پوشاک

کاربرد چرخ‌های زنجیره دوز درصنعت پوشاک*

تهیه و تنظیم: مهری خلج

چکیده

این مقاله تکنیک‌ها و ریزه‌کاری‌های مورد استفاده در تولید تولیدات دوختی را بیان می‌کند. همچنین کوک‌ها و بخیه‌های بکار رفته در تولید لباس را شرح داده و خصوصاً روی گره‌زنی بخیه چرخ خیاطی برای رساندن مطلب و تعریف تفصیلی تنظیمات چرخ خیاطی جهت تولید محصولات با کیفیت بالا تمرکز می‌نماید. انواع بخیه‌ها، کاربردهای مختلف چرخ خیاطی و کیفیت تولید نیز به تفصیل مورد بحث قرار می‌گیرند. این مقاله همچنین شامل برخی چک لیست‌ها از مشکلات احتمالی که هنگام دوختن پوشاک رخ می‌دهد و چگونگی برطرف کردن آن‌ها است.

مقدمه

عملکرد یک لباس تحت تأثیر کیفیت نخ‌های بکار رفته در تولید آن و همچنین عوامل معینی از تکنولوژی فرآیند تولید لباس می‌باشد. این موارد می‌تواند در برگیرنده درازا و پیچیدگی فرآیندهای تولید باشد. هنگام دوخت پارچه‌ها به یکدیگر، عواملی چند وجود دارد که باید به حساب آیند. این عوامل عبارتند از:

– تنظیمات چرخ خیاطی
– اندازه سوزن و نوع نوک آن
– نوع بخیه
– ویژگیهای نخ دوخت
– کار کردن کاربر
– خواص پارچه و پارامترهای آن

تمامی این عوامل به یک اندازه در ایجاد یک بخیه کیفی اهمیت دارند. چنانچه حتی یکی از آنها نادرست باشند، می‌تواند موجب کیفیت ضعیف دوخت در لباس شود.

بنابراین شرکت‌های منضبط به نوبه خود ساختارهای ارزیابی کننده ای دارند تا خواب تولید را به حداقل برسانند. کارشناسان پارچه، مدیران کیفی و مهندسین چرخ خیاطی لباس نقشی مکمل در به حداقل رساند یا برطرف کردن مشکلات تولید دارند (مکلوفلین، ۲۰۰۰–۱۹۹۸)، اما به منظور تضمین فرآیندی یکنواخت در تولید، باید به درک این عوامل دست یافت.

این مقاله تکنیکهای بکار رفته در تولید محصولات دوختی را تشریح می‌کند. همچنین کوک‌ها و بخیه های مورد استفاده در تولید البسه را توضیح داده و خصوصاً روی بخیه‌زنی چرخ خیاطی جهت رساندن مطلب و تعریف تفصیلی تنظیمات چرخ خیاطی جهت تولید محصولات با کیفیت بالا تمرکز می نماید. انواع بخیه‌ها، کاربردهای مختلف چرخ خیاطی و کیفیت تولید نیز به تفصیل مورد بحث قرار می‌گیرند.

انواع چرخ‌های خیاطی

چرخ خیاطی های تجاری اولیه از جنس چوب ساخته شده بودند. در سال ۱۷۹۰ توماس سینت حق انحصاری برای ساخت یک چرخ خیاطی صنعتی چوبی که دوخت زنجیره ای انجام می‌داد را درخواست نمود. چرخ خیاطی های چوبی، انواع فلزی، نمونه‌های مدرن الکترونیکی روز، چرخ خیاطی‌های پنوماتیک (بادی) و هیدرولیک، روز به روز سرعت‌های تولید را بیشتری فراهم نموده‌اند.

چرخ‌های خیاطی معمولاً به چهار نوع اصلی دسته‌بندی می‌شوند. این چهار نوع عبارتند از:

– چرخ خیاطی ابتدایی
– چرخ خیاطی حرفه ای
– چرخ خیاطی نیمه اتوماتیک
– چرخ خیاطی های انتقالی اتوماتیک

این مسئله که از چرخ خیاطی درست برای نوع کاری که روی پارچه انجام می‌شود استفاده کنیم اهمیت دارد. صدها نوع چرخ خیاطی برای عملیات‌های بسیار گوناگون و مختلف از تولید البسه تا چادرهای برزنتی، ضد آب و پارچه‌های سبک وزن توسعه یافته اند. استفاده صحیح از چرخ خیاطی مورد نظر در کار برای تولید محصول مورد نیاز و همچنین کیفیت مورد انتظار دارای اهمیت است. چرخ خیاطی‌های دوخت زنجیره‌ای بطور گسترده‌ای در صنعت پوشاک کاربرد دارند مانند دوخت:

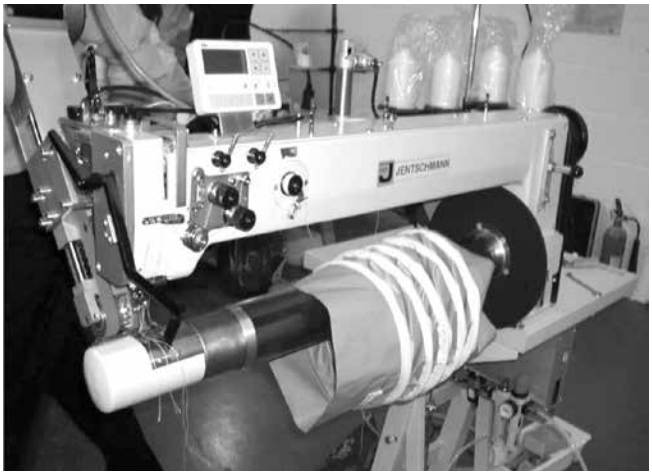
– بخیه‌های جانبی در شلوارهای پارچه‌ای جین، پیراهن‌ها، بلوزها و غیره .
– زیرپوش
– شلوارها، لباس‌ها و دامن‌ها
– لبه‌دوزی پارچه پشمی و بافتی بعلاوه بسیاری موارد دیگر
– پارچه‌های با مقاومت بالا و چادرهای برزنتی

معمول‌ترین چرخ‌های خیاطی در صنعت، چرخ خیاطی کوک زنجیری هستند که می‌توانند شامل تعداد بیشماری از بخیه‌های زنجیری باشند. با استفاده از این تنوع، چرخ خیاطی‌های زنجیره‌ای دوز طیف گسترده‌ای از کاربری خاص را دارند.

چرخ‌های زنجیره ای دوز مورد استفاده در تولید البسه را می‌توان با همان نوع چرخ مورداستفاده در دوخت تکه‌های بزرگتر مواد مانند محصولات خانگی، خودرویی و چادرهای صحرایی مقایسه نمود. مثال‌هایی از این نوع چرخ خیاطی‌ها در تصویر ۱ تا ۳ ملاحظه نمود.

