

آیا بافندگی حلقوی بدون درز واقعا روشی پایدار است؟

تهیه و تنظیم: آزاده موحد

شناخته می شود چون کل لباس به صورت یک تکه سه بعدی بافته می شود. بعضی دیگر ممکن است گاهی واژه بدون درز را با لباس های «فولی فشند» اشتباه بگیرند؛ لباس هایی که از پنل هایی که به صورت جداگانه بافته و شکل داده شده اند و بعدا به هم وصل می شوند، تشکیل شده است (برای مثال برای درست کردن یک لگینگ دو لنگه آن به صورت جداگانه درست و سپس به هم وصل می شوند). از آن جایی که این پنل ها جداگانه شکل داده می شوند میزان ضایعات تولید شده در مقایسه با روش برش و دوخت کمتر است. در نتیجه در این حالت، بدون درز به واقع به معنی «ضایعات کمتر» می باشد.

امروزه سه فناوری اصلی برای بافندگی حلقوی بدون درز در دسترس است: بافندگی حلقوی پودی گردباف بدون درز، بافندگی حلقوی پودی تخت باف بدون درز و بافندگی حلقوی تاری بدون درز.

سزار چیتریو، رییس و مدیر عامل کمپانی سیفرا عقیده دارد که هیچ کدام از این فناوری ها از دیگری بهتر یا بدتر نیست بلکه هر کدام از آن ها تنها دارای کاربردهای متفاوت است.

بافندگی حلقوی پودی گردباف بدون درز

شاید بافندگی حلقوی پودی گردباف پرکاربردترین روش تولید پوشاک بدون درز باشد. تولیدکنندگان پیشرو این دسته از ماشین آلات مانند سانتونی، کولوسیو و لوناتی که پیش از این در بخش جوراب بافی فعالیت می کردند، تکامل یافته و به تولید لباس زیر، لباس شنا، لباس ورزشی و غیره پرداخته اند. با این حال هوفای گوید این روش به جز در موارد تولید منسوجاتی مانند جوراب، «کاملا بدون درز» نیست.

هوفای این گونه شرح می دهد که در تولید پوشاک بدون درز بر روی ماشین آلات گردباف که پارچه در آن به صورت لوله ای تولید می شود، اندازه لباس از روی محیط ماشین تعیین می گردد. یک ماشین به طور جداگانه به تولید لوله های پارچه با اندازه های مختلف می پردازد.

یکی از محدودیت های این نوع از ماشین آلات این است که بیشتر آن ها این قابلیت را ندارند تا با جانداختن و حذف حلقه ها عرض لوله ها را کم کنند مگر انواع مشخص مانند ماشین MEC-MOR تولید کمپانی سانتونی.

به جای آن تکه های سه بعدی لوله ای شکل به صورت جداگانه و مستقیما از نخ ها بافته می شوند و هیچ درزی ندارند. این لوله ها سپس برش داده شده و به شکل



بافندگی حلقوی بدون درز از نزدیک به بیست سال پیش و زمانی که برای نخستین بار معرفی شد، به عنوان یک روش تولید که دارای ضایعات کمتری بوده و نیاز کمتری به نیروی انسانی دارد شناخته شده می باشد. در سال های اخیر حتی به دلیل اعتباری که از نقطه نظر پایداری به آن داده شد، محبوبیت بیشتری نیز پیدا کرده است. به همین دلیل برندهای استارتاپ نظیر آن مید و فاکتور ۲۲ و همچنین شرکت های جهانی نظیر یونیکلو همگی به این روش روی آورده اند.

اما سوالی که پیش می آید این است که آیا بافندگی بدون درز واقعا تمام موارد بالا را در بر می گیرد؟ برای پاسخ به این پرسش انواع مختلف فناوری های بافندگی بدون درز در زیر شرح داده شده و از متخصصان سوال شده که آیا این فناوری ها واقعا پایدار، سودآور و در دسترس هستند یا خیر.

بافندگی حلقوی بدون درز چیست؟

پیش از هر چیز لازم است تا با اصطلاحات مختلفی که در این بخش از آن استفاده می شود، آشنا شویم.

کافی هوفای، مهندس نساجی و موسس کمپانی فب دیزاینز می گوید: «منسوجات بدون درز قطعا وجود دارند اما تعریف افراد از این منسوجات با یکدیگر متفاوت است.»

