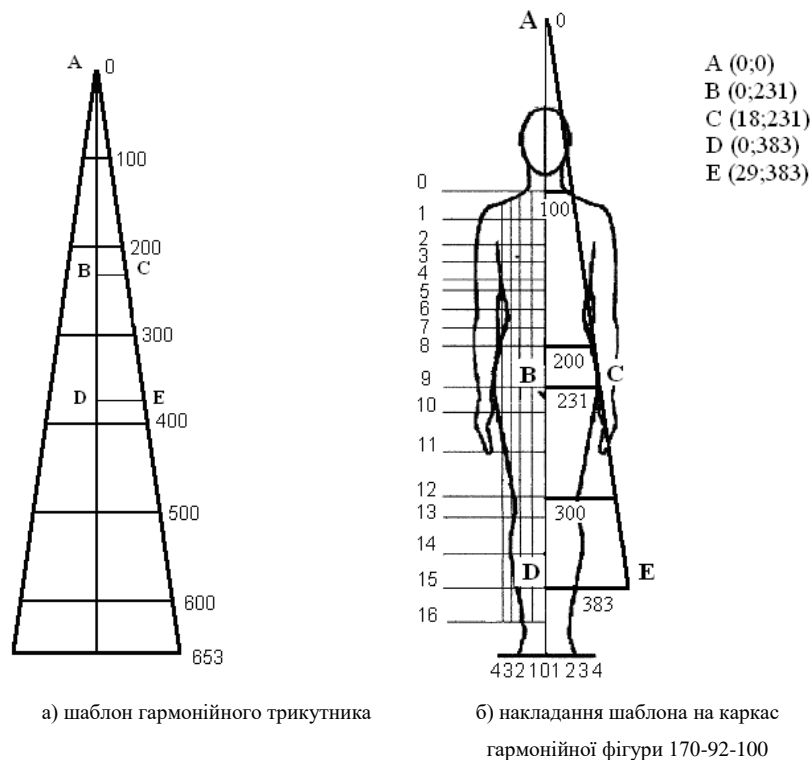


Рис.3. Побудова каркасу одягу трапецієвидного силуету

Процес побудови контурів одягу трапецієвидної форми здійснюється шляхом накладання шаблону гармонійного трикутника на каркас фігури (рис.3, б) суміщаючи середню лінію фігури з висотою трикутника, а лінію початку розширення виробу з основою трикутника, яка відповідає ширині виробу на цій ділянці. При побудові виробу розширеного донизу, трикутник розташовують основою донизу, а звуженого – основою доверху.

За допомогою шаблону будують два прямокутні трикутники (рис.3), що мають спільну вершину (А) та висоту (АВ;АD), однакові за розташуванням сторони (АС; АЕ), але різні за розташуванням та величиною основи (BC; DE).

П'ятий етап – побудова декоративних деталей та оздоблення. Для виконання цього етапу користуються каталогом конструктивно-декоративних деталей одягу [7], який розроблений для різних типів

пропорцій та форм тулуба, на основі законів зорових ілюзій. Він включає характеристику різних рівнів розташувань класичних декоративних елементів та їхніх рекомендованих розмірів. Ці параметри є орієнтиром для розробки декоративних деталей інших видів, а їх форму можна змінювати довільно. Орієнтиром для розташування декоративного оздоблення та фурнітури є рівні внутрішніх ліній членувань, закладені в гармонійних сітках.

Введення описаних вище етапів на стадії ескізного проекту дозволяє скоротити час на конструкторсько-композиційну проробку ескізів моделей, підвищити їхні естетичні показники якості і перейти до відтворення модельних конструкцій виробів, використовуючи точну параметричну характеристику їхніх технічних ескізів на стадії технічного проекту.

