

ابریشم، صنعت

ابریشم نسجی براق، سخت و دارای حالت ارتجاعی است که توسط لارو کرم ابریشم تولید می‌شود. این اصطلاح به نخ یا پارچه تهیه شده از این لیف (Fibr) نیز گفته می‌شود.

صنعت ابریشم از چین آغاز شد و بنا به روایت قدمت آن به 2640 سال قبل از میلاد مسیح می‌رسد. در حدود قرن سوم میلادی، دانش کرم ابریشم و محصول آن از طریق کره به ژاپن رسید و احتمالاً اندکی بعد به هند گسترش یافت از هند نیز کم‌کم به غرب و از طریق اروپا به دنیای نو (آمریکا) انتقال یافت.

بعد از جنگ جهانی اول افزایش قابل ملاحظه‌ای در مصرف ابریشم حاصل شد، ولی در طی 30 سال اخیر به دنبال پیشرفت در تولید الیاف مصنوعی، تقاضا برای آن کم شده است. محصول جهانی پيله ابریشم در سال 1966 به 262000 تن بالغ شد، در حالی که در سال 1983 بالغ بر 439000 تن بود.

پرورش کرم ابریشم

تولید پيله ابریشم به منظور استفاده از تارهای ابریشم خام آن به «پرورش کرم ابریشم» معروف است که شامل تغذیه، تشکیل پيله و غیره می‌شود. اولین ماده لازم، وجود درختان توت به حد کافی برای تغذیه کرم‌ها در حالت لاروی آن‌هاست. پيله‌ها پس از 42 روز تغذیه لارو تنیده می‌شوند. سینی‌هایی که کرم‌ها روی آن‌ها پرورش می‌یابند، باید در اطاقی با حرارت ثابت (25 درجه سانتی‌گراد) نگهداری شوند و در صورت لزوم، در فصول و کشورهای سرد، هوا را به طور مصنوعی گرم نگهداشت.

رشتن یا رسیدن

فرایند رسیدن الیاف ابریشم را «نخ‌پیچی» می‌نامند، و بدین طریق تارهای حاصل از پيله را به شکل‌های ممتد، یکنواخت و منظم در می‌آورند. نخست صمغ طبیعی (سریسین) را در آب جوش نرم می‌کنند، بعد، از یک تشتت یا حوضچه آب داغ، انتهای تارهای چند پيله را با هم می‌گیرند، بالا می‌کشند، به چرخ نخ‌ریسی متصل می‌کنند و می‌تابند تا ابریشم خام تشکیل شود. فرایندهایی که بعد از تابیدن تار ابریشم انجام می‌گیرد، عبارتند از:

الف) به هم تابیدن: نخ‌ها را به هم پیچیده به صورت نخ دولای و محکم در می‌آورند؛

ب) صمغ‌زدایی: ابریشم خام را در محلول آب و صابون در حرارت نزدیک 95 درجه سانتی‌گراد جوشانده و صمغ آن را می‌گیرند.

ج) سفید کردن: ابریشم خام یا جوشیده را به وسیله «پراکسید هیدروژن» یا «پراکسید سدیم» بی‌رنگ می‌نمایند. فرایند بافت و رنگ‌رزی ممکن است در کارخانه‌های جداگانه انجام پذیرد.

مخاطرات

در ژاپن، مسمومیت خفیف در اثر گاز «کربن مونواکساید» در افرادی که در خانه‌هایشان اقدام به پرورش کرم ابریشم می‌کردند، دیده شد. این افراد اتاق‌های پرورش کرم ابریشم را بدون تهویه مناسب با آتش ذغال گرم نگه می‌داشتند. عوارض این مسمومیت عبارتند از: سردرد، سرگیجه، تهوع و استفراغ.

