



## یک کارخانه برش و دوخت اتوماتیک و پایدار در چین

رفع نیازهای مصرف کنندگان در رابطه با تولید پایدار تاسیس شده، نه تنها از فناوری‌های پیشرفته اتوماسیون و کارآمد از نظر مصرف انرژی بهره می‌برد بلکه مجهز به فناوری‌هایی در زمینه تولید و بازیافت انرژی نیز می‌باشد.

برای مثال کارخانه دارای یک سیستم پاپ برای خشک کردن است که در آن حرارت مازاد که توسط ماشین آلات در حال کار آزاد می‌شود، بازیافت می‌گردد. از این حرارت به جا مانده برای گرم کردن ماشین آلات دیگر در هنگام روشن کردن آن‌ها استفاده می‌شود. ماشین e-Flow کمپانی جینولوگیا که در اصل برای کاهش مصرف آب در شستشوی جین طراحی شده بود، در کارخانه NCKF مخصوص پارچه‌های غیرجین نصب شده است. این ماشین نانوحباب‌هایی تولید می‌کند که باعث افزایش سطح ملکول‌های آب شده و در نتیجه تا حدود ۹۵ درصد مصرف آب را کاهش می‌دهند. در این کارخانه همچنین از ماشین آلات دوخت با مصرف انرژی کارآمد استفاده می‌شود، این ماشین‌ها در زمان بیکاری، انرژی مصرف نمی‌کنند اما مزیت‌های مربوط به پایداری آن‌ها به همین ختم نمی‌شود. هوی می گوید: «ما در کل قسمت سقف کارخانه پنل‌های خورشیدی نصب کرده ایم. در مقیاس سالانه، تولید انرژی در این کارخانه از مصرف آن بیشتر است. همچنین ما با بررسی ماشین آلات و مواد اولیه مختلف موجود در کارخانه، تلاش کرده ایم تا انرژی مصرفی آن‌ها را کاهش و پایداری و راحتی کارگران را افزایش دهیم.» برای مثال در ساختمان این کارخانه از پنجره‌های بزرگ استفاده شده تا از نور طبیعی خورشید تا حد ممکن استفاده شود و در جاهایی هم که امکان استفاده از نور طبیعی نبود از لامپ‌های کم مصرف استفاده شده است. هوی می گوید: «در کارخانجات سنتی از لامپ‌های فلورسنت استفاده می‌شده است (این لامپ‌ها هم پرمصرف بوده اند و هم برای کارگران یک محیط ناراحت و پرتنش ایجاد می

کارخانه برش و دوخت NCKF در چین مجهز به فناوری‌های اتوماتیک، ماشین‌آلات با مصرف بهینه انرژی و فرایندهای پایدار در کنار نیروی کار انسانی می‌باشد.

این کارخانه که در شهر نانچونگ واقع در استان سیچوان واقع شده است، قصد دارد تا مشکلات و چالش‌های رایج در صنایع نساجی را از میان بردارد.

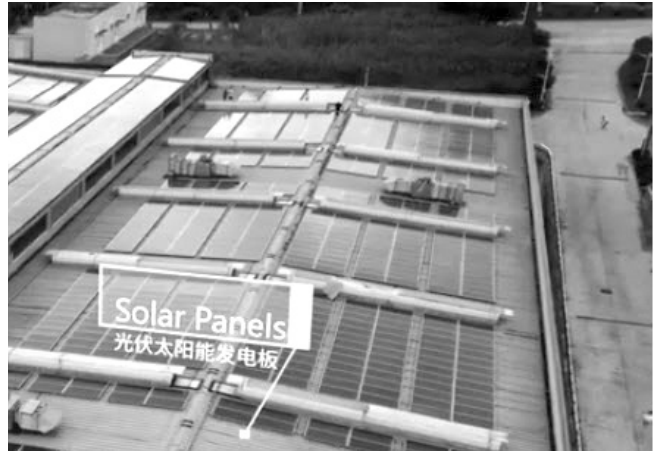
کارخانه NCKF که تحت مالکیت کارخانه PFG می‌باشد، ادعا می‌کند که با دیجیتالیزه کردن بسیاری از فرایندهای تولیدی خود به منظور افزایش بهره‌وری انرژی و افزایش پایداری اجتماعی تا حد بسیاری زیادی در این مسیر پیش رفته است.