Послідовність виконання описаних вище етапів робіт, а також зміни класичного алгоритму проектування одягу на стадії ескізного проекту, викликані їх введенням, зазначені на рис.4. Так, етап вибору та відтворення каркасів типових фігур удосконалено за рахунок введення процедури вибору гармонійних фігур і близьких до них типових, яка реалізується на рівні операції вибору ведучих розмірних ознак фігур із каталогу рекомендованих. Сам етап замінено на етап вибору та відтворення каркасів гармонійних фігур та близьких до них типових, а для його реалізації в систему інформаційного забезпечення включено каталог ведучих розмірів гармонійних фігур та наближених до них типових.

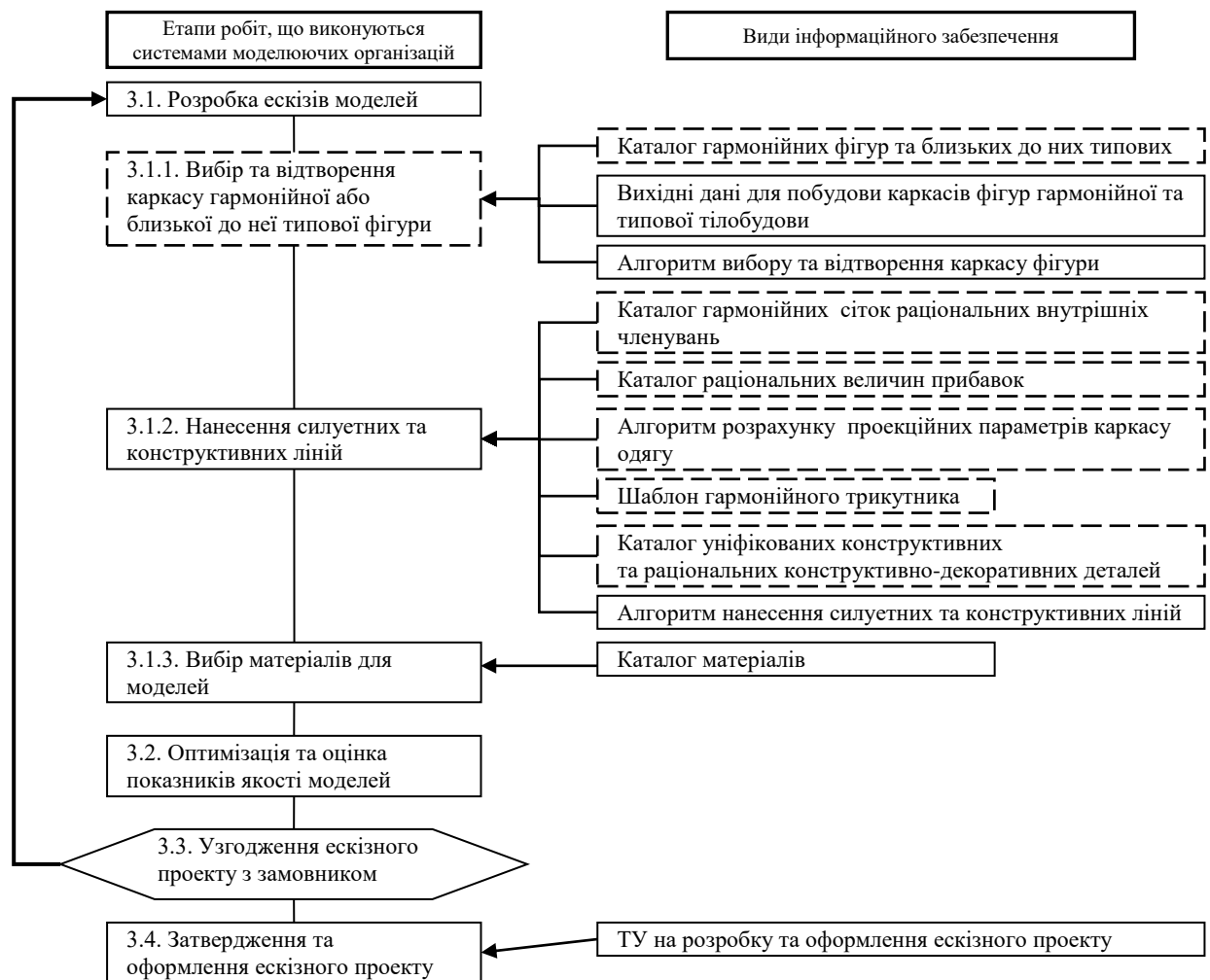


Рис.4. Структурна схема етапу ескізного проекту

Етап нанесенням силуетних та конструктивних ліній доповнено проектними процедурами побудови каркасів одягу класичних силуетних форм, як частковий випадок цієї процедури – побудовою каркасів одягу трапецієвидного силуету; процедурою побудови конструктивних ліній членувань та контурів деталей. Перша із

