

دیجیتالی شدن ماشین آلات

پوشاک در مقیاس صنعتی به همراه داشته است. این شرکت در سال ۲۰۲۱ در مالمو، سوئد تاسیس شده است. در حال حاضر علاوه بر تومرا شرکت های Pellenc ST در فرانسه، Picvsa در اسپانیا و Valvan در بلژیک نیز تولید کننده خطوط سورتینگ خودکار منسوجات می باشند.

در اروپا اکنون ۱۰ خط سورتینگ ضایعات منسوجات شناخته شده است که یا در حال توسعه بوده و یا به طور کامل راه اندازی شده اند. فناوری شرکت تومرا در کارخانجات دیگری در فرانسه، سوئیس، آلمان، فنلاند، دانمارک، اسپانیا و انگلستان نیز مورد استفاده قرار می گیرد. علاوه بر آن خط سورتینگ کاملاً خودکار، بازیافت الیاف و آماده سازی و خط تولید منسوجات بی بافت Nouvelles Fibres Textiles نیز در نوامبر ۲۰۲۳ در فرانسه راه اندازی شده است.

ایجاد یک جریان

بخش تازه تاسیس تومرا تکستایلز وابسته به گروه نوروژی تومرا به منظور ایجاد یک جریان جمع آوری، سورتینگ و آماده سازی ضایعات نساجی در شمال اروپا در حال همکاری با شرکت کاریوس واقع در شهر کلمون-فران واقع در فرانسه می باشد.

مواد اولیه جمع آوری شده با استفاده از فناوری تومرا آماده سازی و به نخستین کارخانه تجاری کاریوس ارسال می شوند.

این کارخانه در حال حاضر با هزینه ۵۴ میلیون یورو در شهر لانگلاویل، فرانسه در حال ساخت است. این مواد سپس با استفاده از فناوری دی پلیمریزاسیون آنزیمی کاریوس به مونومرهای تشکیل دهنده خود برای تبدیل به الیاف پلی استر PET تبدیل می شوند.

ویبک کرون، رییس تومرا تکستایلز می گوید: قرن هاست که صنعت نساجی از نظر هزینه و کارایی در حال بهینه شدن است. پر کردن فضاهای خالی به معنای مقیاس پذیری تمامی عناصر یک زنجیره ارزش گردش می باشد از جمع آوری گرفته تا سورتینگ و بازیافت. روش های بازیافت آینده بستگی به دسترسی به مواد اولیه دارد. ما امیدواریم با همکاری با کاریوس بتوانیم به انجام سرمایه گذاری های بیشتر بر روی افزایش مقیاس گردشی شدن صنعت نساجی کمک کنیم.

یکی از موضوعات نوظهور در نمایشگاه بزرگ ماشین آلات نساجی ایتما ۲۰۲۳ میلان در ژوئن گذشته نیاز به فناوری های پیشرفته برای بازیافت الیاف و منسوجات بوده است.

احتمال می رود تا زمان برگزاری دور آینده این نمایشگاه در تاریخ ۱۶ تا ۲۲ سپتامبر ۲۰۲۷، فضای اختصاص یافته به چنین فناوری هایی به دلیل فشار برای بازیافت الیاف به الیاف در سیستم های تولید خودکار حلقه بسته به طرز محسوسی بیشتر شود.

دو حوزه ای که در ایتما ۲۰۲۳ توجه چندانی به آن ها نشد، سیستم های سورتینگ ضایعات نساجی پیش از بازیافت که به عنوان یکی از تکنیک های اصلی از آن یاد می شود و بازیافت شیمیایی مواد اولیه بر پایه الیاف بوده است که با استفاده از فناوری های مکانیکی ممتاز و ثبت شده قابل پردازش دوباره نمی باشند.

دیجیتالی شدن سورتینگ

در حال حاضر از روش طیف سنجی نزدیک مادون قرمز برای سورتینگ منسوجات استفاده می شود.