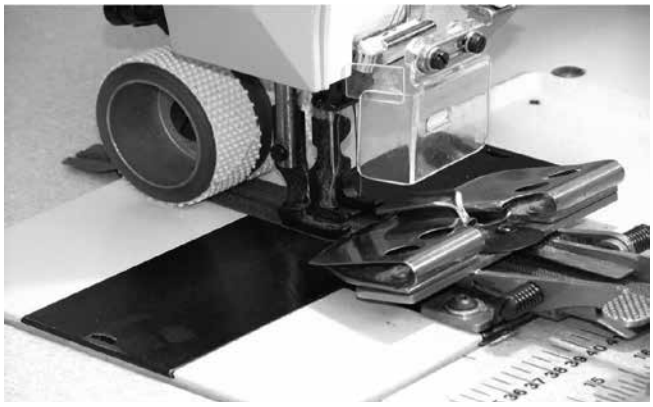
یکی از بیشترین نوع چرخ خیاطی مورد استفاده در صنعت چرخ زنجیره دوز، پایه ISU (چرخ خیاطی ترکیبی) است، که معمولاً در صنعت چرخ خیاطی، تخت نامیده می‌شود (تصویر ۴ و ۵). این نوع چرخ پرکاربردترین چرخ خیاطی است که بطور گسترده ای در دنیا استفاده می شود. اکثر شرکتهای تولیدی پوشاک و بسیاری دیگر از محصولات دوختی این نوع چرخ خیاطی را در واحدهای تولیدشان دارند. این بدان دلیل است که این چرخ خیاطی و تنظیمات آن که بر کیفیت بخیه تأثیر می‌گذارد. چرخ خیاطی ترکیبی ISU چرخی کاملاً یکپارچه است که معمولاً متشکل شده از:

– نخ صاف کن اتوماتیک، که نخ در آن بدون قیچی بریده می‌شود.
– اهرم پایه فشاری اتوماتیک
– پشت دوزی اتوماتیک
– بخیه شمار و تجهیزات حسگر لایه

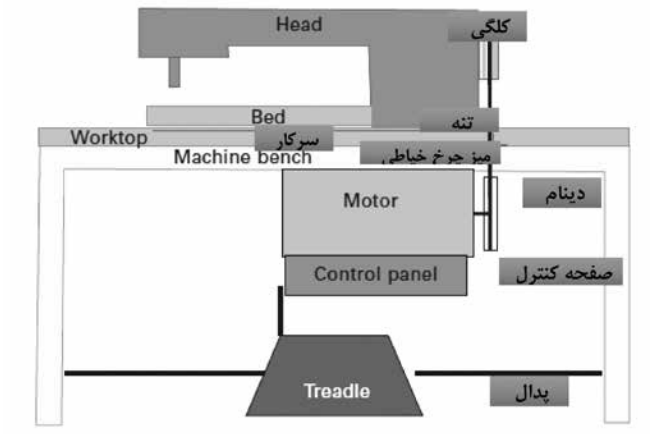


تصویر ۱- چرخ خیاطی زنجیره دوز دسته بلند استوانه‌ای

تصویر۲- چرخ خیاطی زنجیر دوز دسته بلند تخت برای پرده و تشک دوزی.

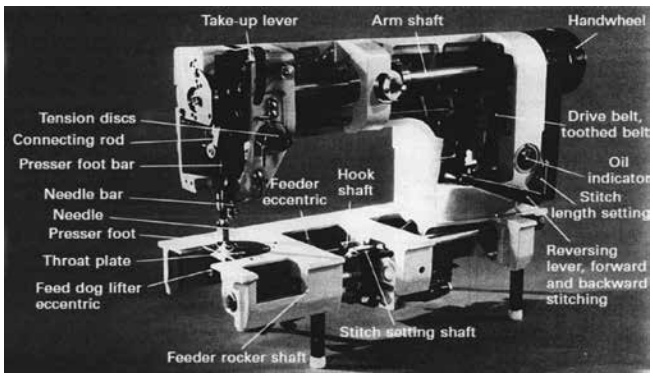


تصویر ۳ - چرخ زنجیره دوز با جلوکش و کارپیشبر هماهنگ



تصویر ٤- نمودار شماتیک از چرخ خیاطی اولیه با کلیه اجزاء ان

زنجیره دوز نوع ۳۰۱ (تصویر۶) رایج‌ترین نوع چرخ خیاطی‌های بخیه زن در صنعت پوشاک می باشد. گاهی این چرخ کار را چنان محکم به هم می‌چسباند که به آن عنوان دو دوخته دوز اتلاق می‌شود. این نوع بخیه با استفاده از به هم پیچاندن نخ کشیده شده از سوزن و نخ ماسوره زیر تنه چرخ خیاطی شکل می‌گیرد. این بخیه‌ها بسیار امن هستند، زیرا پارگی نخ در یک بخیه باعث از هم باز شدن کامل بخیه نمی‌شود، هرچند عملکرد کلی دوخت را اصلاح خواهد نمود.



تصویر ٥- نمودار کلگی چرخ زنجیره دوز

مشکل شایع در چرخ زنجیره دوز آن است که شکل‌گیری کوک‌ها در جنس کار

موجب می‌شود که نخ‌ها در پارچه جابجا شوند، این پدیده جابجایی اغلب موجب چروک بخیه و جمع شدن کارشده و ایجاد نوعی بخیه پیچیده یا کج می‌شود.

تصویر ٦- چرخ زنجیره دوز ISU تک سوزنه

تنظیمات چرخ خیاطی و کیفیت دوخت

تنظیماتی که بهترین شرایط ممکن جهت دوختن پارچه در چرخ خیاطی را در اختیار می‌گذارند، تنظیمات بهینه نام دارند. تنظیمات دوخت چرخ‌های خیاطی پیشرفته متشکل از تنظیماتی است که صرفاً با دست یا با استفاده از درجات یا برآورد ذهنی مهندسی که تنظیمات چرخ خیاطی را انجام می‌دهد، صورت می‌گیرد. تکرار این موضوع که تنظیمات مذکور تأثیر بارزی روی کیفیت بخیه دارد حائز اهمیت است. مثال‌هایی از تناوبات تنظیم در ذیل ارائه شده است.

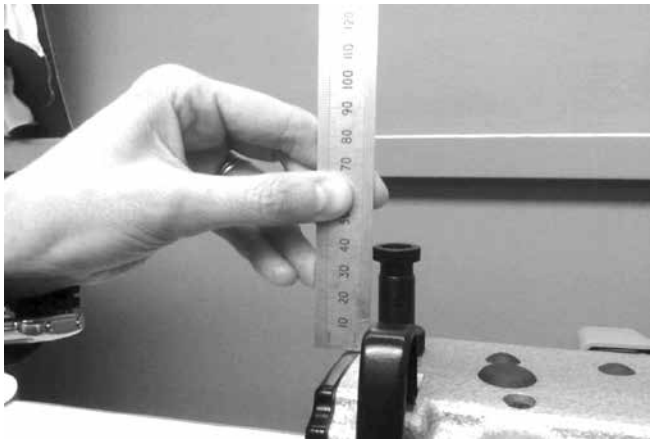
فشار بهینه پایه کارپیشبر

فشار پایه کار پیشبر تا آنجا که ممکن است باید حداقل فشار لازم بر روی پارچه را داشته باشد تا اجازه دهد بدون سریدن لایه‌های پارچه کارپیشبر درست کار کند. یک پیچ تنظیم پایه فشار کارپیشبر در کلگی چرخ قرار گرفته که این تنظیمات را انجام می‌دهد. پایه فشار کارپیشبر را می‌توان به وسیله اندازه‌گیری فشار آن را تنظیم نمود (تصویر ۷). یکبار که فشار مورد نیاز پایه تعیین شود، می‌توان با استفاده از نوعی قاعده استاندارد نوعی معیار برای تنظیم پیچ پایه کاربر را در نظر گرفت (تصویر۸).

