

کاربرد تکنولوژی لیزر در صنعت پوشاک

تهیه‌کننده: زینب وفایی نژاد



مرکز تربیت مربی و پژوهش‌های فنی و حرفه‌ای



کاربرد تکنولوژی لیزر در صنعت پوشاک

تهیه کننده: زینب وفايي نژاد
دپارتمان فناوری مد، لباس و صنایع پوشاک

کلیه حقوق این اثر متعلق به مرکز تربیت مربی و پژوهش های فنی و حرفه ای می باشد.

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

مهر ۱۴۰۰

کاربرد لیزر در صنعت پوشاک

لیزر ابزاری بسیار کاربردی برای صنعت مد است. لبه های برش الگوهای پارچه بسیار تمیز است علاوه بر این با استفاده از حکاکی لیزری، می توان اثری متفاوت را به دست آورد. این به این معنی است که محصول نهایی کاملاً متفاوت از روش های دیگر می باشد. **برش لیزری غیرفلزات** به طراحان مد قابلیت اجرای ایده های خود را می دهد. با استفاده از لیزر حکاکی، انواع جلوه های بصری و عناصر ظریف را می توان تنها با چند مرحله خلق کرد. طرح ها را می توان به راحتی در هر زمان و همیشه با همان کیفیت و ظاهر اولیه بازتولید کرد. لیزر حکاکی و برش در ساخت الگوهای برش، صنعت نساجی، لباس، دامن، شلوار، مانتو، روسری، بلوز، کفش، کیف، انواع زیورآلات بسیار کاربردی می باشد.

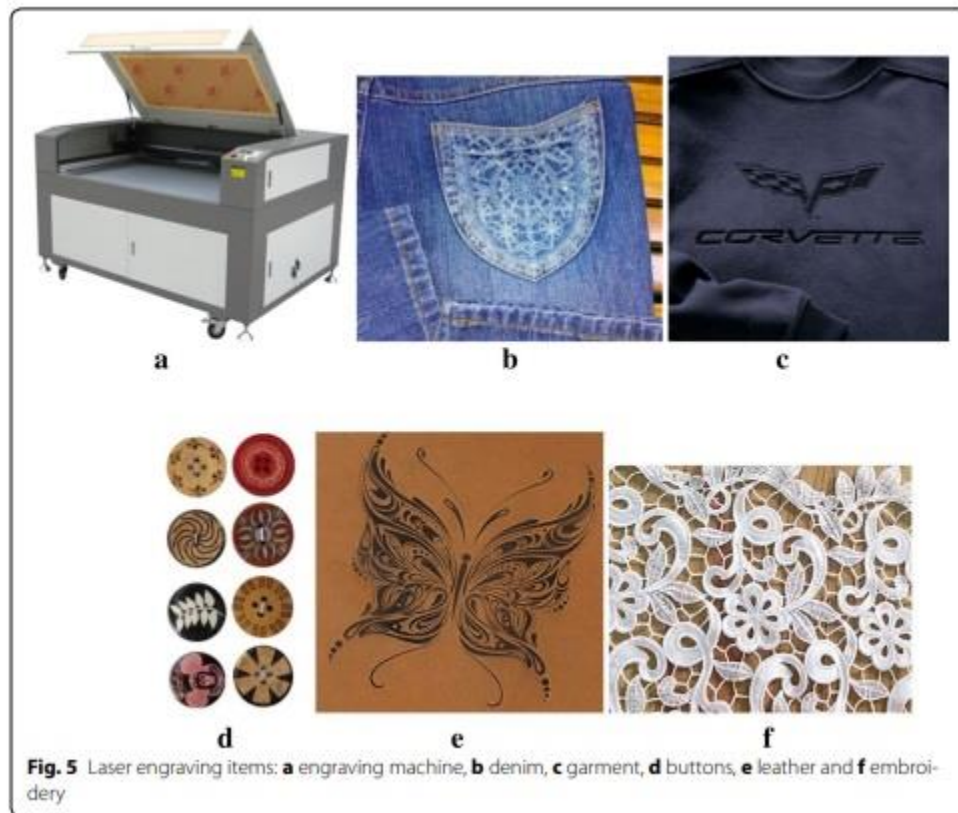
کاربرد لیزر در صنایع:

- صنعت طراحی مد
- صنعت پوشاک
- صنعت جواهرسازی
- صنعت بدلیجات

حکاکی و برش لیزری تصاویر با فرمت bitmap و خطوط برداری با فرمت Vector اجرا می شود. نرم افزار AutoCAD، Adobe Photoshop و Corel Draw از جمله نرم افزارهای کاربردی در لیزر کاری در صنعت مد و فشن می باشد. با اسکن تصاویر و طراحی فایل های دیجیتال از قابلیت های **دستگاه برش و حکاکی لیزری** استفاده می شود.

دستگاه اندازه گیری بدن با لیزر نیز با استفاده از قوانین هندسی ساده به دست می آید. برای تأیید بی ضرر بودن پرتو، فقط می توان از لیزرهای ایمن برای چشم استفاده کرد. اسکن لیزری متشکل از حسگرهای نور و سیستم های نوری بر

روی بدن انسان برای دیجیتالی شدن تمرکز دارد. تعداد حسگرهای نور و سیستم‌های نوری بسته به موقعیت بدن متفاوت است.



