

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИТЕ ЗА ГРАДИРАНЕ НА ДЕТАЙЛИТЕ В ОБЛЕКЛОТО

(второ публикуване)

Радка Атанасова

Технически Университет - София

РЕЗЮМЕ

В разработката са изследвани два от познатите методи за градиране - теоретичен с групиране на детайлите и експериментален с известни от практиката коефициенти на градация. На примера на дамска рокля е проследено съответствието между дължините на технологично присъединяваните детайли ръкав и ръкавна извивка. Чрез изработване а прототипи на изделията е анализирана точността на прилягане.

STUDYING ON THE METHODS OF PATTERN GRADING FOR APPAREL

(second posting)

Assist. Prof. Radka Atanasova

Technical University of Sofia, Bulgaria

ABSTRACT

The paper deals with the process of pattern grading. There are studied two of the known grading methods - theoretical method with grouping of details and experimental method with known from the practice values of grading. On the example of woman dress it is studied the correspondence between lengths of the technological attached details - sleeve cap and armhole. By sewing the samples of the products it is analyzed the apparel fit.

Въведение

В страните с развита конфекционна промишленост усилено се работи върху усъвършенстване на методите за проектиране и градиране на облекла, с което се цели съкращаване на цикъла проектиране - колекция - производство - реализация. Автоматизираното градиране на изделия за шевната промишленост все повече измества ръчното конструиране с редица предимства, водещи до повишаване качеството на изработваните изделия и намаляване на себестойността им. Ръчните методи на работа са преобразувани в математически вид и с помощта на елементите на системата позволя-

ват многократно увеличаване на възможностите за експерименти при изпълнение на конкретните задачи. Градирането с CAD-система е лесен, бърз и точен подход, при което детайлите могат да бъдат размножавани по различни методи и да се избере най-подходящият.

Анализ на известните методи за градиране

Теорията за размножаване на детайлите на облеклото все още е непълна и необоснована научно, поради което в практиката се използват различни методи за техническо размножаване. Изменението на размерите и формата

на основните детайли се извършва по определени правила, наречени техническо размножаване (градиране) на детайлите:

➤ **Лъчев метод** - Методът е елементарен и същевременно неточен, тъй като при различно разположение на фокуса се получават различни наклони и посоки на лъчите, вследствие на което резултатите са различни. Методът може по-сполучливо да се използва за размножаване на детайлите при шапки и някои модели корсетни изделия, където мястото на фокуса може да се избере на относително еднакво разстояние от всички контурни точки;

➤ **Пропорционално-изчислителен метод** - Методът е твърде сложен и използването му е свързано с голяма загуба на време за определяне на закономерностите за раздвижване на конструктивните точки, а получените резултати не се отличават с особена точност;

➤ **Модулно градиране** - Методът е разновидност на пропорционално-изчислителния метод. Градирането се базира на преместване на векторите на характеристичните точки с еднакъв модул на пропорционалност. Независимо от това дали градирането е по ръст или по размер, тук основно изискване е да се работи с типопредставителни фигури от една и съща типопредставителна група на пълнота и при запазване на прибавките за свобода по основните конструктивни линии [3].

➤ **Метод с групиране на детайлите** - Методът е относително точен и често се използва за определяне на стойностите на хоризонталните и вертикалните движения на конструктивните и контурните точки при градиране на типоразмерите. Разновидност на метода е експерименталният подход за размножаване с известни от практиката коефициенти на градиация;

➤ **Градиране чрез мащабиране** - Същността на метода се състои в замяна изчисляването на нарастванията за всяка конструктивна точка въз основа на променливостта на подчинените размерни признаци и установени изходни нараствания за основните конструктивни линии (използвано в пропорционално-изчислителния метод), с изчисляване на единния коефициент за едновременно мащабиране на всички детайли от изделието. По мнение на специалистите методът осигурява нужната наддръжка в съответните конструктивни участъци от изделията и не изисква изработване на

междинни образци, което води както до намаляване на разхода на материали, така и на работно време [1];

Експериментална част

За предмет на изследването е избрана дамска рокля в полувтален силует с леко разкрояване при подгъва. В предната част и гърба има изработени конструктивни сръзвания по форма. Под линията на гърдите в предната част има платка, която стига до двата рединготни шева. Роклята е с къс едношевен ръкав, а закопчаването е в средния шев на гърба със скрит цип. По линия на дължината роклята е обработена със скрит бод., като вратната извивка и подгъва на ръкава са обработени с хастар.