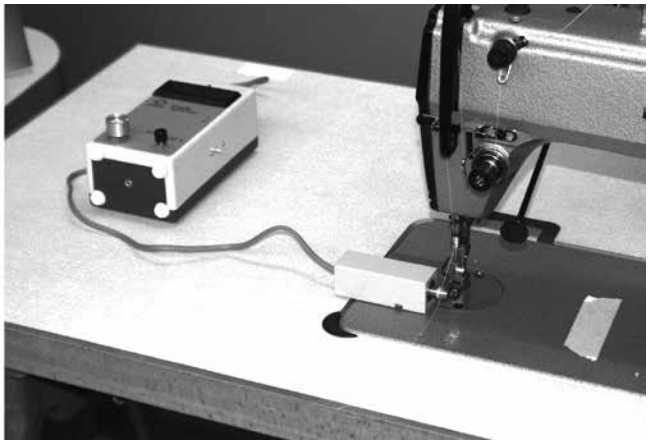
کشش بهینه نخ

کشش نخ باید به نحوی تنظیم شود که تا حد ممکن کشش برای ایجاد بخیه‌ای متوازن صورت پذیرد. کشش نخ ایستا (کشش نخ رو) بالاترین تنظیم کشش نخ را دارد و کشش نخ ماسوره بگونه‌ای تنظیم می‌شود که با کشش نخ رو تناسب داشته باشد. ابزارهای مورداستفاده در اندازه‌گیری این کشش‌ها دستگاه سنجش کشش نخ روکش‌ها است (تصویر ۹) یک گزینه ارزان‌تر این دستگاه اندازه‌گیری در تصویر ۱۰ نشان داده شده است. یک ابزار سنجش کشش نخ ماسوره نیز در تصویر ۱۱ نمایش داده شده است.

تصویر ۷- دستگاه سنجش فشار پایه کارپیشبر



تصویر ۸- پیچ تنظیم فشار پایه کارپیشبر

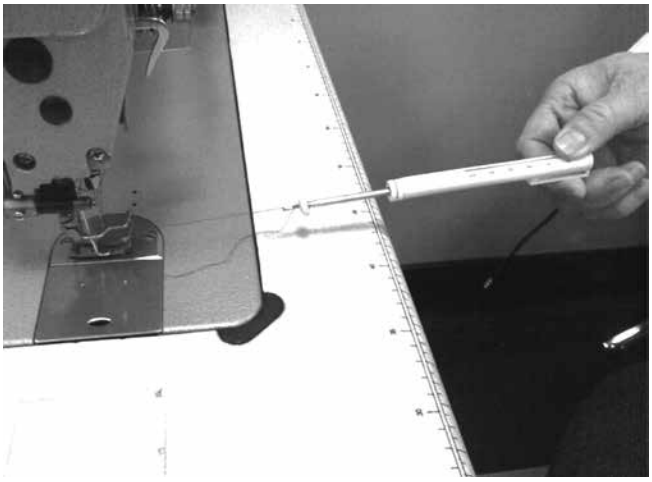


تصویر ۹- دستگاه سنجش کشش نخ روکش‌ها

بهترین نوع و حالت ارتفاع دنده کارپیشبر

دنده کارپیشبر فلزی در اجزا چرخ خیاطی است که پارچه را به جلو پیش می‌برد. بر اساس نوع پارچه ای که باید دوخته شود انواع مختلفی از دنده کارپیشبر وجود دارد. برای مثال هنگام دوختن پارچه کتان زبر راه راه، باید دنده کارپیشبر دندانه تیز مخصوص کارهای سنگین انتخاب شود، اما هنگام دوختن پارچه‌هایی نظیر پارچه پیراهنی، می‌توان از نوعی دنده کارپیشبر ظریف‌تر استفاده نمود. این نوع کارپیشبر

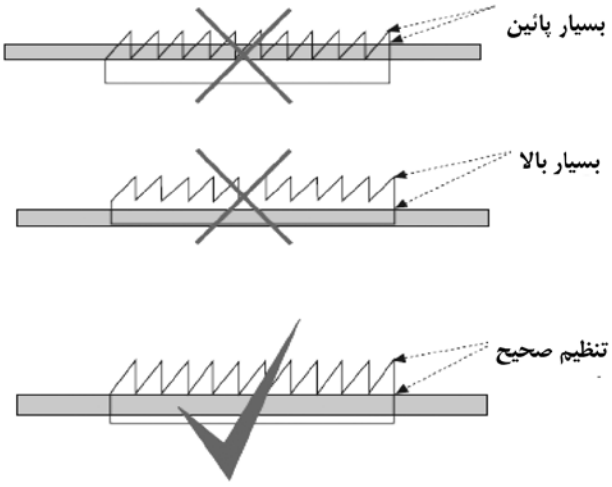
به ویژه برای دوخت پارچه‌های ظریف و سبک وزن توسعه یافته است. مثال‌هایی از اجزاء کار پیشبر در تصویر ۱۲ نشان داده شده است. تنظیم ارتفاع مناسب برای دنده کارپیشبر آن است که وقتی سوزن در بالاترین محور خنثی قرار گرفته است یک دنده کامل بالاتر از شکاف صفحه کارپیشبر قرار گیرد (در بالاترین نقطه آن). مثال‌هایی از این نوع تنظیم در شکل ۱۳ و ۱۴ ارائه شده است.



شکل ۱۰- دستگاه قلمی سنجش کشش نخ

شکل ۱۱- دستگاه سنجش میزان کشش نخ ماسوره

شکل ۱۲- مثال‌هایی از اجزاء دنده کارپیشبر

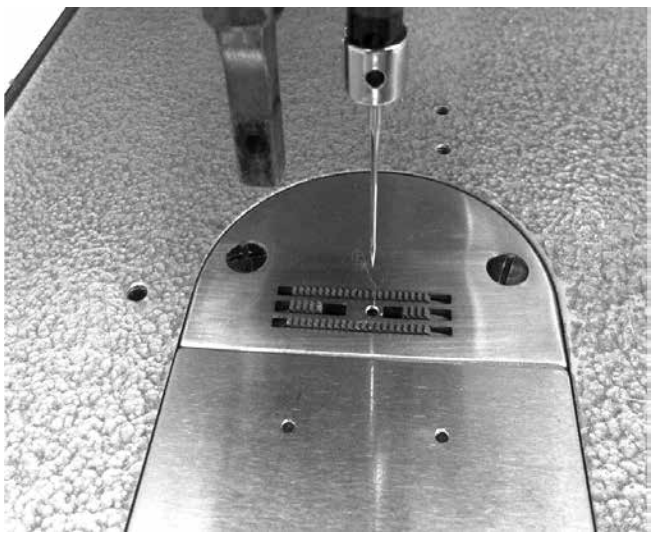


تصویر ۱۳- نحوه تنظیم صحیح دنده کارپیشبر یک دنده بالای شکاف

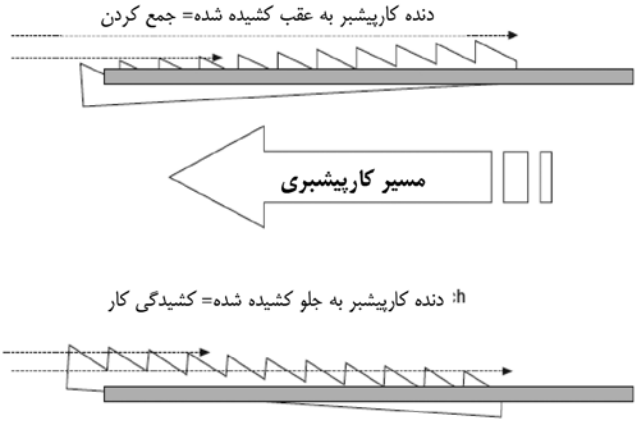
نوسان دنده کارپیشبر

نوسان دنده کارپیشبر یکی از تنظیمات مهمی است که می‌تواند تأثیری شگرف بر چگونگی عملکرد پارچه زیر چرخ خیاطی داشته باشد. دلایل با اهمیت و گوناگونی برای این نوع تنظیم در چرخ خیاطی وجود دارد. یک مورد آن می‌تواند هنگام چسباندن یک جنس سفت و محکم به یک جنس کشی باشد. تفاوت‌های میان قابلیت کشسانی دو جنس مختلف میان فشار پایه کارپیشبر و دنده کارپیشبر موجب نوعی بی‌قوارگی جنس پارچه با جنس کشدارتر شده و لذا باعث جمع شدگی درز می‌شود.

