

ابداع سیستم جدید برای عملیات گرفتن و نگه داشتن پارچه بدون دست

ترجمه: آزاده موحد

کردن موقتی منسوجات استفاده می‌شود. پلی‌وینیل الکل یک ماده ترموپلاست با ویژگی‌هایی مطلوب برای به کارگیری در ساختار پارچه است. زمانی که این ماده حرارت می‌بیند، می‌تواند تغییر شکل دهد اما پس از خنک شدن شکل خود را حفظ می‌کند. همچنین می‌توان با استفاده از دستگاه جوش اولتراسونیک که به پارچه آسیب نمی‌زند، این ماده ترموپلاست را در راستای درزها یا سطوح به خودش جوش داد. در این صورت می‌توان با استفاده از ربات‌های صنعتی و ماشین‌آلات جوشکاری موجود به آسانی عملیات قالب‌گیری، ساخت، سرهم کردن و دوخت را بر روی لباس انجام داد. زورنو می‌گوید: «می‌توانید تکه‌های لباس را به هر شکلی که لازم است درآورید. می‌توانید تمامی درزها را به یکدیگر وصل کنید. می‌توانید یک لباس کامل را بدون هیچ‌گونه دوختی در آن درست کنید. با سیستم سوبو عملیات بسیار پیچیده تفکیک شده و تبدیل به مراحل کوچکی می‌شود که به سادگی توسط ربات‌ها قابل اجراست.»

گرایش استارت‌آپ سوبو در حال حاضر به سمت ماشین‌آلات دوخت و ربات‌های صنعتی با کیفیت است تا به پیشرفته‌ترین فناوری‌ها دست پیدا کرده و حتی از ماشین‌آلات دیجیتال برش پارچه در فرایندهای خود استفاده کند. سوبو در حال حاضر همکاری نزدیکی را با شرکت زیمنس-شرکت خوشه‌ای چند ملیتی آلمانی- و شرکت هندرسون سویینگ-تامین‌کننده ماشین‌آلات و قطعات مورد نیاز در صنعت دوخت-آغاز کرده است.

در سیستم سوبو پس از اتمام فرایند دوخت، ماده سفت‌کننده به روش آبکشی در آب داغ از پارچه جدا شده و در نهایت یک تکه لباس کامل و نرم باقی می‌ماند. استفاده از مواد شیمیایی در فرایندهای تولیدی روز به روز با مخالفت بیشتری روبرو می‌شود چون صنعت به جایگزین‌های پایدار روی آورده است. با این حال پلی‌وینیل الکل یک ماده شیمیایی ایمن و غیرسمی است که کاربرد گسترده‌ای در صنعت پوشاک دارد. برای مثال برای ایجاد استحکام موقت در نخ در هنگام بافندگی تار پودی از آن استفاده می‌شود و ارایه دهنده یک سیستم کاملاً حلقه بسته و قابل بازیابی می‌باشد. برای جداسازی پلی‌وینیل الکل از آب داغ بازیابی شده از فرایند تقطیر استفاده می‌شود درست مانند گرفتن آب شیرین از دریا. زورنو می‌گوید: «در بازیابی آب به این روش نکته جدیدی وجود ندارد. برای پردازش آب در مقیاس صنعتی از طریق فرایند اسمز معکوس و یا تقطیر آلودگی‌ها را از آب جدا می‌کنیم.»

ممکن است استارت‌آپ سوبو هم‌زمان با خالص کردن فرایندهای خود، روش‌های



یکی از مواعی که همواره سد راه اتوماسیون کامل خطوط تولید در صنعت پوشاک بوده، عملیات گرفتن و نگهداشتن پارچه است. استارت‌آپ Sewbo ادعا می‌کند که این مشکل را حل کرده است.

استارت‌آپ آمریکایی سوبو از سال ۲۰۱۵ در زمینه توسعه راهکارهای اتوماسیون صنعتی برای تولیدکنندگان پوشاک فعالیت داشته است. سوبو تنها چند سال پس از آغاز به کار خود موفق به ارایه روشی منحصر به فرد برای دوخت پوشاک با استفاده از ربات‌ها شد.