التهاب پوستی دست‌های زنانی که به کار نخ‌پیچی ابریشم خام مشغول بوده‌اند، به تفصیل گزارش شده است. طبق گزارش ژاپن، میزان درگیری پوستی (به اصطلاح فرانسه‌زبان‌ها «مال دوباسیم») در میان کارگران نخ‌پیچ در دهه 1920، 35 تا 50 درصد بوده است و 14 درصد این کارگران به طور متوسط 3 روز کاری را در هر سال از دست داده‌اند. ضایعات پوستی (عمدتاً انگشتان، مچ دست و ساعدها را مبتلا می‌نماید) که با قرمزی پوست و جوش‌های ریز مشخص می‌گردند، پس از مدتی مزمن و چرکی یا اگزمایی می‌شوند. این ضایعات بسیار دردناک هستند. علت این حالت معمولاً به پس‌مانده‌های گندیده نوزاد مرده حشرات و وجود انگلی در پيله نسبت داده می‌شد، ولی تجارب ژاپنی‌ها حاکی از آن است که این حالت پوستی ممکن

است به درجه حرارت آب تشت نخ‌پیچی ارتباط داشته باشد. تا سال 1960 حرارت آب کلیه حوضچه‌های نخ‌پیچی در حدود 65 درجه سانتی‌گراد نگه داشته می‌شد، ولی پس از ایجاد تأسیسات جدید، که درجه حرارت آب در حدود 30 تا 45 درجه سانتی‌گراد نگه داشته می‌شود، ضایعات پوستی در بین کارگران گزارش نشده است.

کار با ابریشم خام ممکن است سبب حساسیت پوستی شود. در بعضی زنان کارگر نخ‌پیچی، آماس صورت و التهاب چشم مشاهده شده است. در حالی که هیچ نوع تماس موضعی و مستقیم با آب تشت نخ‌پیچی نداشته‌اند. همین‌طور التهاب پوستی در میان ابریشم تابان نیز دیده شده است.

در اتحاد جماهیر شوروی (سابق)، زمانی تورم غیر عادی لوزتین در میان ابریشم تابان مشاهده گردید. بررسی، علت آن را در وجود باکتری‌ها در آب تشت نخ‌پیچی و هوای موجود در اطاق پيله‌ها دانست. ضدعفونی هوای اتاق‌ها و تعویض مکرر آب تشت‌های نخ‌پیچی، و نصب هواکش در کارگاه‌های پيله‌ریسی، به سرعت وضع را بهبود بخشید.

[ملاحظات همه گیرشناسی گسترده و درازمدت در اتحاد جماهیر شوروی سابق نشان داده است، که در صنعت ابریشم طبیعی پیدایش حساسیت دستگاه تنفسی شایع است. (آسم با تنگی نفس، همراه با برونشیت و رینیت آلرژیک). ابریشم طبیعی در تمام مراحل تولید ممکن است باعث حساسیت شود. سروصدای دستگاه‌های ریسندگی نیز ممکن است باعث حساسیت شود. سروصدای دستگاه‌های ریسندگی نیز ممکن است مسأله ساز باشد، و سبب کاهش شنوایی گردد].

تدابیر بهداشتی و ایمنی

کنترل درجه حرارت، تهویه و رطوبت در تمام مراحل ضروری است. روشنایی بسیار خوب نیز، بخصوص در کارگاه‌های بافت نخ‌های تابیده ابریشم رنگی لازم است.

کارگران خانگی را نباید از نظر دور داشت. تهویه مناسب اطاق‌های پرورش کرم و استفاده از برق به جای بخاری‌های ذغالی یا نفتی از ضروریات دیگر برای بهبود شرایط محیط کار در منازل می‌باشد.

کاهش درجه حرارت تشت‌های نخ‌پیچی در پیشگیری از پیدایش التهاب پوستی بسیار موثر می‌باشد. آب باید پی‌درپی تعویض شده و هواکش نصب گردد. باید از تماس مستقیم پوست با ابریشم خام خیس شده در تشت‌های نخ‌پیچی خودداری شود. ایجاد تسهیلات بهداشتی مناسب و توجه به بهداشت شخصی افراد بسیار ضروری است. شستشوی دست‌ها با محلول 3 درصد اسید استیک در ژاپن، بسیار موثر بوده است. معاینه پزشکی افراد تازه وارد و نظارت پزشکی دوره‌ای نیز مطلوب است.

مخاطرات مکانیکی

به طور کلی در صنایع ابریشم نیز، مخاطرات ناشی از ماشین‌آلات شبیه خطرات خطرهای موجود در صنایع نساجی است، موثرترین شیوه جلوگیری از حوادث ایجاد حفاظ در اطراف قسمت‌های متحرک و آموزش کارگران می‌باشد. دستگاه‌های ریسندگی برقی باید دارای حفاظ باشند تا از پیدایش حوادث ناشی از پرش ماسوره‌ها جلوگیری شود، روشنایی بسیار خوب برای تهیه نخ تابیده و بافت پارچه ضروری است.