

МЕТОДИКА ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА ОКРОЕНО ПЛЕТЕНО ГОРНО ОБЛЕКЛО НА ПЛОСКО-ПЛЕТАЧНИ МАШИНИ

ст.ас. инж. Йорданка Ангелова
Технически Университет, Габрово

METHOD OF FULLY FASHION KNITTING ON WEFT V-BED FLAT MACHINES

dipl. eng. Yordanka Angelova
assistant professor – Technical University of Gabrovo

ABSTRACT

In the paper the specific particularities of fully fashion knitting are viewed and methods for design and manufacture of this kind of clothes is suggested. With the penetration on high automated V-bed flat knitted machines specialized for 2D and 3D fashion knitting, the existing methods for manufacture of clothes from fabrics are impracticable. In the same time the lack of a methodology for produce of fully fashion knitted clothes definitely makes problems and determines the necessity by creating of such methods.

С навлизане на високоавтоматизирани плоско-плетачни машини (ППМ), специализирани за дву- и триизмерно окроено плетене, то съществуващите методики за изработване на облекло от плетени платове са неприложими. В същото време, липсата на методика за проектиране на окроено плетено горно облекло (ОПГО) определено създава проблеми и определя необходимостта от създаването ѝ. В тази разработка е предложена методика за автоматизирано проектиране на окроено плетено горно облекло на ППМ.

Съществуват множество методи за проектиране на облекло, но основно те се отнасят за изработване на изделия от тъкани платове. За производството на облекло от плетени платове се прилагат същите методики, като се отчитат деформационните характеристики на плата. Редица фактори, като клас на финост на плетачната машина, плетачна структура, текстилна нишка, технологичен режим на плетене и облагородителна обработка оказват влияние върху деформационното поведение на този вид платове, което на практика води до невъзможност да се формулират зависимости, еднакво валидни дори и за платове от една и съща група.

В методиката на Г. Гиндев и Хр. Петров [1] са посочени зависимости за определяне на размерите чрез коригиращи коефициенти с отчитане на условно остатъчната деформация. Но дори и в този случай се налага да се направят изследвания за всеки конкретен плат.

В руските методики отново се откриват само зависимости за изработване на облекло от плетени платове или полуокроено плетене на кръглоплетачни (КПМ) [3]. Методиките за окроени изделия от котон-машини [4,5] могат да се използват само отчасти, поради различния принцип на плетене. Котон-машините, както и ППА работят на напречния принцип на плетене, но изплитат бримковата структура при предварително нагъване на текстилната нишка, а не с едновременно нагъване. Това води до значителни различия в поведението и геометрията на изплетените детайли. Друг недостатък на котон-машините е обстоятелството, че са едноредови, което значително ограничава мострените им възможности.

Чрез конфекционирание на платове с бримкова структура, получени най-често при кръгло-и основоплетене, се получава широк асортимент

от облекла като бельо, спортно, бебешко и порядко горно облекло.

Плоското напречно плетене на линейни плетачни машини (ЛПМ / ППМ) се е обособило като самостоятелно производство, най-вече за изработването на горно облекло. В България има доста малки и средни фирми в тази сфера. За разлика от изработването на облекло от плетени платове, където съществуват две независими производства, а именно производство на плат и шевно производство, при плоското плетене те са обединени в едно. Това означава, че се реализира както проектиране на структурата на плата, така и проектиране на конструкцията на изделиято.

Проектиране на плетачната структура

Първата стъпка е избор на плетачна структура. Следва изплитане на пробна мостра за определяне на гъстините. Всяка прежда в зависимост от нейните характеристики (състав, структура, линейна плътност), дори и при абсолютно еднакви условия на плетене, и при една и съща плетачна структура, води до промяна на геометричните характеристики на плетивата.