هرچند که انقلاب صنعتی از صنایع نساجی و پوشاک متولد شد اما این صنعت به تدریج در زمینه توسعه و به کارگیری فناوری‌های اتوماسیون از هم‌تایان خود عقب ماند. محدودیت‌هایی که در بحث گرفتن پارچه وجود داشت باعث شد تا تولیدکنندگان پوشاک برای عملیات دوخت همیشه به نیروی کار انسانی وابسته باشند و استفاده از ربات‌ها در این بخش کاملاً حذف شود.

جاناتان زورنو، مخترع و موسس این استارت‌آپ می‌گوید: «عملیات گرفتن پارچه حقیقتاً یک مانع بزرگ است. به همین دلیل پیشرفت‌هایی که در سایر بخش‌ها شاهد آن هستیم در بخش پوشاک به چشم نمی‌خورد.»

سوبو ادعا می‌کند که با به کارگیری فناوری‌های اتوماسیون و استفاده از یک ماده شیمیایی سفت‌کننده رایج موفق به از میان برداشتن این محدودیت‌ها شده است. با استفاده از این روش سیستمی به وجود می‌آید که در آن ربات‌ها می‌توانند با مهارت پنل‌های پوشاک را در مسیر ماشین‌های دوخت صنعتی به جلو ببرند.

ساختن، سرهم کردن، دوختن

در این سیستم از یک پلیمر قابل حل در آب به نام پلی‌وینیل الکل برای سفت



تأثیر سیستم بر صنعت

تأثیر سیستم سوبو بر صنایع نساجی و پوشاک بیشتر از تولید ماسک های صورت سفارشی است. زورنو عقیده دارد که به کارگیری اتوماسیون در خطوط تولید پوشاک از اهمیت زیادی برخوردار است چون باعث می شود این صنعت نیز همگام با صنایع نظیر خود حرکت کند.

صنایع نساجی و پوشاک از نقطه نظر اتوماسیون از سایر صنایع عقب است و این موضوع حتی در رسانه ها نیز مشهود است. برای مثال در یک مستند کانادایی با نام «چگونه ساخته می شود»، فناوری های مکانیکی و قابل اعتماد که در تولید محصولات مشخص مورد استفاده قرار می گیرند، نشان داده می شود. در قسمتی از این مستند که مربوط به تولید شلوار جین آبی بود، نبود فناوری های پیشرفته در صنعت نساجی و پوشاک کاملاً مشهود بود.

زورنو در این باره می گوید: «این قسمت از برنامه به وضوح با سایر قسمت ها ناهماهنگ بود. منسوجاتی که به صورت کپه های بزرگ دور ریخته شده بوند با دست به قسمت ماشین های دوخت برده می شدند. در واقع همه کارها به صورت دستی انجام می شد. با این حال این تازه شروع انقلاب صنعتی بود. اتوماسیون تا یک نقطه مشخص انجام شده و سپس به طور ناگهانی فرایند توسعه متوقف شد. خوشبختانه در آینده ماشین آلات زیادی خواهیم داشت که تمام کارهای دستی را به صورت اتوماتیک انجام می دهند. هر چند که بحث های جدی در مورد تأثیر اتوماسیون بر امراض معاش نیروی انسانی در کشورهای در حال توسعه وجود دارد، زورنو می گوید در حال حاضر مشکلاتی نیز در رابطه با گردش مالی کارکنان به چشم می خورد که می تواند نشان دهنده نارضایتی از شغل های موجود در صنعت نساجی و دستمزدهای اندک باشد. او عقیده دارد که یک ایستگاه دوخت لباس اتوماتیک مانند سیستم سوبو می تواند کامل کننده فرایندهای تولیدی باشد و به تولیدکنندگان کمک کند تا تصمیم های نهایی خود را عملی کنند.