процедур включає операції вибору величин припусків із каталогу раціональних; розрахунок проєкційних параметрів каркасів одягу класичних силуетів за рівнянням еліпса. Друга - операції накладання шаблону гармонійного трикутника на каркас фігури, побудову каркасу одягу трапецієвидного силуету. Третя - операції вибору гармонійної сітки членувань із каталогу таких, що розроблені для гармонійних фігур; при необхідності - перетворення сітки на типову фігуру, близьку до гармонійної шляхом масштабування; накладання гармонійної сітки внутрішніх членувань на каркас фігури; побудову бажаних ліній членувань; вибір типу, форми та розміру декоративних деталей із каталогу раціональних, побудову контурів бажаних декоративних деталей.

Операцію побудови контурів деталей здійснюється не лише на основі каталогу уніфікованих деталей, розроблених в інформаційній базі даних за класичною схемою проєктування одягу, але й із врахуванням раціональних декоративних деталей і їх розмірів, якими доповнено цей каталог.

Висновки

Враховуючи раціональні параметри прибавок на вільне облягання, довжини виробів та рукавів, глибини горловин, рівнів відрізної лінії талії, стегон та кокеток [7], розроблених в інформаційній базі даних ескізного проєкту доцільною є розробка раціональних базових основ на типові фігури різних розмірів та зростів із перевіркою їх конструктивно-ергономічних показників якості, які можуть бути уніфікованими базовими основами із високими естетичними показниками якості.

Етапи робіт введені на стадії ескізного проєкту стосуються переважно інформаційної бази даних і вимагають подальшої розробки програмного забезпечення для реалізації удосконаленого алгоритму проєктування одягу в умовах масового виробництва.

Література

1. *Андреева М.В., Холина Т.Ю.* Комбинаторика и автоматическая запись сценариев построения моделей в САПР "Ассоль" // Швейная промышленность. - 2002. - №2. - С.31-34.
2. *Андреева М.В., Холина Т.Ю., Андреева К.Г., Немцева О.А., Чижик О.Н.* Проектирование внешнего вида изделий в САПР "Ассоль" // Швейная промышленность. - 2001. - №5. - С.36 - 41.
3. *Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е.Б., Ивлева Е.С., Романова В.Е. и др. / Под ред. Кобляковой Е.Б.* - М.: Легпромбмтиздат, 1988. - 464с.
4. *Раздомахин Н.Н.* Проект дизайнера одежды и обеспечение качества продукции // Шв. промышленность. - 2003.- №4. - С.22-23.
5. *Техническая эстетика и основы художественного конструирования / Под ред. Шпара П.Е., Шпара И.П.* - 3-е изд, перераб, и доп. - К.: Выща шк. Головное изд-во, 1989. - 247с
6. *Славінська А.Л., Гладун О.П.* Застосування способу індексів для визначення раціональних членувань в типах трансформованих гармонійних фігур жінок // Вісник Технологічного університету Поділля. - 2005. - №2. - Ч.1. Т.1.Технічні науки. - С.144-148.
7. *Сиротенко О.П.* Удосконалення методу гармонізації конструктивно-композиційних рішень жіночого легкого одягу.: Автореф. дис...канд. техн. наук: 05. 19. 04 - Хм.: 2005. - 20с.
8. *Основы теории художественного проектирования одежды - Учеб для вузов / Под ред. Козловой Т.В.* - М.: Легпромбытиздат, 1979. -167с.