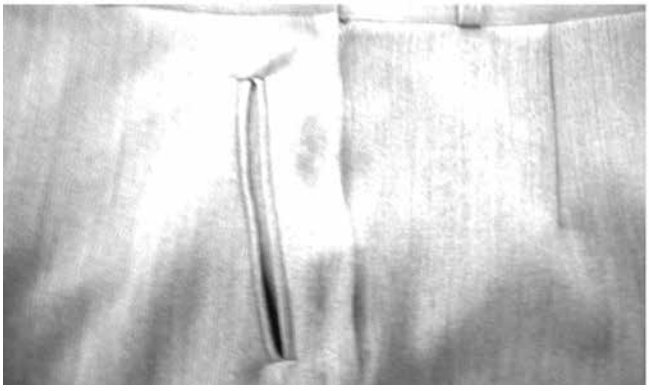
نوعی محدوده عملی در یک جنس پارچه می‌تواند زمانی باشد که می‌خواهیم یک زیپ را به یک شلوار بدوزیم درحالی‌که زیپ معمولاً از اجزاء سخت بوده و شلوار طبیعتاً قابل انعطاف‌تر است تصویر ۱۵ مثال‌هایی از قبل و بعد از تنظیم دنده کارپیشبر در دوخت است که دنده کارپیشبر برای تأمین کشش بیشتر پارچه برای بخیه تنظیم شده است.



تصویر ۱۴- دنده کارپیشبر یک دنده بالاتر از صفحه تنظیم شده است.



تصویر ۱۵ -نوسان دنده برای جمع کردن و کشیدن کار



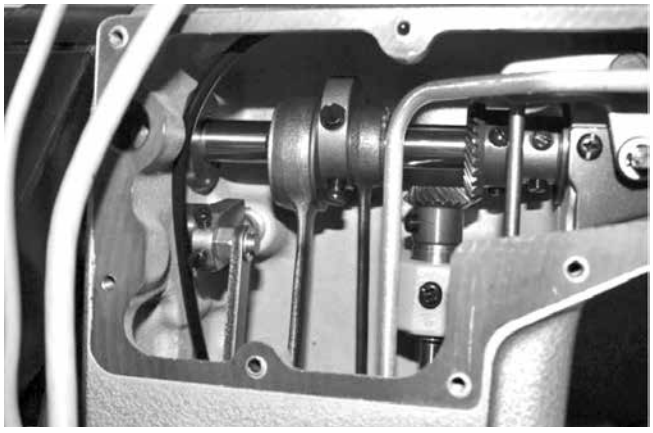
شکل ۱۶- چروک سازی دنده کارپیشبر در زیپ قبل از تنظیم کشویی کارپیشبر

شکل ۱۷- چروک دنده کارپیشبر زیپ پس از فشار روی کار

تصویر ۱۸- با تنظیم کشویی کارپیشبر چروک سازی دنده کم شده است

۳،٤،۵- زمان بندی پیش بری کار

تنظیم زمان‌بندی پیشبری کار برای فراهم کردن پیشبرد یکنواخت جنس کار حیاتی است و این امر تأثیر مستقیمی روی شکل‌گیری بخیه می‌گذارد. پیشبری پارچه می‌تواند دلیل عمده‌ای برای بی‌قوارگی بخیه باشد. برخی پژوهشگران (کنان و هایاس، ۲۰۰۰) زمان‌بندی پیش بری پارچه در یک چرخ خیاطی زنجیره دوز را بررسی کرده و نتیجه گرفتند که با کند کردن ۲۵ درجه‌ای زمان بندی پیشبری کار، در شکل‌گیری بخیه از کشیدگی آن می‌کاهد و لذا موجب کاهش تأثیر چروک بخیه روی پارچه می‌شود. شکل ۱۶ زیپ کار شده در پوشاک پس از فشردن کار و شکل ۱۷تنظیم زمان بندی کارپیشبر چرخ خیاطی‌های زنجیره‌ای دوز بر اساس نوع پارچه و عملیات دوخت روی محصول می‌توانند سیستم‌های مختلف پیشبری کار را بکار گیرند، نشان داده است. زمان‌بندی صحیح برای کارپیشبر در جلو بری دنده چرخ زنجیره دوز آن است که، وقتی نوک سوزن در شرف ورود به سوراخ صفحه کاربر است، دندانه کارپیشبر باید هم سطح بالای شکاف صفحه باشد. مثالی از زمان‌بندی تنظیم دنده کارپیشبر در شکل ۱۸و تنظیم زمان بندی در تصویر ۱۹ نشان داده شده است.



تصویر ۱۹ - تنظیمات زمان بندی کارپیشبر

شکل ۲۰ - چک تنظیم فنر سفت کن نخ بین ده و ربع به ساعت

تنظیم درجه سفتی فنر نخ کشی

فنر چک کننده سفتی نخ (شکل۲۰) بخش مهمی از چرخ خیاطی است و

نقشی اساسی در شکل گیری بخیه ایفاء می‌نماید. این تنظیم نیازمند آن است که تحت شرایط دوخت و دوز با پارچه در زیر چرخ خیاطی انجام شود. رایج‌ترین تنظیم درجه سفتی فنر نخ تنظیم آن به صورتی است که درجه آن ساعت ده در سیستم ساعتی باشد.

هنگامی که مکانیزم دوخت نخ را بالا می‌کشد، نخ به سمت پائین در محدوده قلاب ماسوره کشیده شده و شکل‌گیری بخیه را پی ریزی می‌کند. در برخی از مواقع تشکیل آن، نخ به موقعیتی می‌رسد که به آن با عنوان حالت ساعت شش اطلاق شده (تصویر۲۱) و در این وضعیت به بالاترین حد کشش خود می‌رسد. در این نقطه است که نخ به بیشترین حمایت ممکن نیاز دارد. فنر کنترل سفتی نخ (شکل ۲۱) باید از بالاترین نقطه توفق خود شل شده یا حرکت کند، تا سفتی نخ نوک سوزن را رها کند. بنابر این، عملکرد عمده فنر کنترل سفتی نخ آن است که شرایط کاهش کشش نخ دوخت در موقعیتهای حساس دوزندگی را فراهم آورد.

چنانچه تنظیم مربوطه نادرست باشد، نخ شل پیچیده ۱ (شکل ۲۲) و همگرایی کلی کشش باز می‌گردد تا این شرایط حاصل شود. ممکن است لازم شود در اثناء تنظیم چند سانتی دوخته شود تا تنظیم درست بدست آید.

