



واحد مطالعات آماری و راهبردی
دبیرخانه انجمن صنایع نساجی ایران

انجمن صنایع نساجی ایران

پیش به سوی نساجی پایدار از طریق بازیافت پوشاک

تهیه، تنظیم و گردآوری: یسری آورد



پاییز ۱۴۰۱



استفاده از مطالب این جزوه با ذکر مأخذ بلامانع می باشد

برندها برای رسیدن به اهداف پایدار روی البسه «بازیافتی» تکیه می‌کنند. البسه بازیافتی چگونه ساخته می‌شوند و چرا بازیافت آن‌ها تا این حد دشوار است؟

امروزه تولیدات پوشاک به بیش‌تر از هر زمان دیگری رسیده که محرک این موضوع بیش‌تر از نیاز انسانی، اقتصادی است. در دهه گذشته اصطلاح «اقتصاد دورانی یا چرخشی»¹ وارد صنعت مد شد که در آن اجزای لباس به گونه‌ای طراحی می‌شوند که مناسب برای استفاده مجدد و بازیافت باشند.

با این حال ما هنوز سطح بازیافتی که به عنوان مثال در صنایع پلاستیک مشاهده می‌کنیم را در صنعت مد ندیده‌ایم که این نشان دهنده آن است که بازیافت لباس و تبدیل مجدد آن به لباس بسیار دشوارتر است.

یکی از جنبه‌های کلیدی پایداری برندهایی مانند H&M و Cotton On استفاده از پلی‌استر و پنبه بازیافت شده است اما بازهم منبع این الیاف بازیافتی معمولاً لباس نیست بلکه پلی‌استر بازیافتی از بطری‌های پلاستیکی و پنبه بازیافتی از زباله‌های تولیدی است.

واقعیت این است که اکثر لباس‌ها برای بازیافت طراحی نشده‌اند و یا بازیافت آن‌ها به سادگی قابل انجام نیست، حتی زمانی که لباسی با این ویژگی تولید می‌شود زیرساخت‌های لازم برای پذیرش مدل اقتصاد دورانی وجود ندارد.

چرا بازیافت لباس دشوار است؟

از آنجایی که صنعت پوشاک غیر قابل پیش‌بینی و دائماً در حال تغییر است؛ بازیافت آن مانند بازیافت کاغذ، شیشه یا فلز نیست. در نتیجه پوشاک به دلیل نداشتن یک منبع ثابت و پایدار برای تکنولوژی بازیافت ایده‌آل نیست؛ حتی یک لباس به ظاهر ساده ممکن است حاوی اجزای متعددی باشد به عنوان مثال ترکیبات لیفی از قبیل پنبه/پلی‌استر و پنبه/الاستین بسیار رایج است.



البسه در عین سادگی محصولات پیچیده‌ای بوده که دارای اجزای زیادی هستند. این بدان معناست که بازیافت آن‌ها بسیار دشوار است.

¹ Circular Economy

الیاف مختلف ظرفیت‌های متفاوتی برای بازیافت دارند. الیاف طبیعی مانند پشم یا پنبه را می‌توان به صورت مکانیکی بازیافت کرد. در این فرآیند پارچه‌ها خرد و از هم شکافته و مجدد تبدیل به نخ می‌شوند و به این ترتیب قابلیت تبدیل مجدد به پارچه از طریق فرآیندهای بافندگی تاری پودی و حلقوی را پیدا می‌کنند. با این حال، الیاف از طریق فرآیند خردکردن کوتاه‌تر می‌شوند و در نتیجه نخ و پارچه‌ای با کیفیت پایین‌تر ایجاد می‌شود به همین دلیل اغلب پنبه بازیافتی با پنبه ویرجین مخلوط می‌شود تا از کیفیت بهتر نخ اطمینان حاصل شود.

بیش‌تر پارچه‌ها نیز با مواد شیمیایی رنگ می‌شوند که می‌تواند پیامدهایی برای بازیافت داشته باشد. اگر پارچه اصلی مخلوطی از چندین رنگ باشد؛ نخ یا پارچه جدید احتمالاً برای رنگرزی مجدد به فرآیند سفیدگری نیاز دارد.

اگر هدف از بازیافت رسیدن به کالایی تا حد امکان نزدیک به کالای اورجینال باشد، ابتدا باید تمام اجزا و الیاف لباس از هم جدا شوند چون یک لباس پیچیده مانند یک ژاکت آستردار معمولاً بیش از پنج جزء مختلف و همچنین متفرعاتی از جمله دکمه‌ها و زیپ‌ها را شامل می‌شود. این کار نیاز به نیروی کار داشته و ممکن است هزینه‌بر باشد. خردکردن لباس و تبدیل آن به محصولی با کیفیت پایین، مانند عایق، ساده‌تر است.