در این روش از ابزار دستی و میزهای سورتینگ استفاده می شود و نمونه ها در معرض امواج الکترومغناطیسی قرار می گیرند تا گروه های عاملی آنها مشخص شود.

با استفاده از تصویربرداری فراطیفی امکان تشخیص مواد اولیه غیریکنواخت موجود بر روی سطح نیز ممکن می شود.

با این حال در حال حاضر از فناوری های پیشرفته سورتینگ دیجیتال مورد استفاده در صنایع دیگر نظیر فلزات، پلاستیک ها، بسته بندی و کاغذ که از نظر بازیافت پیشرفته تر هستند در بازیافت منسوجات استفاده می شود. یکی از شرکت های مطرح در زمینه چنین فناوری های شرکت تومرا واقع در اسلو، نوروژ می باشد.

این شرکت در زمینه سیستم های بازیابی مواد اولیه و مدیریت ضایعات با فناوری گریدینگ و سورتینگ بر پایه سنسور تخصص دارد و در حال حاضر دارای ۱۱۰۰۰ تاسیسات فعال در صد بازار در سرتاسر جهان است. تومرا دارای ۵۴۰۰ پرسنل در سراسر جهان و درآمد سالانه ۱/۴ میلیارد یورو می باشد.

سیستم های سورتینگ اتوسورت این شرکت بر پایه تنظیمات انعطاف پذیر سنسور بوده و برای سورتینگ منسوجات از ترکیب روش های طیف سنجی بصری و نزدیک مادون قرمز با دقت بالا استفاده می کند تا مواد اولیه را بر اساس رنگ و نوع آنها جداسازی نماید.

دستگاه های سورتینگ خودکار

شرکت تومرا اصلی ترین تامین کننده فناوری برای کارخانه سورتینگ کاملاً خودکار منسوجات سیپ تکس بوده که درس های ارزشمندی را برای بهینه سازی و پیکربندی مجدد فناوری های لازم برای سورتینگ



راستای قراردادهای مجوز برای بازیافت زیستی طبیعی است.

اهداف بلندپروازانه ساسا

شراکت با کاربیوس تنها بخشی از اهداف بلندپروازانه ساسا است. آنها می‌خواهند ترکیه به زودی در زمینه تامین مواد اولیه خام برای تولید پلی استر کاملاً مستقل شود و به هیچ شرکت دیگری وابسته نباشد. قرار است امسال کارخانه جدید ۱/۵ میلیارد دلاری تولید پلی استر ساسا برای تولید اسید ترفتالیک خالص در آدانا راه اندازی شود.

ظرفیت تولید این کارخانه ۱۷۵۰۰۰ تن در سال می باشد. علاوه بر آن شرکت قصد دارد تا پیش از پایان سال کارخانه دوم تولید الیاف پلی استر PET با ارزش ۴۰۰ میلیون دلار را راه اندازی کرده و ۴۰۲۵۰۰ تن دیگر به ظرفیت تولید سالانه خود اضافه کند.

با این کار ترکیه به جای این که تنها یک واردکننده صرف باشد تبدیل به صادرکننده بعدی PET خواهد شد. اوز می گوید: خوداتکایی در زمینه تامین مواد اولیه خام همان کاری است که کره جنوبی و چین سعی در تقویت آن کرده و باعث ثبات و پیشرفت صنایع نساجی خود شده اند.

مدیریت ضایعات

در پایان نیز انگلستان به عنوان آخرین مکان برای کارخانه بازیافت PET به روش دی پلیمریزاسیون آنزیمی تحت مجوز کاربیوس اعلام شده است.

شرکت FCC Environment واقع در دانکستر، انگلستان تفاهم نامه ای را با کاربیوس امضا کرده است تا مشترکاً در مورد راه اندازی یک کارخانه در انگلستان با استفاده از فناوری فوق بررسی های لازم را انجام دهند. این قرارداد برای کاربیوس ثابت کننده علاقه و اشتیاق بخش مدیریت ضایعات و تولیدکنندگان الیاف و پلاستیک به فناوری جدید است و می‌تواند به این معنا باشد که فناوری این شرکت در انگلستان نیز پایگاهی دارد.