اتوماسیون با هدف افزایش بهره‌وری انرژی

در این کارخانه هرروز یک الگو توسط نرم افزار کد(طراحی به کمک رایانه) و فناوری‌های سه بعد کشیده می‌شود. جوهر پاک کن اتوماتیک با علامت گذاری الگوها بر روی کاغذ برای مرحله بعدی، به کارکنان آن بخش کمک می‌کنند. پس از فرایند خودکار باز کردن پارچه، الگوها برش زده شده و کنترل کیفیت انجام می‌شود. پس از آن پنل‌ها به سمت ماشین آلات دوخت خودکار یا دوزندگان دستی (بسته به نوع لباس) حرکت می‌کنند تا به هم دوخته و به لباس تبدیل شوند. پارچه‌ها همچنین در همین کارخانه تکمیل، شستشو و خشک می‌شوند.

هیلموند هوی، معاون رییس در کارخانه PFG می‌گوید در نگاه اول به نظر می‌رسد هدف از این فناوری‌ها افزایش بهره‌وری باشد اما در واقع آن‌ها بخشی از یک هدف بزرگ تر هستند.

کارخانه NCKF از صفر ساخته شد و این فرصتی بود تا بتوان تا حد امکان در زمینه پایداری در این کارخانه ابتکار عمل به خرج داد. کارخانه جدید که با هدف



کرده اند). در این کارخانه از لامپ های ال ای دی مجهز به سنسور استفاده کرده ایم که میزان لوکس (یکای شدت روشنایی) در کارخانه را اندازه گیری کرده و به طور خودکار شدت نور را کم می کند. پراکندگی نور در این لامپ ها به مراتب بهتر از لامپ های فلورسنت است ضمن این که انرژی کمتری مصرف می کنند.»

اصول به کاررفته در مورد بهره وری انرژی در مورد مصرف حرارت و گردش هوا نیز در این کارخانه صدق می کند. با توجه به بالا و پایین شدن فصلی دما در طول سال در سیچوان، ماشین آلات تهویه هوا با بهره وری بالای انرژی و پنکه های صنعتی بزرگ کمپانی Big Ass Fans در کارخانه نصب شده است. در ضمن همان طور که قبلاً اشاره شد، حرارت مزاد تولید شده توسط ماشین های در حال کار بازیابی شده و برای راه اندازی ماشین های دیگری که در حالت استندبای هستند، استفاده می شود.

#### مسئولیت اجتماعی

این واقعیت که استفاده از صنعت ۴,۰ می تواند در دستیابی به بعضی از اهداف مشخص کسب و کارها مانند پایداری اجتماعی و زیست محیطی موثر باشد همیشه در صنعت ملموس نیست. به نظر می رسد به کارگیری فناوری های صنعت ۴,۰ یک درخواست فوری و مشخص دارد: افزایش کارایی تولید.

هوی می گوید: «در ابتدا هدف اصلی از تاسیس این کارخانه افزایش کارایی بود یا به عبارتی افزایش تولید کالا و درآمد و به دست آوردن پول بیشتر. این انگیزه کارساز هم بود. به کارگیری اتوماسیون در کنار درک و بصیرت کارگران باعث شده بود تا میزان توقف در خطوط تولید کاهش یابد. یک محصول (لباس) هیچ گاه به دلیل بروز اشتباه یا امور تکراری در خط تولید به عقب باز نمی گشت.»

پس از مدتی پتانسیل استفاده از اتوماسیون در کارخانه مشخص شد چون نه تنها به انجام عملیات مختلف در کارخانه کمک می شد بلکه باعث بالا رفتن مهارت و دستمزد کارگران نیز می شد.

هوی اشاره می کند که در بسیاری از روش های سنتی تولید، کارگران برای آن که بتوانند درآمد کافی برای امرار معاش داشته باشند ناچار به انجام اضافه کاری هستند. بر اساس گزارش Oxfam بسیاری از کارگران در کارخانجات تولید پوشاک در آسیا از سطح کافی دستمزد برای امرار معاش برخوردار نیستند در حالی که دستمزد کارگران کارخانه NCKF بالاتر از حداقل دستمزد کارگران چینی است ضمن این که حتی می توانند درآمد بیشتری هم داشته باشند. این کارگران دارای یک دستمزد پایه کافی در کنار یک سری پاداش ها و امتیازات هستند؛ پاداش هایی که با یاد

گرفتن نحوه کار با ابزار و تجهیزات پیچیده تر قابل زیاد شدن هم هست.

