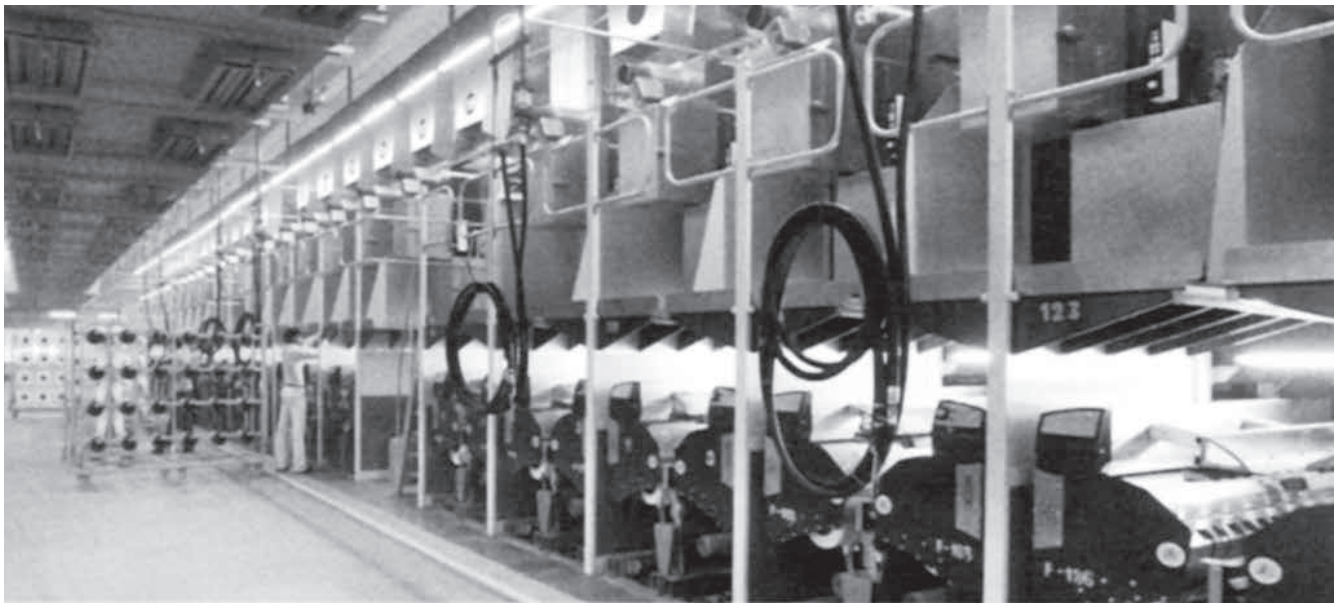




تولید نخ‌های فیلامنتی در تعداد سر نخ زیاد

ترجمه: مهندس آزاده موحد



این روش بر خلاف روش استاندارد سرمادهی جریان متقاطع، هوا به طور متقارن از خارج به داخل دسته‌ی فیلامنت‌ها هدایت می‌شود. این فرآیند به دلیل استفاده از محفظه‌ی دوقلو در سیستم EvoQuench موفقیت آمیز بوده است: در محفظه‌ی اول توزیع اولیه‌ی جریان هوا انجام می‌شود و در محفظه‌ی دوم جریان هوای جمع‌آوری شده از بیرون به بالاترین میزان یکنواختی می‌رسد. به همین دلیل است که فیلامنت‌ها به طور یکنواخت در تمام طول سطح نخ خنک می‌شوند. سیستم‌های برداشت با ۲۰ یا ۲۴ سر نخ نیز یک تکنولوژی به روز در بخش میکروالیاف به شمار می‌روند.