استیو لانگدون، مدیر عامل شرکت انگلیسی گفت: ما باید در مورد نحوه تغییر ارزش ها در رابطه با مواد اولیه و منسوجات مورد تقاضای جامعه خلاقانه فکر کنیم چون این کار با چالش های زیادی همراه است. مشتاقیم تا تاثیر فناوری کاربیوس را بر گردشی شدن اقتصاد انگلستان ببینیم و جایگاه آن را در سلسله مراتب ضایعات از دیدگاه یک شرکت بیشتر بررسی کنیم.

مرجع:

Adrian Wilson, "Machinery goes digital", International Fiber Journal", October 2024

تهیه و تنظیم: شبنم سادات امامی رثوف

فرایند کاربیوس بر پایه شکستن ساختار هر نوع از PET که پلیمر غالب در بطری های پلاستیکی و همچنین منسوجات است و تبدیل آن به مونومرهای اولیه می باشد که بعداً قابل استفاده مجدد برای تولید پلاستیک ها و الیاف PET جدید با همان کیفیت می باشند.

کاربیوس همین حالا قراردادهایی را با برندهای مهم پوشاک برای تامین الیاف PET تولید کارخانه لانگلاویل امضا کرده است از جمله آن، پاتاگونیا، پوما، پی وی ای و سالومون اما به دنبال این است که علاوه بر راه اندازی کارخانه خود نامش را به عنوان یک پیشرو در عرصه بازیافت شیمیایی PET از طریق قراردادهای مجوز ثبت کند.

شراکت در چین

شرکت کاربیوس در ژوئیه گذشته توافقنامه ای را با گروه ژینک به منظور تاسیس یک کارخانه بازیافت پلی استر PET در چین امضا کرده است. گروه ژینک یکی از ۵۰۰ شرکت خصوصی برتر در چین است که در زمینه تولیدات نساجی و پلی استر PET تخصص دارد. کاربیوس و ژینک در حال برنامه ریزی برای یک شراکت طولانی مدت هستند. آنها برای شروع قرارداد مجوزی را برای ساخت کارخانه ای با حداقل ظرفیت پردازش سالانه ۵۰۰۰ تن ضایعات PET آماده سازی شده امضا کرده اند.

چین یکی از بزرگترین تولیدکنندگان PET در جهان است و در حال حاضر ۷۸ درصد کل PET بازیافتی که بیشتر آن ها از بطری های به دست می آیند را به خود اختصاص می دهد.

شراکت با ترکیه

شرکت ساسا ترکیه در ماه اوت اعلام کرد که در حال مذاکره با کاربیوس برای دریافت مجوز ساخت یک کارخانه بازیافت زیستی PET با ظرفیت سالانه ۱۰۰۰۰۰ تن در آدانا می باشد.

کمال اوز، مدیر عامل شرکت می گوید: ما به عنوان یک تولیدکننده مطرح وظیفه داریم تا راه را برای رسیدن به اهداف زیست محیطی و پایداری هموار کنیم. لازم است تا شرکت بخشی از تجارت بازیافت باشد و شراکت ما با کاربیوس تعهد ما به نوآوری برای گردشی کردن اقتصاد در صنعت نساجی را بیشتر می کند.

ترکیه در زمینه تبدیل مواد اولیه بازیافتی الیاف-الیاف به محصولات جدید دارای موقعیت ایده آلی است. جای تعجب نیست که بسیاری از سازندگان ماشین آلات اروپایی در حال شراکت با تولیدکنندگان الیاف و پارچه در ترکیه هستند.

امانوئل لادنت، مدیر عامل شرکت کاربیوس می گوید: ما عقیده داریم که با ایجاد ظرفیت های بالای تولید الیاف و نخ PET در مقیاس اروپایی، ترکیه نقش مهمی در گسترش بازار نساجی ایفا خواهد کرد. شراکت با کمپانی ساسا برای رسیدن به اهداف بین المللی شرکت در