لیزرها به خاطر دقت و ظرافت در اجرا طراحان را جذب می‌کنند زیرا به راحتی می‌توانند شکل‌های کاملاً بی‌نظیر و پیچیده‌ای را اجرا نمایند. مزیت دیگر لیزر قابلیت تکرارپذیری ۱۰۰٪ نقوش و طرح‌های پیچیده، انواع آرم یا نام تجاری است در نتیجه برش لیزری انواع پارچه در بیشتر موارد بسیار سودمند است.

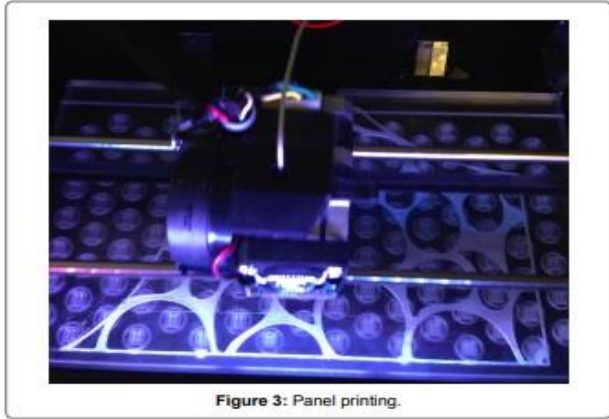


Figure 3: Panel printing.



سیستم‌های لیزری انتخاب‌های متنوع و زیست سازگاری برای تکمیل و تزیین منسوجات هستند

لیزرها همچنین این قابلیت را دارند که افکت‌های بسیار گسترده‌ای بر روی منسوجات ایجاد کنند که در حالت عادی ایجاد این افکت‌ها نیازمند استفاده از فرایندهای مکانیکی متعدد و مواد شیمیایی مختلف می‌باشد؛ همین ویژگی باعث تنوع‌پذیری و زیست سازگاری سیستم‌های لیزری شده است.



هرچند که این لیزرها برای برش منسوجات هم مورد استفاده قرار می‌گیرند اما انعطاف‌پذیری، سرعت و دقت آن‌ها در ایجاد پارگی و افکت بر روی منسوجات جین نیز عالی است. لیزرهای دی‌اکسید کربن به‌طور خاص برای تکمیل منسوجات با لیزر مناسب هستند. در این لیزرها از ترکیبی از گازها شامل دی‌اکسید کربن، نیتروژن، هیدروژن و هلیوم در یک لوله آینه‌ای استفاده می‌شود.

از آنجایی که در طول فرایند تنها آینه حرکت می‌کند پس لیزر می‌تواند با سرعت و دقت بالا بر روی سطح ماده اولیه حرکت و افکت موردنظر را ایجاد کند. سیستم‌های لیزری گالوو به دلیل این که سر لیزر دارای حرکت فیزیکی نیست بسیار سریع و کارآمد هستند. چنین سیستم‌هایی می‌توانند پارچه‌های تک‌لا را برش دهند و همچنین افکت پارگی و کهنگی در منسوجات ایجاد کنند.



پتاسیم پرمنگنات اثرات بدی روی سلامتی انسان و محیط‌زیست دارد در نتیجه استفاده از آن در لباس‌های جین تأثیرات نامطلوبی روی بدن انسان و محیط دارد و استفاده از آن توصیه نمی‌شود. بعد از شناخت مضرات این ماده شیمیایی در پوشاک کارخانجات سازندگان به فکر جایگزینی برای پتاسیم پرمنگنات افتادند.

جایگزینی که به جای پتاسیم پرمنگنات پیشنهاد شد دستگاه لیزر است، دستگاه لیزر با استفاده از تکنولوژی لیزر و بدون استفاده از هرگونه ماده شیمیایی یا دقت و کیفیت بالاتری می‌تواند روی منسوجات مختلف برش انجام دهد و یا حکاکی کند. یکی از کاربردهای دستگاه لیزر CO2 حکاکی روی جین است.

با استفاده از لیزر می‌توانید به راحتی انواع پارچه‌ها را به اندازه دلخواه برش دهید. چه از آن برای حکاکی و چه برای برش اشکال عجیب استفاده کنید، لیزرها امکانات طراحی خارق‌العاده‌ای را به شما ارائه می‌دهند. صنایع برش لیزر و منسوجات اکنون سال‌هاست که کاملاً باهم کار می‌کنند. با توجه به قابلیت انعطاف‌پذیری زیاد برش‌های لیزری و افزایش بسیار زیاد سرعت پردازش مواد، ایدئال هستند.

برش لیزر در صنعت نساجی بسیار محبوب است و اکنون این احتمال وجود دارد که شما حتی در خانه خود برخی محصولات پارچه‌ای برش لیزر داشته باشید!

منابع:

1. Ashdown, S. P., Loker, S., Schoenfelder, K., & Lyman-Clarke, L. (2004). Using 3D scans for fit analysis. Journal of Textile and Apparel, Technology and Management.

1. Bernstein, L. J., Kauvar, A. N., Grossman, M. C., & Geronemus, R. G. (1997). The short-and long-term side effects of carbon dioxide laser resurfacing. Dermatologic Surgery.
2. Caprino, G., & Tagliaferri, V. (1988). Maximum cutting speed in laser cutting of fiber reinforced plastics. International Journal of Machine Tools and Manufacture.
3. Choudhury, I., & Shirley, S. (2010). Laser cutting of polymeric materials: an experimental investigation. Optics & Laser Technology,
4. Fan, J., & Liu, F. (2000). Objective evaluation of garment seams using 3D laser scanning technology. Textile Research Journal.
5. www.sessionlab.com/blog/online-training-resources/