سیستم‌های دارای ۲۰ سر نخ مجهز به سیستم بوبین‌پیچی WINGS به طور چشمگیری تولید میکروالیاف POY را افزایش می‌دهند. بهینه‌سازی مسیر عبور نخ با تکنولوژی WINGS باعث ایجاد بالاترین کیفیت نخ و نخ‌کشی سریع‌تر و در نتیجه میزان ضایعات کمتر می‌شوند. تولید نخ‌های میکروالیافی محدود به POY نمی‌شود. سیستم‌های FDY کمپانی اورلیکن بارمگ که مجهز به تکنولوژی ریسندگی

فیلامنت‌هایی با نمره‌ی زیر ۰/۳ دنیر بر فیلامنت تولید می‌کند.

اجزای اصلی

سیستم ریسندگی کیفیت میکروفیلامنت‌ها را تعیین می‌کند. در این جا کیفیت واحد ریسندگی و بخش سرمادهی است که نقش اساسی را ایفا می‌کند. کاهش مدت زمان ماندن پلیمر در قرقره ریسندگی نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. یک عامل مهم موفقیت سرمادهی یکنواخت نخ است. فیلامنت‌ها هر چه نازک‌تر باشند انجام این عمل سخت‌تر می‌شود.

سیستم سرمادهی شعاعی نظیر EvoQuench یک جریان هوای یکنواخت و غیر متلاطم ایجاد می‌کند و بنابراین زبردست نخ حاصل نرم و فرآیند سرمادهی آن یکنواخت می‌شود. این امر در کنار سایر موارد منجر به تولید نخ‌های فیلامنتی یکنواخت می‌شود. برداشت رنگی یکنواخت و عملکرد عالی این نخ‌ها در فرآیندهای پایین دستی نظیر بافندگی از مزایای این نخ هاست.

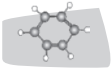
سیستم سرمادهی EvoQuench جدیدترین تکنولوژی سرمادهی موجود را ارائه می‌دهد. در

حدود ۴۰ سال است که نخ‌های میکروفیلامنتی در مقیاس صنعتی تولید می‌شوند. البته به مدت بیش از ۲۰ سال این نخ‌ها دارای کاربردهای خاص و بسیار گران بودند و حدود ۱۵ سال است که موارد کاربردی این نخ‌ها افزایش یافته است؛ در ضمن سهم آن‌ها برای مثال از بازار جهانی پلی‌استر DTY بیش از ۲۰٪ است.

در حال حاضر تقاضا برای محصولات ظریف‌تر رو به افزایش است. به علاوه بخش پوشاک نیز دارای کاربردهای بسیار مهمی می‌باشد از جمله لباس زیر، لباس‌های زنانه و مردانه و همچنین طیف وسیعی از لباس‌های ورزشی و کاربردی. البته این نخ‌ها در تولید منسوجات خانگی، تزئینی و اتومبیل و همچنین منسوجات تمیزکننده نیز کاربرد دارند.

نخ‌های میکروفیلامنتی نخ‌هایی هستند که نمره‌ی فیلامنت آن‌ها کمتر از ۱ دنیر بر فیلامنت باشد. نخ‌های حاوی فیلامنت‌هایی با نمره‌ی کمتر از ۰/۵ دنیر بر فیلامنت نخ‌های سوپر میکروفیلامنتی نام دارند. در حالی که فرآیند ریسندگی دو جزیی قادر به تولید فیلامنت‌هایی با نمره‌ی کمتر از ۰/۰۰۱ دنیر بر فیلامنت است، فرآیند ذوب ریزی متداول





استفاده کرد.

در زمینه‌ی تولید نخ‌های FDY نیز گودت‌های HF اورلیکن بارمگ نیز از اجزای موثر در ذخیره‌ی انرژی شناخته می‌شوند. در این گودت‌ها از تکنولوژی هیتر القایی با فرکانس بالا استفاده می‌گردد که منجر به ذخیره‌ی ۲۰ درصدی انرژی نسبت به هیترهای متداول می‌شود.