هوی ادعا می کند که به کارگیری اتوماسیون در کنار نیروی انسانی به کارگران کمک می کند تا بر اساس افزایش بهره وری، درآمد مزاد کسب کنند. این یک روش عمومی برای انگیزه دادن به کارگران صنعت تولید پوشاک می باشد. برای مثال جنی هولوی، مدیر عامل کارخانه Fashion Enter در یک وبینار شرح داد که شفاف سازی دستمزدها در کارخانه تحت مالکیت خود او و تغییر شیوه پرداخت دستمزد به پرداخت بر اساس عملکرد باعث بهبود عملکرد کسب و کار شده است. با این حال اتحادیه خدمات عمومی Unison بیان می کند که پرداخت حقوق بر اساس عملکرد همیشه هم حرکت مثبتی نیست و می تواند باعث بی انگیزه کردن کارکنان شود، بحث بر سر این که آیا دستمزد بر اساس عملکرد عادلانه هست یا خیر به یک بحث داغ در این صنعت تبدیل شده است. علاوه بر آن منتقدان عقیده دارند که پرداخت بر اساس عملکرد باعث از بین رفتن معیشت کارگرانی می شود که به کار دستی وابسته هستند.

با این حال هوی عقیده دارد که ارتباط بین اتوماسیون و کارگران و متعاقب آن شفافیت تولید و دستمزد فقط جنبه مثبت دارد. او می گوید: «هدف تمام این ماشین آلات نظیر ماشین دوخت دکمه اتوماتیک افزایش خروجی کارگر (و پاداش او) بوده است نه این که جای او را بگیرد. کارگران نیز می توانند به دنبال آموزش و یادگیری بیشتر بروند تا بتوانند دستمزد خود را افزایش دهند.»

#### تولید ابریشم

کمپانی NCKF در کنار به کارگیری اتوماسیون به منظور افزایش مسولیت پذیری اجتماعی و زیست محیطی خود در حال کار بر روی یک زنجیره تامین کاملاً عمودی برای تولید ابریشم است که حدوداً در سه ماهه اول سال ۲۰۲۲ تولید آن آغاز خواهد شد.

بامبیکس نام یک پروژه جدید است که خیلی زود پس از ساخت کارخانه آغاز شد. هوی شرح می دهد: «ما ماده اولیه خام را در تمامی مراحل آن تا تولید پارچه تکمیل شده کنترل می کنیم، پس از این مرحله پارچه به کارخانه NCKF برای برش و دوخت و تولید پوشاک فرستاده می شود. این یعنی کارخانه PFG کل زنجیره تامین عمودی را از ابتدا تا انتها کنترل می کند.» به نظر می رسد هدف از این کار ارایه روشی بهتر به برندها برای کنترل زنجیره تامین شان باشد. این موضوع پس از فروپاشی زنجیره تامین نساجی در دوران محدودیت های کرونایی که موجودی مواد اولیه خام سقوط کرده بود و تولید متوقف شده بود و برندها ترس دیر رسیدن سفارشات را داشتند، جذاب به نظر می رسید. هوی می گوید با توجه به شرایط اخیر هر برندی نمی تواند در تامین سفارشات خود قابل اعتماد باشد و به دلایل مختلف از این بابت مقصر نیست.» این پروژه همچنین در راستای اهداف کارخانه NCKF می باشد. آن ها در این پروژه هم قصد دارند از پنل های خورشیدی برای تامین انرژی استفاده کنند و تاییدیه های لازم را نیز در این رابطه دریافت نمایند. کل پروژه درباره این است که چطور می توان در مصرف انرژی در فرایند تولید محصول صرفه جویی کرد، میزان مصرف آب را کاهش داد و آب مورد استفاده در فرایند تولید را بازیابی نمود و در پایان چطور می توان هم به عنوان یک شرکت و هم کارگر کارخانه درآمد بیشتری داشت.