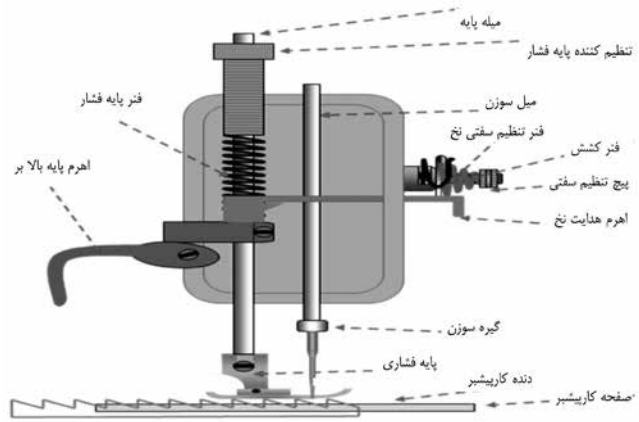
شکل۲۱ - نخ دوخت در حالت ساعت شش

شکل۲۲ - فنر کنترل سفتی نخ برای کاستن از کشش آن

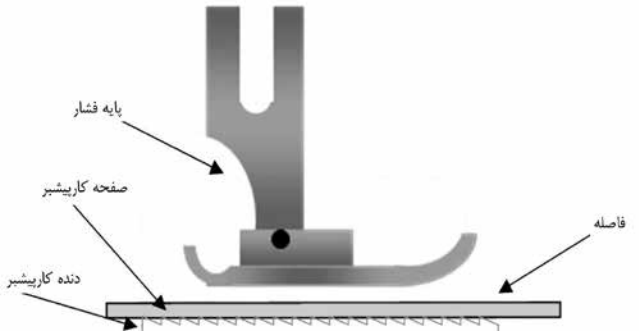
شناورسازی پایه فشار دهنده

یک نوع تنظیم کمتر شناخته شده مربوط به پایه فشار دهنده کار است. این پایه صرفاً در شرایط استثنایی تغییر می یابد، آنهم در صورتیکه سایر تنظیمات در ایجاد کیفیت مطلوب ناکام بوده باشند. میله پایه (تصویر ۲۳) به منظور ایجاد فاصله کم بین پایه فشاری و صفحه کارپیشبر وقتیکه دنده کارپیشبر در پائین ترین حد خود قرار دارد تنظیم می‌شود. فضای میان این فاصله (شکل ۲۴) بسته به ضخامت و ترکیب جنس پارچه می‌تواند متفاوت باشد.

دلایل انجام این تنظیم آن است که سطح فشار دهنده پایه سطح پارچه را با قابلیت فشار کمتری رو کار صاف می‌کند در حالیکه همچنان فشار کافی برای پیش بردن پارچه را حفظ میکند. نیروهای اصطکاکی روی پارچه نیز کاهش می یابند. این بخش تنظیم بسیار ظریفی بوده و صرفاً باید توسط مهندس مجرب انجام شود.



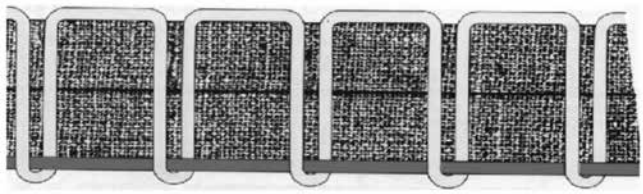
شکل ۲۳ - نمای پشت میل سوزن و پایه



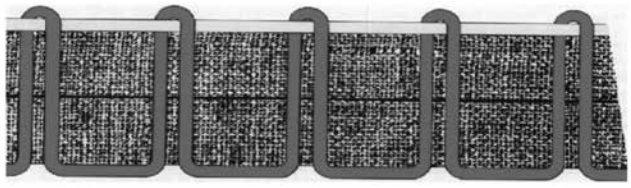
شکل ۲٤ - فاصله بین کف پایه کارپیشبر و صفحه کارپیشبر

کشش نخ

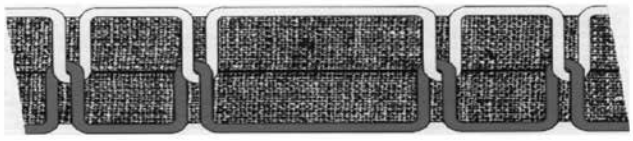
همانگونه که قبلاً اشاره شد، کشش نخ بالایی و کشش نخ ماسوره در یک چرخ خیاطی زنجیره دوز باید تا جای ممکن شل تنظیم شود تا بخیه با کیفیتی ارائه دهد. نخ ماسوره باید با فشار کمی پیچیده شود تا نخ بتواند با سهولت بیشتری با نخ بالایی در مرکز پارچه به هم دوخته شود. مثالهای قابل قبول و غیر قابل قبول از کیفیت بخیه های انجام شده ناشی از مشکلات کشش نخ درتصاویر ۲۷،۲۶،۲۵ ارائه شده است (اتحادیه خاص ۱۹۸۸).



شکل ۲۵- بخیه شل زیر ناشی از بسیار شل کشیدن نخ رو و بسیار سفت کشیدن نخ ماسوره



تصویر ۲۶- بخیه شل رو ناشی از کشش بسیار شل نخ ماسوره و کشش بسیار سفت نخ رو



شکل ۲۷ - بخیه صحیح زده شده با هر دو نخ زیر و رو در مرکز پارچه

چروک بخیه، دلایل و جلوگیری از آن

یکی از مشکلات رایج در پارچه‌های سبک وزن چروک بخیه است که بعنوان نوعی نامرتبی، پیچش و جمع‌شدگی بخیه تعریف می‌شود. این پدیده در اجناس سبک مانند پارچه پیراهن، بلوزها و پارچه های فوق ظریف شایع است. این امر همچنین مشکلاتی را در زمینه پارچه‌های دامنی، شلوارها و لباس‌ها نشان می‌دهد. چهار دلیل عمده برای چروک بخیه وجود دارد:

- چروک کارپیشبر
- چروک کشش نخ
- تراکم بخیه (زیردوزی) و نوع نخ
- چروک ذاتی کار

چروک کارپیشبر

چروک کارپیشبر هنگامی رخ می‌دهد که دو لایه پارچه‌ای که قرار است به هم دوخته شوند به شکل یکنواخت از زیر کارپیشبر چرخ خیاطی نمی‌گذرد (شکل ۲۸). لایه زیرین معمولاً بیشتر به وسیله دنده کارپیشبر کشیده می‌شود حال آنکه این لایه بوسیله پایه بالابر صرفاً نگه داشته شده و هدایت می‌شود. کوتاه تر کردن یکی از لایه‌های پارچه (معمولاً لایه زیرین) نوعی شکل موج دار روی یک سطح از پارچه ایجاد کرده و منجر به چیزی می‌شود که بعنوان «چروک بخیه» شناخته می‌شود. روش‌های بسیار زیادی از مکانیسم‌های پیشبری کار برای بهبود چروک بخیه توسعه یافته‌اند. سیستم‌های مختلف پیشبری کار به تفصیل در بالا تبیین شده است و همچنین ممکن است کارپیشبر را طوری تنظیم نمود تا نتیجه مطلوب در بخیه بدست آید. این تنظیم تنها می‌تواند توسط یک مهندس چرخ خیاطی مجرب تعهد شود.

شکل ۲۸- مثالی از چروک بخیه در شلوارهای دریایی

شکل ۲۹- مثالی از چروک بخیه ناشی از کشش نخ

بخیه ناشی از کشش نخ

کشش نخ باید تا آنجا که ممکن است شل باشد تا بخیه متعادلی شکل گیرد و همچنین از نازک‌ترین و مناسب‌ترین نوک سوزن ممکن برای پارچه موردنظر استفاده شود. این عوامل همگی به کیفیت خوب بخیه کمک کرده و به کاهش کشش در چروک کمک می‌کند. نخ‌های دوخت باید مناسب شرایط بخیه بوده و نخ دوخت هم باید کمترین قطر برای ایجاد حداقل شکستگی در داخل نخ پارچه را داشته باشد و در عین حال انسجام بخیه را حفظ کند. سایر عواملی که می‌تواند روی کشش چروک تأثیر بگذارند عبارتند از ویژگی‌های کشش نخ دوخت و امکان آب رفتن آن با عنایت به رطوبت و گرمای محیط. نخ پیچی نخ دوخت و خواص اصطحکاکی هر دو می‌توانند روی نظم و تداخل بخیه و شکل بخیه تأثیر خاصی بگذارند.