Основната конструкция на роклята и едношевният ръкав в два типоразмера 44 (164/88/96) и 50 (164/100/108), по БДС 8371-89, са построени в AutoCAD. При изчисляване на конструкцията са използвани следните прибавки: прибавка за дължина на гърба до линия на талията 2,0 см; прибавка за раменна вата см; прибавка за свобода по линия на гърдите 7,0 см, по линия на талията 5,5 см, по линия на ханша 5,0 см. Дълбочината на ръкава е изчислена с коефициент 0,85 от дълбочината на ръкавната извивка. Широчината на ръкава е с 2,95 см прибавка за свобода по линия на мишницата и 4,0 см по линия на дължината. Прибавката за дължина на ръкава е 2,0 см.

Готовите конструкции се въвеждат чрез дигитайзер в модул "Конструктор" на специализираната за облекло CAD/CAM система JULIVI на фирма САПРЛЕГПРОМ, Украйна [4]. Дигитайзерите са устройства за въвеждане на графическа информация в системата. Въвеждането на детайлите става с помощта на 3 бутона. Дигитайзерът дава точност от 0,05 - 0,1 мм. Могат да се въвеждат както отделни, така и гнездово разположени (градиранни) детайли с отчитане на стойността на размножаване.

Моделирането на детайлите е реализирано отново с помощта на модула "Конструктор". Тъй като основната конструкция на роклята е построена без прибавки за шев при моделирането, се добавя по 1,0 см прибавка за всеки шев, при подгъва 4,0 см. Роклята се изработва изцяло с хастар. Той повтаря формата на лицевия плат със следните промени - дължината

се скъсява с 2,0 см, по линия на гърдите, талията и ханша се разширяват с 2,0 см на цяла обиколка, за да има необходимата свобода на движение.

Техническото размножаване в системата може да се извършва както по пълнота, така и по ръстове. Необходимо е само да се посочат точки за размножаване на детайла и да се зададат съответните им коефициенти на нарастване в градиращата таблица, при което резултатът се визуализира веднага на екрана. Програмата е снабдена с набор от специални функции, което значително улесняват процеса на градиране. За да се провери точността на градиране, гнездото с размери от един детайл може да се съвмести в желана точка. Всеки размер може да бъде проверен поотделно и коригиран при необходимост. Софтуерът поддържа мощна система за измерване. Измерванията във всички размери се извършват бързо и лесно, като резултатите се сравняват със стойностите от таблицата с размерни признаци. Така корекцията на детайлите може да се изпълни автоматично от програмата. Съществува възможност за коригиране на конструкцията за всички размери едновременно, за част от размерите или само за определен размер.

В разработката е извършено градиране по пълнота (с промяна на обиколките на гърдите и ханша) по два метода на градиране: теоретичен метод с групиране на детайлите и експериментален метод с известни от практиката коефициенти на градация. За определяне на коефициентите на нарастване се разглежда известна таблица с анатомични измерения. Намира се разликата в стойностите между отделните размери, т.е. с колко сантиметра нараства всеки следващ размер в ширина и дължина. Размерите, които се изменят с еднаква стойност се градира в една група. Когато между два последователни размера стойността на нарастване е по-голяма или по-малка това е границата на следващата група размери за градиране. Допълнително трябва да се разпредели с каква стойност ще расте всяка характеристична точка от всеки детайл.

1. Експериментален метод за размножаване с известни от практиката коефициенти на градация

Техническото размножаване на детайлите в системата се извършва посредством специална

таблица за градиране. Различните точки от детайла могат да имат еднакви величини на размножаване. В този случай те се обединяват в групи, стойностите на които се задават едновременно. Това се прави с цел намаляване възможността за грешки и времето за градиране на детайлите. След подробен анализ се установява, че моделът ще се градира в една група, като със задаване на всички стойности в системата се проверява визуално как са градираны детайлите и се извършват съответните измервания и корекции.