Поради огромното разнообразие от текстилни нишки, възникват редица трудности при индустриалното производство. Ето защо в практиката се е наложило изплитането на пробна мостра. Задължително условие е да се направи от същата прежда и със същата плетачна структура, от която ще се изработва конкретния модел. Пробната мостра трябва да бъде подложена на същия технологичен цикъл, през който преминава и самото изделие при производството, т.е. трябва да бъде поставена в хоризонтално положение от 24 до 48 часа, за да релаксира. След влаготоплинната обработка, се определят гъстините на бримките по бримков ред и по бримков стълб. Според БДС гъстините се определят в квадрат с размери 50x50 мм, но за полесна калкулация на размерите на зададената кройка, може да се определят на квадрат с размери 10x10 см, който е изплетен с основната плетка. Ако моделът се състои от участъци с различни плетачни структури (например гладка еднолицева и плетеници), освен пробата на бримките за основната плетка, се прави и проба на бримките за всяка плетачна структура.

При комбиниране в модела на множество плетки без да са ясно разграничени в участъци, прилагането на горепосочения метод не води до реален резултат. В този случай, за да се определят с по-голяма точност гъстините, съответно и размерите, се изплита цял основен детайл, например предница, и от него се взима броя на бримките в хоризонтално и във вертикално положение.

Проектиране на конструкцията на изделиято

За решаване на задачата за избор на модел е необходимо подходящо съчетаване на художествено конструктивните показатели, които го характеризират, а именно форма, силует, пропорционалност, композиционна цялост и цветови решения. Целта е да се постигне естетическа и практическа удовлетвореност на потребителя. Плетачната структура не е пряко свързана с конструкцията, но оказва съществено влияние. В някои случаи на окроено плетене (дву- и тримерно), конструкцията може да се постигне чрез плетачна структура.

Кройките за окроени плетива са подобни на кройките, по които се шият изделия от платове, но имат някои специфични особености, като:

- по-опростени;
- липса на конструктивни срязвания за свивки;
- предната и задната част (панел) се различават само по дълбочината на вратната извивка;
- възможност за обединяване на детайли чрез интегрално плетене;
- прибавките за шев зависят от начина на плетене: окроено или неокроено, или от вида на шева.

Броят на детайлите се определя от модела, но също така и от начина на плетене. При по-голям процент горно плетено облекло - предница, гръб и два ръкава, се добавят и допълнителни детайли, като биета, джобове и др. Ако обаче същият модел се плете двуизмерно окроено, чрез интегриране на основни и допълнителни детайли броят на кройките се редуцира до два - предница и ръкав [7].

Съществуват няколко възможности за създаване на кройки при автоматизираното плетене:

- кройките се изчертават върху картон по класическите методи и с помощта на различни устройства (скенер, дигитайзер, таблет, цифров фотоапарат или камера) се вкарват в компютъра, т.е. използват се готови кройки, които се дигитализират. Следва т.нар. растеризация - изчисляване на размерите от сантиметри в бримки;
- кройките се изчертават в сантиметри директно на компютъра със съответната програма и след въвеждане на вече определените гъстини по бримков ред и бримков стълб, автоматично се конвертират в бримки;
- кройките се създават директно в бримки, но в този случай всички размери предварително се изчисляват от сантиметри в бримки.

Необходимостта от преобразуване на всички размери от сантиметри в бримки се налага поради спецификата на работа на ППМ. За разлика от създаването на облекло от плат, където кройките се поставят и очертават върху вече готовия плат,

при плоското плетене те имат малко по-различни функции. Първата е да служат като основа за бримковата кройка, а второто им приложение е за сравняване и корекция на вече изплетените детайли.

Така създадените кройки за всеки един от детайлите на модела се прехвърлят директно в компютъра на плетачната машина за изплитане. След това се записват чрез електронни устройства (HDD-хард диск на компютъра, FDD - флопидисково устройство, CDD - компакт-дисково устройство, MOD - магнито-оптично устройство) върху съответните носители на информация, за индиректно прехвърляне в машината или за съхранение. Накрая се разпечатват чрез принтер или плотер на хартиен носител за създаване на архив от документацията или за използването им за контрол при съпоставяне с изплетените детайли.

