



انعطاف‌پذیری بیشتر در کارخانجات نساجی با فناوری جدید گریپرها

ترجمه: شبانه سادات امامی رؤف

اشیای نرم و متخلخل نظیر پارچه‌های نساجی، برش‌های چرمی یا لایه‌های نازک کاغذ چاپ دارد.

از سوی دیگر فرایند گرفتن در این گریپرها یک فرایند مداوم است که این باعث کمک به انتقال اشیای نرم می‌شود. با این روش شکل اشیای حفظ شده و از خم شدن آن‌ها نیز جلوگیری می‌شود. از سوی دیگر وجود جریان هوا در داخل کوسن یک نیروی گیرندگی بسیار ملایمی را بر روی اشیای با هر سطحی که دارند، وارد می‌کند. اشیای با وجود جریان هوا کاملاً به گریپرها متصل می‌شوند. طراحی مدولار گریپره‌های فورمهند و فناوری مقیاس‌پذیر آن، امکان ساخت گریپرها را در شکل‌ها و اندازه‌های مختلف فراهم می‌کند و طیف گسترده‌ای از اجزا و قطعات را پوشش می‌دهد. گرفتن اشیای نرم، متخلخل و انعطاف‌پذیر، سطح و زبردست نرم گریپرها و انطباق‌پذیری بالا از دیگر مزایای گریپره‌های فورمهند است.

فناوری ساکشن کمپانی نیز این امکان را فراهم می‌کند تا منسوج در همان موقعیتی که پیش از شروع حرکت قرار داشت، باقی بماند. برای مثال اگر پیش از حرکت تا خورده بود، پس از حرکت نیز به همان حالت باقی می‌ماند و شکل آن عوض نمی‌شود. این موضوع در مورد تمامی لایه‌های پارچه صدق می‌کند. یکی از چالش‌هایی که این کمپانی و سایر کمپانی‌های فعال در این عرصه با آن روبرو هستند حصول اطمینان از این است که تنها لایه‌بالایی از دسته پارچه‌های نازک گرفته شود. چگونه گریپره‌های ساکشنی می‌توانند مکش لازم را برای گرفتن لایه بالایی به پارچه اعمال کنند؟ این یک سوال باز است اما فورمهند ایده‌های مختلفی را در پاسخ به آن دارد. کریستین لشته، یکی

فناوری گرفتن اشیای نقش مهمی در یک زنجیره تولید یکپارچه و خودکار دارد. وظیفه این فناوری ایجاد ارتباط بین ایستگاه‌های کاری از لحاظ سخت‌افزاری و تضمین حرکت منسوجات از یک ایستگاه به ایستگاه دیگر است. البته اختراع ابزاری که توانایی گرفتن آن مانند انسان باشد بسیار دشوار است اما همچنان تقاضا برای گیرنده‌ها یا گریپره‌های خودکاری که قابلیت آن‌ها در گرفتن حتی بهتر از انسان باشد، وجود دارد. با وجود این گریپرها زمان چرخه بهبود یافته و سرعت تولید و کیفیت محصول بیشتر می‌شود.

کمپانی فورمهند اتومیشن که در اوایل سال ۲۰۱۷ تاسیس شده است، یک کمپانی مهندسی می‌باشد که به ایجاد فناوری انعطاف‌پذیر گرفتن اجسام برای صنایع نساجی می‌پردازد. این کمپانی که در یکی از شهرهای شمالی آلمان - براونشوایگ-واقع شده، اسپین آف دانشگاه فنی براونشوایگ است. کمپانی فورمهند به تولید گریپرهایی با قابلیت انطباق‌پذیری بالا برای تولید و حمل و نقل می‌پردازد.

فورمهند تخصص خود را از صنایع خودروسازی به صنایع نساجی و پوشاک نیز وارد کرده است. از گریپره‌های فورمهند در فرایندهای تولیدی (RTM قالب گیری انتقالی رزین) برای پلاستیک‌های تقویت شده با الیاف استفاده می‌شود.

فناوری

گریپره‌های فورمهند از یک کوسن پر شده با گرانول تشکیل می‌شود که قابلیت انطباق با اشکال مختلف را دارد. این کوسن‌ها برای انجام عملیات گرفتن توسط جریان هوا تخلیه می‌شوند. این ترکیب مزایای زیادی برای گرفتن



از محققان کمپانی می‌گوید: «جاروبرقی خانگی خود را در نظر بگیرید که می‌توانید جریان هوای آن را افزایش یا کاهش دهید. عملکرد ما نیز به همین شکل است. من کاملاً اطمینان دارم که با این روش می‌توانیم نیروی گرفتن را تغییر دهیم و اطمینان حاصل کنیم که تنها یک لایه از پارچه گرفته می‌شود. با توجه به جریان هوا و فشار داخلی سیستم می‌توان تعیین کرد که چند لایه توسط گریپر گرفته می‌شود.»