تراکم بخیه (زیردوزی) و نوع جنس

این نوع چروک بخیه نیز هنگام بررسی کشش نخ در چروک بخیه باید مورد بررسی قرار گیرد. این مسئله مستقیماً به میزان کشش مورد نیاز نخ و دوام مورد نیاز نخ در بخیه مربوط می‌شود. افزایش مصرف نخ در بخیه دوام بخیه را زیاد می‌کند. در یک دوخت زنجیره‌ای، بعنوان مثال، یک افزایش ۳ درصدی در مصرف بخیه میتواند تقریباً ۶۰ درصد افزایش استحکام بخیه را موجب شود. یک بخیه صرفاً هنگامی کامل می‌شود که پارچه از زیر سوزن رد شده باشد. هرچه بخیه‌های کمتری در سانتیمتر باشد، پارچه باید برای بخیه بعدی فاصله بیشتری را طی کند. در نتیجه، جهت بدست

آوردن دوام درست نخ برای نوعی بخیه مناسب نیروی بیشتری نیاز است. این مسئله موجب کشش بیشتر نخ در بخیه ای میشود که منجر به چروک میگردد که میتوان از آن اجتناب نمود.

چروک ذاتی بخیه

این نوع چروک دشوارترین نوع چروک برای برطرف کردن است زیرا بر اثر جابجایی نخهای تار و پود پارچه ناشی از فرو رفتن سوزن و نخ در پارچه است. چنانچه بخیه در مسیر تار پارچه باشد، نخهای تار جابجا شده که بعداً موجب نوعی کوتاه شدن حتمی طول آنها شده که به نخهای مجاور مربوط می‌شوند. در این حالت ساختار پارچه فشرده می شود، که باعث برجستگی و چروک بخیه می گردد.

سایر عوامل برای برطرف کردن چروک ذاتی نیازمند آن است که شامل موارد ذیل می‌باشند:

– چنانچه بخواهیم از چروک ذاتی جلوگیری کنیم استفاده از سوزن‌های نازک و نخ‌های نازک‌تر حیاتی است؛

– استفاده از سوزن‌های سر تخت با سوراخ ریز هم برای کاستن از چروک بخیه ضروریست؛

– استفاده از نوع بخیه بخشی بسیار مهم را در کاهش چروک بخیه ایفاء می‌نماید؛

– عملکرد کاربر چرخ باید نشان داده شود؛

– مسیر دوخت پارچه مهم است.

پاره شدن نخ، دلایل و جلوگیری از آن

این عامل یکی از ناامیدکننده ترین مشکلات برای یک چرخکار است (شکل ۳۰). چنانچه نخ طی دوختن بخیه پاره شود، نخ را باید برداشته و بخیه را دوباره دوخت. این بدان دلیل است که بهم پیوستن بخیه روی پارچه را نمی‌توان دید زیرا زیبایی‌های پارچه اصلح می‌باشد. انواع شایع پاره شدن نخ و مدل‌های احتمالی جلوگیری از آنها در ذیل مورد بحث قرار گرفته اند.

شکل ۳۰- مثالی از پاره شدن نخ دوخت

– کانال‌های عبور نخ ناهموار است: کلیه قسمت‌های عبور نخ را کنترل و تمیز کنید. نخ مناسب را کنترل و بر اساس دستورالعمل استفاده نمائید.

– نخ‌کشی معیوب: گردش مسیر نخ را بر اساس دستورالعمل کاربری کنترل کنید.

– نوک کند، کج یا نوع اشتباه سوزن: سوزن جدیدی بکار ببرید.

– سوزن خیلی بلند است: ارتفاع سوزن را تنظیم کنید.

– سوزن خیلی کوتاه است: از سوزنی استفاده کنید که تا جایی که می‌شود فرو برود؛ دستورالعمل‌های کاربری را بررسی فرمائید.

– ارتباط غلط بین نخ و سوزن: ویژگی‌های نخ را بررسی نموده و صرفاً از نخ با کیفیت خوب استفاده کنید.

– نخ از سمت اشتباه سوزن وارد شده است: همیشه نخ را از شیار دراز سوزن وارد کنید.

– سوراخ سوزن بوسیله سوزن خراشیدگی پیدا کرده است: لبه های شکستگی را بنرمی بتراشید، سوراخ سوزن را تمیز کنید. در صورت لزوم یک سوزن جدید بکار ببرید.

– سوراخ سوزن بسیار کوچک بوده یا نخ خیلی کلفت تر از سوراخ سوزن است: گلویی سوزن را با قطر سوراخ بزرگتر تنظیم کرده یا سوراخ سوزن را بازسازی نمائید. نخ سوزن را بر اساس ویژگی‌های مربوطه استفاده کنید. رابطه بین سوزن و نخ را بررسی فرمائید.

– قلاب نخ کش زیر به شکل بدی جا افتاده و لبه‌های آن تیز است: از قلاب جدیدی استفاده کرده و آن را تنظیم کنید.

– پیچ فنر کشش نخ ماسوره بسیار بالا است، نخ می گیرد: پیچ‌های مربوطه را به اندازه کافی سفت کنید. چنانچه اینکار موجب سفتی کشش نخ می‌شود، به آهستگی فنر کنترل ماسوره را تا کنید.

– پاکسازی بی‌دقت نخ بین ماسوره و قلاب نخ کش زیر چرخ: پاکسازی مربوطه باید به اندازه‌ای باشد که اجازه دهد ضخیم‌ترین اندازه نخ از میان آنها عبور کند.

– قلاب، قاب بالایی ماسوره و بخشهای انتهایی بوسیله سوزن شکسته شده است، آنها را سمباده زده یا از قطعات جدید استفاده کنید.

– رد کردن بسیار زیاد نخ هنگام فرو رفتن آن یا فرو رفتن های سوزن بی نخ: فنر نخ کش زیر را تنظیم فرمائید.

– پاکسازی ناکافی نخ بین قلاب زیرین و ته قاب ماسوره: پاکسازی مورد نظر را بر اساس ویژگیهای مربوطه افزایش دهید.

– کشش نخ ماسوره بیش از حد است: این کشش را بر اساس دستورالعمل‌های کاربری تنظیم فرمائید.

شکستن سوزن

شکستن سوزن کمتر شایع است اما همچنان تأثیری خاص در شرایط کاری چرخ خیاطی و قابلیت دوخت بخیه دارد. عوامل بسیاری می‌تواند موجب این مشکل شود. این عوامل عبارتند از:

– تنظیم اشتباه قلاب نخ کش زیر: قلاب را بر اساس خصوصیات مربوطه تنظیم کنید.

– سوزن تا شده و به نوک قلاب می‌ساید: سوزن جدیدی را تنظیم کنید.

– سوزن برای سوراخ سوزن یا جنس مورد استفاده بسیار کوچک است.

– مراقبت از سوزن طی چرخه کاری آن.

– سوزن اشتباه نسبت به نخ مورد استفاده آن.

– نخ گره دار یا ناصاف: صرفاً از نخ با کیفیت خوب استفاده کنید.