برای مثال بعضی از افراد واژه «بدون درز» را برای پوشاک کشبافی که واقعا هیچ درزی ندارند به کار می برند؛ لباس هایی که به صورت یک تکه کشبافی شده اند و بدون هیچ درزی به صورت لباس درآمده اند. این روش به نام «سه بعدی» نیز



را نیز به حداقل رساند.

علاوه بر آن با وجود این که محصول پس از برش خوردن آماده پوشیدن است اما معمولاً نیاز به یک عملیات تکمیلی دارد چون مصرف کننده از لبه های لباس که به حال خود رها شده باشد، خوشش نمی آید. چیتریو می گوید هرچند که گرهِ های ایجاد شده در طول فرایند بافندگی حلقوی تارِ مانع از باز شدن بافت و به عبارتی در رفتن لباس می شوند اما مصرف کنندگان حس می کنند که این گرهِ ها از زیبایی محصول نهایی کم می کند.

این روش همچنین نیازمند دانش تخصصی بوده و تنها برای محصولاتی که از یک یا دو رنگ تشکیل می شوند مناسب است که این باعث ایجاد محدودیت در طراحی می شود. ناگفته نماند که وجود الگوهای ساختاری متنوع محدودیت در انتخاب رنگ را جبران می کند.

از سوی دیگر این روش برای نخ های الاستیک و نایلون قابل استفاده بوده و می توان با آن محصولاتی نظیر لباس شنا و بیس لیر که فیت بدن هستند را تولید کرد. علاوه بر آن از آن جایی که نیاز به پارچه های اضافه و دوختن لباس نیست، در زمان نیز صرفه جویی می شود. چیتریو و شینلر هر دو عقیده دارند که فرایند بافندگی حلقوی تارِ بدون درز برای تولید لباس بر اساس تقاضا مناسب است؛ یک مدل تجاری که به زودی همه گیر شده و باعث کاهش بیشتر ضایعات و افزایش پایداری می شود.

شینلر می گوید: «پتانسیل فناوری بافندگی حلقوی تارِ بدون درز هنوز به طور کامل کشف نشده است. هرچه افراد بیشتری در زنجیره ارزش صنایع نساجی از فناوری ها و فرصت های جدید اینچنینی استقبال کنند، بهتر است.»

بافندگی حلقوی پودی تخت باف بدون درز

آخرین فناوری بافندگی حلقوی بدون درز شاید بحث برانگیزترین آن است: بافندگی حلقوی پودی تخت باف بدون درز. این فناوری بیشتر با نام های تجاری آن شناخته شده است: هول گارمنت (شیماسیکی) و نیت اند ویر (اشتول).

در این روش که کاملاً بدون درز است، محصولات به صورت تکه های جداگانه کشبافی می شوند به این معنی که برای مثال یک بلوز به معنای واقعی کلمه به صورت کامل و تکمیل شده از ماشین کشبافی خارج می شود. تولیدکنندگان ماشین آلات نام آن را ماشین کاهش دهنده ضایعات گذاشته اند.

ماساکی کاروسونو، مدیر بازاریابی کمپانی شیماسیکی می گوید: «در فناوری هول

مورد نظر در می آیند و به سایر قسمت های لباس دوخته می شوند و در نهایت عملیات تکمیلی بر روی لبه آن ها انجام می شود.

بافندگی گردباف بدون درز نیز مانند تمامی روش ها دارای مزایا و معایبی است. این روش هرچند که کاملاً بدون درز نیست اما باعث حذف تعدادی از درزها از لباس و در نتیجه افزایش راحتی لباس می شود. برای مثال برای درست کردن یک بلوز آستین بلند، دو بازوی آن به قسمت تنه وصل می شود که یک درز در قسمت سرشانه ایجاد می کند اما قسمت کناره تنه بلوز فاقد درز است.

این روش همچنین باعث کاهش ضایعات می شود که همین آن را به یک فرایند تولیدی پایدار تبدیل کرده است ضمن این که در زمان نیز صرفه جویی می کند. در واقع با استفاده از این روش می توان در عرض تنها چند دقیقه نخ را به لباس تبدیل کرد که برای تولید در حجم بالا ایده آل است.