انعطاف پذیری

تیم فورمهند قصد دارد با استفاده از این فناوری انعطاف‌پذیری را در زنجیره تولید به وجود بیاورد. یکی از شکل‌های انعطاف‌پذیری، یک میکروکارخانه انعطاف‌پذیر است.

لشته می‌گوید: «با تغییر خواسته‌های مشتری لازم است تا رول‌های نخ تعویض شود. برای مثال اگر رول نخ آبی بر روی ماشین بود باید آن را با قرمز عوض کرد اما قطر نخ قرمز با نخ آبی فرق می‌کند. برای انجام این کار به سیستمی نیاز است که رول‌های نخ کم و بیش مشابه را با هم تعویض کند اما مقدار نخ همیشه ثابت نیست و در نتیجه باز هم قطر متفاوت خواهد شد.

این مساله در مورد نیروی کار انسانی مشکلی به وجود نمی‌آورد اما در مورد ربات‌ها اینچنین نیست و این مانعی بر سر راه دستیابی به انعطاف‌پذیری بالاست. انعطاف‌پذیری در سیستم و کل فرایند الزامیست.»

او اضافه می‌کند که این فناوری در مورد پارچه‌های مختلف با اندازه‌های متفاوت از انعطاف‌پذیری برخوردار است. تا زمانی که جریان هوا کافی باشد تمام محصولات قابل گرفتن هستند.

از آن جایی که تولید سفارشی در حال افزایش است این موضوع از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. از آن جایی که گریپر تمام قسمت‌های رول نخ را پوشش نمی‌دهد باید مشکل مربوط به فضاهای خالی باقیمانده را رفع کرد. مادامی که گریپر برای گرفتن بزرگ‌ترین سایز یک پیراهن به اندازه کافی بزرگ باشد، نباید مشکلی وجود داشته باشد.

تجربه‌های به دست آمده از صنعت خودروسازی

فناوری فورمهند که در ابتدا در صنعت خودروسازی به کار گرفته شده بود، برای استفاده در سایر محیط‌های تولیدی نیز آماده‌سازی شده است. بعضی از کارخانجات نساجی ممکن است محیطی گرم و مرطوب داشته باشند اما به طور حتم شرایط محیطی آن‌ها سخت‌تر از کارخانجات پر از روغن خودرو سازی نیست. فرایندهای تولیدی در صنایع نساجی ساده تر از خودروسازی است اما سفارشی بودن محصولات آن در صنعت خودروسازی که به تولید انبوه می‌پردازد، به چشم نمی‌خورد. لشته می‌گوید: «در صنعت مد بازار بزرگی برای دیجیتالیزاسیون در مفهوم سفارشی دوزی وجود دارد به این معنا که با داشتن لباسی که تنها سایز شما باشد می‌توانید استایل خودتان را خلق کنید. این همان مفهوم واقعی بازار مشتری محور است و در نتیجه باید سرمایه‌گذاری‌های زیادی بر روی آن انجام شود.»

بازگشت تولیدات به اروپا

سفارشی‌سازی یکی از عوامل بازگرداندن تولید و خدمات به ایالات متحده آمریکا و کشورهای نزدیک‌تر است. بازگشت تولیدات به اروپا و بازار مبتنی بر مصرف‌کننده نقش مهمی در برآورده کردن خواسته‌های مشتریان و کاهش زمان سفارش تا تحویل کالا دارد.

لشته می‌گوید: «در رابطه با تولید در کشورهای اروپایی باید گفت که ایده میکروکارخانه‌های نزدیک به محل زندگی مشتریان محرک بزرگی در صنایع نساجی به‌شمار می‌رود.»

گریپرها در بازگرداندن تولید به اروپا نقش مهمی ایفا می‌کنند چون باعث کاهش تعداد کارگران کارخانه و در نتیجه کاهش هزینه تولید می‌شوند. درست است که دیجیتالیزاسیون باعث ایجاد انعطاف‌پذیری در یک تشکیلات-از فرایند طراحی تا آخر- می‌شود اما نباید اهمیت انعطاف‌پذیری در بخش سخت افزار را هم نادیده گرفت.

لشته می‌گوید: «ربات‌ها به خودی خود تا حد زیادی انعطاف‌پذیر هستند و از دهه ۷۰ به بعد نیز قابلیت انجام کارهایی که نیاز به انعطاف‌پذیری دارد را نیز داشته اند اما نکته مهم اتصال ربات با اشیاست که باید از انعطاف‌پذیری لازم برخوردار باشد.

دیجیتالیزاسیون باعث ایجاد انعطاف‌پذیری در عملیات، فرایند و برنامه‌ریزی می‌شود اما لازم است تا این انعطاف‌پذیری در مورد سخت‌افزار نیز وجود داشته باشد. گریپرها می‌توانند باعث ایجاد انعطاف‌پذیری در سخت افزار موجود شوند.»

مرجع:

Andy Rhodes, Madelaine Cornforth, "Adding flexibility to the factory floor with gripping technology, WTIN