– سوزن هنگام ورود به پارچه می‌شکند: جاگیری اشتباه سوزن در ارتباط با محل قرارگیری سوزن.

– قاب ماسوره به شکل نادرستی جا زده شده است: قاب ماسوره را فشار دهید تا در جای خود چفت شود.

– صفحه گلویی ماسوره به شکل نادرستی جا افتاده: به آهستگی پیچ های تنظیم صفحه گلویی ماسوره را به شکلی مورب به ترتیب بپیچانید و سپس خوب آنها را سفت کنید.

– جنس پارچه هنگام دوختن زیر کار هل داده یا کشیده میشود: جاگیرهای سوزن را چک کرده، کار را محکمتر تنظیم کنید.

– دندانه کارپیشبر بسیار بالاست: کار را هنگام حرکت رو به جلو یا عقب آن حرکت دهید: ارتفاع دنده کارپیشبر را تنظیم نمائید.

– زمانبندی نادرست دنده کارپیشبر: دنده کارپیشبر را تنظیم کنید.

– قلاب نخ کش زیر فرسوده است: قلاب جدید جا بیاندازید.

– هنگام دوختن سوزن از جای خود خارج می‌شود: پیچ سوزن جدیدی روی میل سوزن ببندید.

– میل سوزن بسیار فرسوده است: میل سوزن یا بوش جدید ببندید.

– کشش بیش از حد نخ، سوزن تا می‌شود و نخ بوسیله نوک قلاب نخ کش زیر پاره می‌شود: کشش نخ مناسب را برای دوخت مناسب کار تنظیم کنید؛ دستورالعمل‌های کاربری را ملاحظه نمائید.

بخیه دررفته/ یا رد کرده، دلایل و جلوگیری از آن

دیگر رویداد شایع در بی ثباتی بخیه و عملکرد آن دررفتگی بخیه است (شکل ۳۱) که به ویژه بخیه را تضعیف می کند. دوخت زنجیری نسبت به از هم گسیختگی درز با عنایت به ماهیت شکل گیری بخیه مقاوم تر است. البته، این بخیه شکل زیبای پارچه را از بین برده و از دوام کلی بخیه می کاهد. عواملی که باعث بروز این مشکل می شوند عبارتند از:

شکل ۳۱- مثالی از دررفتگی بخیه

– استفاده اشتباه از سوزن، تا شدگی یا بستن نادرست سوزن، سوزن جدیدی ببندید.

– نخ گذاری معیوب: مجاری عبور نخ را بر اساس دستورالعمل کاربری بررسی کنید .

– بالا کشیدن معیوب نخ: فنر نخ کش زیر را تنظیم کنید.

– تنظیم اشتباه قلاب نخ کش زیر: به شکل مناسب آن را تنظیم کنید.

– نسبت نادرست نخ سوزن: از سیستم درست سوزن استفاده نمائید.

– نوک قلاب نخ کش آسیب دیده: قلاب را سمباده زده یا یک قلاب جدید ببندید.

– سوراخ سوزن بسیار بزرگ بوده و کار نخ کش می شود: از سوزن گردن باریکی که سوراخ کوچکتری دارد استفاده کنید.

– سوزن بسیار کوتاه است: همان سوزنی را ببندید که در دستورالعمل کاربری مشخص شده است .

– سوزن بسیار بلند است: ارتفاع میل سوزن را تغییر دهید.

– کیفیت سوزن پائین است: از سوزن‌های درجه خوب استفاده کنید.

– فشار ناکافی پایه فشار، باعث می‌شود سوزن کارهای با جنس ضخیم را بلند کند: پایه کاربر را تنظیم نمائید.

– نخ‌های راست پیچ: در بیشتر چرخ‌های خیاطی باید از نخ‌های چپ پیچ استفاده شود.

– قلاب نخ کش گردش نخ را بسیار زود یا بسیار دیر میگیرد: پایه گردش نخ را بر اساس دستورالعمل‌های کاربری تنظیم کنید.

– کشش ناکافی یا بیش از حد نخ: کشش نخ را متناسب با جنسی که قرار است دوخته شود، بر مبنای دستورالعمل‌های کاربری تنظیم کنید.

– نخ پیچش و یا شکل گردشی نافرمی دارد، نخ بسیار تیز می‌پیچد: صرفاً از نخ با کیفیت خوب با اندازه و پیچش مشخص استفاده کنید.

– نخ به شکل ناجوری ضخیم و بی‌دوام است: از نخی که به مدت زیاد تحت شرایط خشک انبار شده استفاده نکنید؛ فقط از نخ با کیفیت خوب با درجه و ضخامت مشخص استفاده کنید.

– سوزن از نوک قلاب نخ کش زیر بسیار دور است: پاکسازی بین سوزن و نوک قلاب را انجام دهید.

بخیه های ناهموار: دلایل و جلوگیری از آن

در اینجا، عیب ممکن است ناشی از همان حالت نشان داده شده در ذیل «پارگی نخ» و «رد کردن بخیه» باشد. برخی توضیحات مربوط به این موارد در ذیل ارائه شده است:

– گردش نخ در بالا یا پائین جنس پارچه: سوزن و کشش نخ ماسوره را بر اساس دستورالعمل‌های کاربری تنظیم نمائید.

– نخ ضعیف و گره‌دار: فقط از نخ با کیفیت خوب؛ با درجه و پیچش مناسب استفاده کنید، دستورالعمل‌ها را ملاحظه فرمائید.

– بخیه جلو عقب با اندازه متفاوت: دستورالعمل‌های تنظیم را بررسی کنید.

– قلاب نخ کش زیر روغن تمام کرده است، شیار داخلی کمپلت سفت شده، قاب ماسوره روی لبه آن قرار می‌گیرد: جزئیات روغن کاری در دستورالعمل‌های کاربری را بررسی نموده؛ قلاب جدید را بسته و آن را تنظیم کنید

– نخ گذاری معیوب: مجاری نخ گذاری را بر اساس دستورالعمل‌های کاربری بررسی نمائید

– پولک‌های نخ کشی کثیف شده اند؛ آشغال گرفته یا چسبناک شده اند: اجزاء مربوطه را تمیز کنید، در صورت نیاز، مجدداً آن را صیقل دهید؛ کلیه قسمتهای مربوطه باید بتوانند آزادانه حرکت کنند.

– اجزاء هدایت‌کننده نخ زنگ زده یا سفت هستند: زنگ زدگی را برطرف نموده و مجدداً صیقل دهید.

– پولک نخ کش نادرست بسته شده: فنر نخ کش را تنظیم کنید؛ جهش نخ را بر اساس ضخامت جنس پارچه تنظیم کنید.

– سوزن بسیار کوتاه یا بسیار بلند است: سوزن را بر اساس دستورالعملهای کاربری ببندید یا ارتفاع میل سوزن را تنظیم کنید.

– نخ نمی‌تواند به آرامی از قلاب نخ‌کش زیر عبور کند: تمام نقاط تماس نخ را مجدداً صیقل دهید؛ تنظیمات را بررسی نمائید.

– تنظیم اشتباه دنده کارپیشبر: با توجه به اعداد ارائه شده در دستورالعمل‌ها آن را تنظیم کنید.

– قلاب نخ کش گیر کرده است؛ قلاب ناگهان از چرخش باز ایستاده است: قلاب را تمیز کنید؛ تنظیمات را بررسی کنید.

– چرخ خیاطی به شکل کج میدوزد: وضعیت دنده کارپیشبر را بررسی کنید؛ نقطه فشار پایه روی دنده کارپیشبر را کنترل کنید.