زورنو در بازدید از کارخانه ای که متعلق به یک گروه صنعتی بزرگ تر بود مشاهده کرد که گردش مالی ماهانه کارکنان ۱۰ درصد بوده است که یعنی برای این که کارخانه به فعالیت خود ادامه دهد، باید هر ماه ۳۰۰۰ کارگر را استخدام و آموزش می داد. به همین دلیل است که این کارخانه خواستار اتوماسیون بوده است.

تجاری سازی

استارتاپ سوبو در حال حاضر با توجه به استقبالی که از سیستم جدید شده و تأثیر بالقوه آن در حال کار بر روی نحوه تجاری سازی این فناوری می باشد. در نهایت زورنو اینچنین نتیجه گیری می کند که اتوماسیون دوخت پایان انقلاب صنعتی خواهد بود. هدف استارتاپ ما از سیستم سوبو مدرنیزه کردن این صنعت کهن و ایجاد ابزاری برای وارد کردن صنعت پوشاک به قرن بیست و یکم است.

مرجع:

Otis Rabinson, "Start-up creates system to enable fabric handling", WTIN, September 2021

تقطیر آب را نیز پیشرفته تر کند. زورنو در این رابطه به فرایند تقطیر آب تحت خلا در یک کارخانه تولید حوله در هند اشاره می کند که در آن برای کم کردن فشار هوای موجود در بالای آب از خلا و برای جوش آوردن آب از حرارت استفاده می شود و سپس در یک فرایند بازیابی هم آب و هم مواد شیمیایی استخراج می شوند. سوبو نیز قصد دارد از این فناوری در فرایندهای خود استفاده کند. در این روش هیچ گونه اتلاف حرارتی نداریم. در هر صورت برای فرایند شستشو به آب داغ نیاز است، پس تنها باید آب جوش آورده شده را مجدداً وارد چرخه کرد.

موارد استفاده

بیشتر استارتاپ ها برای شروع به نظر و اعتقاد سرمایه گذار وابسته اند اما سیستم سوبو توجه شرکت ها و پروژه های آمریکایی را به خود جلب کرده است. در نتیجه کارایی سیستم برای استفاده در این موارد به اثبات رسیده است. سیستم دوخت پوشاک سوبو در کارخانه Bluewater Defense-تولیدکننده یونیفورم های نظامی-به نمایش گذاشته شد تا نشان دهد چگونه می توان از علم ریاضیات برای تولید در حجم فوق العاده زیاد استفاده کرد. در جایی دیگر دولت آمریکا از این سیستم به عنوان بخشی از برنامه مقابله با کووید-۱۹ استفاده کرده است. سوبو برای حمایت از تولید تجهیزات محافظ شخصی (PPE) کمک مالی هنگفتی دریافت کرده است. این استارتاپ با همکاری کمپانی های زمینس و بلوواتر دیفنس یک ایستگاه کاری ایجاد کرده که در آن کاربران می توانند ماسک های صورت کاملاً سفارشی با چاپ دیجیتال بر روی آن و مناسب با اندازه صورت تولید کنند. زورنو شرح می دهد: «شما می توانید با استفاده از یک گوشی آیفون سر خود را اسکن کنید و یک مدل سه بعدی از آن داشته باشید تا ما با استفاده از آن به صورت دیجیتال یک ماسک سفارشی مخصوص شما تولید کنیم. می توانید طرح گرافیکی مورد علاقه خود را انتخاب کرده و ما آن را به روش دیجیتال بر روی ماده اولیه ماسک چاپ کنیم. پس از آن با استفاده از ابزار برش دیجیتال، برش زده شده و توسط ربات عملیات دوخت ماسک انجام می شود. ربات ها تمام مراحل را با توجه به الگوی اولیه ماسک انجام می دهند و نیازی به انجام تنظیمات جدید نیست. تنها کاری که لازم است این است که الگوی دوخت را به ربات دهیم تا کار خود را انجام دهد.»