Основа за оразмеряване на детайлите в бримки са кройките в сантиметри. Всеки детайл се разделя на геометрични участъци с размери a_i и b_i , където a_i е дължината, а b_i - ширината му. Ако приемем, че A_i и B_i са размерите в см, a_i и b_i - размерите в бримки, а P_x и P_b са гъстините в 5 см на бримките, съответно по бримков ред и по бримков стълб, могат да се изведат следните зависимости:

$$a_i = \frac{A_i P_b}{5} \quad (1) \quad b_i = \frac{B_i P_x}{5} \quad (2)$$

При известни размери в см и определени от пробните мостри гъстини, се изчисляват кройките в брой бримкови редове и брой бримкови стълбове.

За размера по ширина b (по бримков ред) са възможни следните случаи:

$$b_{i+1} - b_i = n > 0 \quad (3)$$

$$b_{i+1} - b_i = n < 0 \quad (4)$$

$$b_{i+1} - b_i = n = 0 \quad (5)$$

$$\frac{n}{a_i} = m \quad (6)$$

където n е общият брой на плетачните игли, които трябва да се включат или изключат при промяна на ширината на разглеждания участък от детайла, а m е броят на плетачните игли, които трябва да се включат или изключат в един бримков ред.

При плетене с разширяване се увеличава размерът, съответно броят на бримките, като се включват нови плетящи игли (3). При плетене със свиване се намалява размерът, съответно броят на бримките, като се изключват плетящи игли (4).

Прехвърлянето на бримки за реализиране на свивка е свързано с изместване на едното иглено

легло спрямо другото, което води до намаляване на скоростта на плетене. От тази гледна точка икономически по-изгодно е определеният брой бримки за свиване да се преизчислят, така, че да се намалят спиранията на плетенето за прехвърляне на бримки. Например, ако за десет реда бримките трябва да се намалят с десет, т.е. по бримка на ред, то по-добре е вместо единична свивка да се прави двойна през ред [9].

Всичко казано по-горе се отнася за изменение на размерите по наклонена права линия. Посложен е въпросът, когато контурът се променя по крива линия. В този случай се комбинират единични, двойни или тройни свивки, в зависимост от поменяния се наклон на кривата. Когато не включват или изключват игли, се плете без изменение на размера по ширина (5). Ако детайлът е симетричен, то се разделя броят на плетачните игли, които трябва да се включат или изключат в един бримков ред на две ($m/2$), за да се получи броят на бримки за разширяване/свиване от едната страна на детайла.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основното изискване при проектиране на окроено плетено горно облекло е то да е съобразено с деформационните характеристики на плетачната структура, изразени чрез гъстината на бримките във вертикално и хоризонтално направление. С цел осигуряване комфорта на потребителя при носене, трябва да бъде запазена формата, размерите и външния вид на плетеното горно облекло.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Гиндев, Г., Хр. Петров, Моделиране и конструиране на облеклото, София 1992.
- [2] Хараламбус, А., Проектиране на плетива, София, 2001.
- [3] Шалов, И., Проектирование трикотажного производство, Москва, 1977.
- [4] Красий, Г. и др., Справочник по плетачество, София, 1980.
- [5] Захариева, Е., Й. Ангелова, Методика за окроено плетене при котон машини, ТО, бр. 5, 1998.
- [6] Славов, Ст., Проектиране на плетено изделие, ТО, бр. 3, 2005.
- [7] Ангелова, Й., С. Бъчева, Някои особености при конструиране на окроено плетено горно облекло, ТО, бр. 8-9, 2004.
- [8] Ангелова, Й., Същност и тенденции в развитието на автоматизираното проектиране на плетено горно облекло, ТО, бр. 4, 2004.
- [9] Ангелова, Й., Изследване върху получаването на неразплетаеми контури при окроено плетене на горно облекло, Unitech'05, 24-25 November 2005, Gabrovo, Proceedings, vol. II.