حتی اگر لباسی به گونه‌ای طراحی شده باشد که قابل بازیافت باشد، اگر زیرساخت‌های مورد نیاز وجود نداشته باشد، احتمالاً همچنان در محل دفن زباله قرار می‌گیرد.

پیشرفت و چالش‌های صنعت

اگرچه چنین الیاف بازیافتی هنوز به طور گسترده در دسترس نیستند اما شرکت‌هایی مانند **BlockTexx** و **Evrnu** فرآیندهایی را برای بازیافت الیاف از پارچه‌های مخلوط توسعه داده‌اند. **BlockTexx** از طریق یک فناوری اختصاصی، سلولز (موجود در پنبه و کتان) و پلی استر را از ضایعات پارچه و لباس برای مصارف جدید جدا می‌کند، و در تولید پوشاک جدید استفاده می‌کند. شرکت **Evrnu** یک نوع الیاف لایوسل تولید کرده که به طور کامل از ضایعات پارچه و لباس بدست می‌آید. شرکت اسپانیایی **Recover** به طور دقیق انواع ضایعات نساجی پنبه را برای تولید الیاف پنبه‌ای با کیفیت بالا و به طور مکانیکی بازیافت می‌کند.

بازیافت بیولوژیکی نیز وجود دارد. ضایعات لیفی حاصل از پنبه پاک کنی و یا جینینگ پنبه^۲ برای تبدیل شدن به کود برای محصول جدید پنبه، کمپوست می‌شود.

همین امر نیز در مورد الیاف طبیعی حاصل از لباس‌های فرسوده، بعد از حذف رنگ‌ها و مواد شیمیایی سمی امکان‌پذیر است. الیاف مصنوعی مانند پلی استر و پلی آمید (نایلون) نیز می‌توانند هم به صورت مکانیکی و هم شیمیایی بازیافت شوند. بازیافت مواد شیمیایی از طریق پلیمریزاسیون مجدد (جایی که الیاف پلاستیکی ذوب می‌شود) یک گزینه جذاب است، زیرا می‌توان کیفیت الیاف اصلی را حفظ کرد.

در تئوری، می‌توان از لباس‌های پلی‌استری به عنوان منبع برای این کار استفاده کرد. اما در عمل، منبع معمولاً بطری‌ها هستند. این به این دلیل است که لباس معمولاً به مواد دیگری مانند دکمه‌ها و زیپ‌ها آلوده می‌شوند و جدا کردن آن‌ها بسیار دشوار است.

معضل پلاستیک

تقریباً تمام پلی‌استرهای بازیافتی در لباس‌های امروزی به جای لباس‌های پلی‌استری مستعمل از بطری‌های پلاستیکی بازیافتی می‌آیند. این موضوع زمانی قابل توجه است که بدانید مصرف الیاف پلی‌استر بالغ بر ۶۰ درصد از کل مصرف جهانی الیاف را دربرمی‌گیرد.

با توجه به روند رو به رشد تولید الیاف مصنوعی و تاثیرات کم‌کم آن‌ها شناخته میکروپلاستیک‌ها (که سال گذشته در جفت انسان یافته شد) این سوال باقی می‌ماند که آیا اصلاً لباس‌ها باید از مواد ناسازگار بیولوژیکی ساخته شوند!

لباس‌های پلی‌استر، صرف نظر از منابع لیفی، با جدا شدن الیاف در هنگام پوشیدن و شست و شو، به افزایش آلودگی میکروپلاستیک دامن می‌زنند.

² Rivcott cotton



با اینکه بطری‌های پلاستیکی را می‌توان بازیافت و تبدیل به البسه نمود، اما بازیافت لباس‌های پلی‌استری بسیار دشوار است.

نسل جدیدی از الیاف مصنوعی از منابع تجدیدپذیر (قابل بازیافت و همچنین زیست‌تخریب‌پذیر) مسیری رو به جلو ارائه می‌دهد. به عنوان مثال، الیاف **Kintra** که از ذرت ساخته شده است.

کاهش مصرف و استفاده مجدد قبل از بازیافت

شواهد زیادی وجود دارد که حاکی از کاهش مصرف لباس بواسطه پوشیدن البسه به مدت طولانی‌تر و اولویت دادن خرید البسه دست دوم نسبت به خرید البسه حاصل از الیاف بازیافتی می‌باشد. اما حتی با توجه به مقیاس و سرعت تولید لباس امروزی، حتی مد دست دوم نیز بدون مشکل نیست.

لینک منبع:

<https://theconversation.com/brands-are-leaning-on-recycled-clothes-to-meet-sustainability-goals-how-are-they-made-and-why-is-recycling-them-further-so-hard-184406>