به هر حال به کارگیری چنین اجزایی در فرآیندهای تولیدی تنها یک گام به سوی ایجاد فرآیندهای تولید هوشمند می‌باشد. محدود کردن آزمون‌ها و تجربیات به سیستم‌های ریسندگی و بوبین پیچی به تنهایی موثر نیست.

در این راستا تولید مولتی فیلامنت‌ها یک فاکتور ذخیره‌ی انرژی در نظر گرفته می‌شود. ریسندگی پلی‌استر POY با ۲۰ سرنخ با به کارگیری اسپینرت دوپل و یک واحد سرمادهی بر روی دو موقعیت برداشت بسیار اقتصادی‌تر از دو موقعیت ریسندگی با ۱۰ سرنخ می‌باشد.

مرجع:

Markus Reichwein & Detlev Schulz,
"Microfibers From Multi-End Production",
International Fiber Journal, April 2012

مخصوص نیز هستند نام می‌بریم. با طرح پروژه‌ی صرفه‌جویی در مصرف انرژی، توجه ویژه‌ای به فرآیندهای کم مصرف و تولید موثر و کارا شد. در همین راستا ماشین‌های دارای تاییدیه‌ی مصرف انرژی دارای این مزیت هستند که فرآیندهای صورت گرفته توسط آن‌ها زیست سازگار بوده و انرژی کمتری نسبت به استاندارد موجود در بازار مصرف می‌کنند. برای مثال مصرف انرژی در غلطک گودت ریسندگی SP8x کمپانی اورلیکن بارمگ بیش از ۴۰٪ کمتر از طراحی‌های متداول است. در یک سیستم ریسندگی POY با ۱۴۴ سر در حدود ۹۰۰۰۰ دلار در سال در مصرف انرژی صرفه‌جویی می‌شود.

کاهش مصرف هوای مورد فرآیند در دستگاه EvoQuench یک هدف اصلی و مهم محسوب می‌شود. در روش سرمادهی شعاعی ۸۰-۶۰٪ هوای کمتری نسبت به روش جریان متقاطع مصرف می‌شود. این روش منجر به ۱۰۰۰۰ دلار صرفه‌جویی برای یک نخ ۱۵۰ دنیر با ۱۰ سرنخ می‌شود. از سیستم سرمادهی شعاعی کمپانی اورلیکن بارمگ می‌توان در تولید میکروفیلامنت‌ها و نخ‌های متداول از ۰/۳ تا ۳ دنیر بر فیلامنت

EvoQuench از یک سو و سیستم بوبین پیچی iQoon از سوی دیگر هستند، دارای عملکرد بسیار خوبی می‌باشند. ساختار واحدهای کشش که سازگاری خوبی با نخ دارند نیز در عملکرد خوب سیستم‌های FDY این کمپانی بی‌تاثیر نیست. راهنماهای نخ با اصطکاک کم و یا مسیر عبور نخ با ضریب شکست پایین از عوامل کلیدی در بخش کشش هستند. مسیر مناسب برای عبور نخ همچنین باعث نخ کشی سریع و آسان و در نتیجه نرخ ضایعات پایین می‌شود.

نخ‌های متشکل از فیلامنت‌های با نمره‌ی کمتر از ۱ دنیر بر فیلامنت به سرعت جای خود را در بازار پلی‌آمید باز کرده‌اند. تولید نخ‌های پلی‌آمید مشابه فیلامنت‌های پلی‌استری نیازمند سیستم مناسب و انجام بدون نقص عملیات است. سیستم‌های اورلیکن بارمگ روش‌های عالی‌ای را برای تولید موفقیت‌آمیز میکروالیاف پلی‌آمیدی ارائه می‌دهند.

روش‌های تولید با مصرف بهینه‌ی انرژی

روش‌های زیادی برای کاهش چشمگیر مصرف منابع ارزشمند انرژی وجود دارد. برای شروع از اجزای بهینه‌کننده‌ی انرژی که دارای برچسب