هوف می گوید: «هرچند که در این روش همچنان مقداری از منسوجات به صورت ضایعات دور ریخته می شود اما سرعت و کیفیت آن باعث خلق زیباترین لباس ها در جهان می شود.»

محدودیت در طراحی و این که محصولات در صورت گیر کردن به آسانی باز می شوند، از معایب این روش است. در مورد فیت نبودن لباس هایی مانند سوتین های ورزشی و محصولات طبی که بر روی قسمت های مشخصی از بدن کیپ می شوند مانند زانو بند و غیره نیز انتقاداتی وجود دارد.

بافندگی حلقوی تارِ بدون درز

بافندگی حلقوی تارِ بدون درز برخلاف روش قبل چندان شناخته شده نیست. در واقع تنها یک کمپانی شناخته شده در این زمینه وجود دارد: کارل مایر.

لباس های تولید شده به روش بافندگی حلقوی بدون درز لباس هایی کاملاً بدون درز هستند. گابریلا شلنر، مدیر توسعه و نوآوری بخش بافندگی حلقوی تارِ کارل مایر می گوید این محصولات به صورت لوله هایی بافته و شکل داده می شوند و سپس برش می خورند و به شکل محصول نهایی در می آیند.

چیتریو که برای تولید محصولات بدون درز حلقوی تارِ (WKS) برند خود از ماشین آلات کارل مایر استفاده می کند، می گوید: «در این ماشین دو ست از سوزن ها مقابل یکدیگر قرار گرفته اند، قسمت پهلوی لباس نشان دهنده بدون درز بودن لباس است.»

«با این روش این امکان وجود دارد که هم زمان منسوجاتی با قطرهای مختلف تولید کرد. در این ماشین می توان انتخاب کرد که انتهای لوله کجا باشد و سپس تنه و آستین ها را بافت. در ماشینی که حدود ۱۲۰۰۰ سر نخ وجود دارد می توان هم زمان سه بلوز آستین بلند تولید کرد؛ هر کدام از آن ها دارای حدود ۴۰۰۰ سر نخ و ۴ میلیون گرهِ یا حلقه می باشد.»

هرچند که در این روش درزها به طور کامل حذف می شوند اما از آن جایی که محصول باید از روی لوله پارچه برش داده شود و به محصول بعدی موجود در خط متصل شود، همچنان ضایعات وجود دارد. البته ناگفته نماند که میزان ضایعات تولید شده همچنان در مقایسه با روش برش و دوخت کمتر است و همچنین به گفته شینلر می توان با استفاده از طراحی به کمک کامپیوتر (CAD) این میزان





تواند ۱۵۰۰۰ دلار باشد. برای ۱۰۰۰ واحد این هزینه حدود ۱۵۰ دلار برای هر عدد است. با احتساب بالا رفتن قیمت‌ها (که می‌تواند بین ۳ تا ۶ بار باشد)، قیمت محصول نهایی برای مصرف‌کننده ۴۵۰ تا ۹۰۰ دلار خواهد بود.

بیشتر پروژه‌های پوشاک بدون درز در صورت افت کیفیت و نبود یک برند مطرح پشت قیمت گذاری آن با شکست روبرو خواهند شد. هوفای می‌گوید حداقل این چیزی است که ما می‌بینیم و یکی از دلایلی که از روش بافندگی حلقوی تخت بافی بدون درز دفاع نمی‌کنیم و به جای آن به روش فولی فشند علاقه نشان می‌دهیم.

البته هوفای می‌گوید اگر تولیدکنندگان ماشین آلات بافندگی حلقوی تخت باف بدون درز بتوانند اجزای الکترونیکی به کاررفته در ماشین آلات را ارتقا دهند و فرایند تولید را استانداردسازی کنند و همچنین تکنسین‌های بیشتری را در این زمینه آموزش دهند، این شکل از بافندگی حلقوی می‌تواند در دسترس‌تر و مقرون به صرفه‌تر باشد.

کاراسونو می‌گوید: «برای بهبود و ارتقای این روش هنوز فضای زیادی وجود دارد و شیما سبکی در این باره خود را متعهد می‌داند.»