2. Теоретичен метод с групиране на детайлите

Методът се характеризира с това, че е необходимо да се построят две основни конструкции - едната за основния стандартен типоразмер, а другата за по-малък или по-голям размер. Конструктивните чертежи за избраните размери се строят един върху друг при съвпадане на линията на гърдите. След построяване на двете конструктивни основи едновременно точки се съединяват с прави, които определят наклона на нарастване, респ. намаляване на типоразмерите във всяка конструктивна точка. Построените в един чертеж конструкции за два различни размера при запазване на ръта са изходна база за определяне на закономерностите на раздвижване на конструктивните точки по осите X и Y. При създаване на два различни размера - малък и голям и с помощта на функциите на системата, детайлът се размножава автоматично и автоматично се извеждат стойностите по X и Y за всяка точка.

Двете конструкции в базата данни са запазени като два различни модела. В модела, в който са запазени детайлите на големия размер, трябва под същите имена да се копират детайлите на малкия размер. Така в един модел, под едно и също име на детайла са запазени два различни размера, като те се съвместяват в една точка. Избира се команда за получаване на останалите размери и на екрана се показва градирания детайл. Със специална функция и кликуване върху избрана точка се показват стойностите на нарастване.

3. Изследване съответствието между дължините на технологично присъединявани детайли и ръкавна извивка по двата метода на градиране

При експерименталния метод допълнителна дължина на ръкава се запазва постоянна със стойност 3,7 см. Надръжката при теоретичния метод чувствително нараства, което води до затруднение при технологичното изпълнение на модела. Оптималната стойност на допълнителната дължина на ръкава се движи в границите $(3,0 + 3,7)$ см за тънки материи и $(3,7 + 4,3)$ см за вълнени материи, при участък за технологичното ѝ разпределяне с дължина $(20,0 + 24,0)$ см.

4. Анализ на точността на прилягане на раменни изделия от различни типоразмери, получени по избрани методи на градиране

За проверка точността на прилягане на нови конструкции облекла могат да бъдат използвани два метода - тридименсионно проектиране и компютърна симулация или конфекционирание на облекла. Тъй като все още липсва увереност в коректността на симулацията, е избран методът с ушиване на прототип.

Анализът е направен след изработване на две рокли типоразмер 164/100/108, получени по двата метода за градиране. Прототипите са поставени на типова фигура (манекен). При анализа се налагат следните изводи:

- ✓ няма нарушения в равновесното положение на детайлите спрямо тялото на манекена;
- ✓ при вратни извивки предна част и гръб няма нарушения в гладкостта на повърхността на детайлите;
- ✓ рединготен шев предна част придава добра линия на бюста;
- ✓ основната разлика между изделията, получени по различен метод на градиране е в прилягането на ръкавния овал към ръкавната извивка. При технологичното изпълнение изделието, получено по експериментален метод за градиране протича без затруднения. Ръкавният овал приляга добре към ръкавната извивка с равномерно разпределение на допълнителната дължина на ръкава. При поставяне на изделието върху манекена ръкавът стои добре, допълнителната дължина на ръкава е равно-

мерна и няма гънки. При изделието, получено при теоретичния метод, има затруднение в разпределянето на допълнителната дължина на ръкава, тъй като тя е прекалено голяма. При поставяне на изделието върху манекена се забелязват прекалено голямата допълнителната дължина на ръкава, което води до образуване на гънки.

Роклите са изработени от вълнен плат, който добре се поддава на механична и влаготоплинна обработка. Трябва да се отбележи факта, че ако моделите се изработят от плат, който не се поддава лесно на такава обработка, поради голямата допълнителна дължина на ръкава ще се получат чупки на ръкава и множество гънки.

Заключение

В разработката е направен сравнителен анализ на точността на прилягане на раменни изделия, получени по два промишлено прилагани метода за градиране, след изработване на прототипи и поставянето им върху типова фигура. Приложеният експериментален метод с известни от практиката коефициенти на градация се налага като по-подходящ, поради гарантиране на съответствието между дължините на технологично присъединяваните детайли ръкав и ръкавна извивка.

ЛИТУРАТУРА

- [1] Масалова, В., Сивова, М., Петров, Хр. Градиране на детайлите от облеклото чрез мащабиране, Научна конференция с международно участие ЕМФ'10, сборник доклади Том II, стр. 133-138, Созопол, 2010
- [2] Петров, Хр. Проектиране на облекла, изд. ТУ-София, София, 2009.
- [3] Петров, Хр., Р. Атанасова, Модулно градиране на детайлите от облеклото - Общотекстилна конференция 2002, сп. Текстил и облекло, ф. 9, стр. 29-31, София, 2002.
- [4] <https://julivi.com/>