– ماسوره به شکل نافرمی می پیچد، بصورتی اشتباه جا افتاده یا نخ پیچی شده است: ماسوره را مجدداً نخ پیچی کنید، و بر اساس دستورالعملهای کاربری جا زده و نخ پیچی‌نمائید.

– چرخ خیاطی نمی‌تواند روی بخیه‌ها بدوزد و کار را چین می‌دهد: پایه کاربر به شکلی نادرست تنظیم شده است؛ ارتفاع دنده کارپیشبر را تنظیم کنید؛ پایه کاربر را متناسب با ضخامت جنس پارچه بر اساس دستورالعمل‌های کاربری تنظیم کنید.

– دنده کارپیشبر درشت پارچه را ناصاف می‌کند: از دنده کارپیشبر درست همانگونه که تولید کننده تعیین نموده استفاده کنید– برای پارچه‌های نازک، سبک وزن دنده کارپیشبر صاف استفاده کنید؛ دنده کارپیشبر نوع درشت و دندانه‌دار فقط باید برای آن دسته از اجناسی استفاده شود که به این منظور در نظر گرفته شده است، تنظیمات مربوطه را بررسی نمائید؛ حرکت بالا پائین رفتن دنده کارپیشبر را بررسی کنید.

– نخ پیچی نامنظم ماسوره: هنگام نخ پیچی ماسوره، اطمینان حاصل کنید که نخ‌ها روی یکدیگر می پیچند.

تمایلات آتی

دوخت و درز گرفتن پارچه‌ها فرآیندی نامحدود است که بیش از صدها سال رشد کرده است، و به نظر می رسد این روش تولید در نظر دارد تا آینده‌ای قابل پیش بینی ادامه یابد. تحقیقات در مورد مشکلات مربوط به شناسایی کیفیت بخیه در توسعه فن آوریها و متدهای مبارزه با مشکلات تولید مفید فایده خواهد بود. این تحقیق میتواند به زبانی منتشر شود که افراد تولید کننده در تولید بتوانند آن را درک و اطلاعات سودمندی برای تولید فراهم کنند. این امر میتواند مشکلات را قابل درک نموده و مخصوصاً آنها را برطرف نماید. رویکرد آکادمیک در تحلیل مشکلات قابلیت دوخت و دوز و رویکرد عملی در حل آنها درک بیشتری از چگونگی و چرایی پیدایش این مشکلات و فراهم نمودن تخصص لازم برای حل آنها را ممکن خواهد نمود.

پی‌نوشت:

* khalj.mehri@gmil.com

دانشجوی کارشناسی‌ارشد طراحی پارچه و لباس، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه علم و فرهنگ

اس. هایس و جی. مکلوفلین، منچستر

دانشگاه متروپولیتن، پادشاهی انگلستان

منابع :

Anon. (۱۹۸۱), 'coats: threads and seams', Coats Technical Manual, coats, uxbridge.

Carr, H. and Latham, B. (1994), The Technology of Clothing Manufacture, 2nd edn. Blackwell Scientific, Oxford.

Chung, S., Hu, J. and Lo, M. (1999), 'effect of seam allowance of a plain seam on bending of woven fabrics', Research Journal of Textiles and Apparel, 3(1).

Cooklin, g., Hayes, S. and McLoughlin, J. (2006), Introduction to Clothing Manufacture, 2nd edn. Blackwell Publishing, oxford.

Ferreira, F. B. n., Harlock, S. and Grosberg, P. (1994a), 'a study of thread tensions on a Lockstitch Sewing Machine (Part 1)', International Journal of Clothing Science and Technology, 6(1), 14–19.

Ferreira, F. B. n., Harlock, S. and Grosberg, P. (1994b), 'a study of thread tensions on Table 3.13 Summary of performance of the three seams Welded Sewn and tape-sealed Sewn Load Next best Worst

Extension Worst Best Next best Bending length Best Worst Best

The sewing of textiles 121

© Woodhead Publishing Limited, 2013 a Lockstitch Sewing Machine (Part 2)', International Journal of Clothing Science and Technology, 6(5), pp. 26–29.

Ferreira, F. B. n., Harlock, S. c. and Grosberg, P. (1994c), 'a study of thread tensions on a lockstitch sewing machine (Part iii): Further Stitch Formation analysis', International Journal of Clothing Science and Technology, 6(5). International Organisation for Standardisation (1991), Stitch types – Classiication and Terminology. iSo, Geneva.

Kennon, W. R. and Hayes, S. g. (2000), 'The effects of feed retardation on lockstitch sewing', Journal of the Textile Institute, 91, Part 1, 509–522.

Laing, R. M. and Webster, J. (1998), Stitches and Seams. The Textile institute, Manchester.

Mallet, e. and Du, R. (1999), 'Finite element analysis of sewing process', International Journal of Clothing Science and Technology, 11(1), 19–36.

McLaren Miller, J. (1998), 'an analysis of lockstitch seam instability in the cross–grain construction of woven fabrics', PhD Thesis, pp. 4, 15.

McLoughlin, J. (1998), 'The expanding role of the clothing machine engineer', World Clothing Manufacturer, 79, 7, p 37–41.

McLoughlin, J. (1999), 'implementation of a zero breakdown strategy', World Clothing Manufacturer, 80, 1, p 12–16.

McLoughlin. J. (2000), 'Time to value the production worker', World Clothing Manufacturer, 81, 3, p 16–21.

McLoughlin, J. (2005), 'Development of an automated reporting method for the analysis of sewability measurement', MPhil, Thesis, university of Manchester, pp. 99–100.

McLoughlin, J. and Hayes, S. g. (2007), 'automating objective fabric reporting', in Ariadurai, S.a. and Wimalaweera, W.a. (eds), The Textile Institute 85th World Conference, 1–3 May 2007, Colombo, pp. 568–582.

Mc Waters, S. D. and clapp, T. g. (1994), 'computer simulation of fabric deformation for the design of equipment', International Journal of Clothing Science and Technology, 6(5), 30–38.

Needles Eye (1996), 'The right adjustment needs the right gauge', Needles Eye, 390, 24–28.

Schmetz (2000), Guide to Sewing Techniques, 3rd edn. Schmetz gmbH, Herzogenrath, Germany.

Shi, W. and Little, T. (2000), 'Mechanisms of ultrasonic joining of textile materials', International Journal of Clothing Science and Technology, 12(5), 331–350.

Stylios, g. (1983), 'Seam pucker and structural jamming in woven textiles', MSc Thesis, university of Leeds. Stylios, G. (1997), 'Automation of sewing machine settings in difficult-to-see fabrics using objective measurement technologies', International Journal of Clothing Science and Technology, 9(6), 7–9. Stylios, G. and Lloyd, D. W. (1989), 'A technique for identification of seam pucker due to fabric structural jamming', International Journal of Clothing Science and Technology, 1(2), 25–27.

Stylios, g. and Sotomi, J. o. (1996), 'Thinking sewing machines for intelligent garment manufacture', International Journal of Clothing Science and Technology, 8(1–2) 44–55.

Union Special (1988), Stitch Formation Lockstitch Type 301, Technical Papers.

Zunic-Lojen, D. (1998), 'Simulation of sewing machine mechanisms using program 122 Joining textiles

© Woodhead Publishing Limited, 2013

Package a Da MS', International Journal of Clothing Science and Technology, 10(3/4), 219–225.

Zunic-Lojen, D. and gotih, K. (2003), 'computer simulation of needle and take-up lever mechanism using the a Da MS software package', Fibers and Textiles in Eastern Europe, 11(4), 39–44.