چشم‌انداز

به طور خلاصه می‌توان گفت که فناوری‌های بافندگی بدون درز می‌توانند پایدار، قابل دسترس و سودآور باشند اما این وابسته به عوامل متعددی است نظیر هزینه‌های تولید، طراحی، زمان و تخصص. برای مثال بافندگی حلقوی تخت باف بدون درز معایب خود را دارد اما اگر یک برند لوکس این توانایی را داشته باشد که محصولی را به قیمت ۹۰۰ دلار به فروش برساند، این روش را نیز می‌توان جزو روش‌های مناسب قلمداد کرد.

علاوه بر آن توصیه شده است که برندها باید از اصرار به استفاده از پوشاک بدون درز به صرف پایدار بودن آن جلوگیری کنند به ویژه این که سایر راهکارها مانند فولی فشند اغلب انتخابی هوشمندانه‌تر و با ضایعات کمتر است. درک واژه‌هایی مانند «سه بعدی» و «بدون درز» ممکن است ساده‌تر باشد اما مصرف‌کننده امروزی زمان بیشتری را برای آشنایی با لباس خود می‌گذارد که این فرصتی است برای آموزش به آن‌ها در مورد روش‌های جایگزین و مزایای آن.

مرجع:

Jessica Owen, "Is seamless knitting really a sustainable solution?", WTIN, January 2022

گارمنت امکان بافندگی و اتصال تکه‌های لوله‌ای به یکدیگر و همچنین تزئینات مشخص بر روی ماشین وجود دارد بدون آن که نیاز به فرایندهای بعدی دوخت و اتصال باشد. طبیعت این روش باعث می‌شود تا ضایعات، زمان و هزینه به میزان چشمگیری کاهش پیدا کند. در روش هول گارمنت تنها از همان مقدار نخ که برای تولید یک کالای مشخص مورد نیاز است، استفاده می‌شود.»

کاراسونو می‌گوید: «امکان تولید بر اساس تقاضا در این روش همچنین تضمین می‌کند که تنها کالاهایی که حتماً به فروش می‌رسند تولید شوند و در نتیجه از تولید اضافی و ضایعاتی که در پی آن تولید خواهد شد جلوگیری می‌شود. اگر موجودی کالا در انبار کم شود، برای این که فرصت فروش از دست نرود تولید مازاد صورت می‌گیرد و در نتیجه بیشترین سود ممکن در طول فصل حاصل خواهد شد. حذف فرایند دوخت در این روش امکان تولید کالاها را در عرض چند ساعت یا چند روز فراهم می‌کند و باعث می‌شود زمان برگشت یا گردش کار چند هفته‌ای یا چند ماهه که مربوط به روش‌های تولید متداول بود، کم شود ضمن این که در نیروی کار انسانی صرفه جویی شده و به دلیل کاهش خطای انسانی در کنترل کیفیت، ضرر و زیان تولید کاهش پیدا می‌کند.»

این روش تولید در عمل نکات مثبت زیادی دارد اما هوفای عقیده دارد به این سادگی هم نیست. او می‌گوید از نقطه نظر ضایعات، در صورت رخ دادن خطا به جای آن که یک پتل یا لوله دور ریخته شود مشابه آن چه در روش فولی فشند یا بافندگی حلقوی گردباف بدون درز شاهد آن بودیم، کل لباس باید دور ریخته شود.

هوفای همچنین می‌گوید کیفیت محصولات تولید شده به این روش پایین‌تر است چون برای تولید آن‌ها از نصف گیج استفاده می‌شود که باعث می‌شود لباس آزادتر باشد. او می‌گوید تولید بر اساس تقاضا تنها در صورتی ممکن است که کارخانه دارای فضای کافی باشد چون یک ماشین برای تولید تنها یک طرح تنظیم می‌شود که برنامه ریزی آن نیازمند زمان زیادی است. در این روش با محدودیت در طراحی نیز روبرو هستیم چون تعداد کمی از افراد از دانش کافی برای گرفتن بیشترین بهره‌ر از این ماشین برخوردار هستند.

هوفای می‌گوید: «تعادل بین توسعه، زمان تولید و نخ در این روش منطقی به نظر نمی‌رسد.»

هوفای برای توضیح بیشتر یک لباس را مثال می‌زند که از نخ ایتالیایی تهیه شده است و می‌گوید هزینه توسعه آن با احتساب نیروی کار، مواد اولیه و آسیب‌ها می‌

