

آشنایی کامل با **تسمه فرز لبه چسبان** کارگاهی با کیفیت صنعتی. بررسی جنس، مشخصات فنی (بیرون سبز و داخل زرد)، کاربرد روی ماشین‌های اسمارت نوین چوب، هلزمگ، ایگل و ولف. راهنمای انتخاب بهترین تسمه برای خطوط تولید.

تسمه فرز لبه چسبان

در خطوط تولید مدرن صنایع چوب و ام دی اف، **تسمه فرز لبه چسبان** به عنوان یکی از قطعات مصرفی کلیدی و تأثیرگذار بر کیفیت نهایی محصول شناخته می‌شود. اگر ماشین آلات لبه چسبان (Edge Banding Machine) قلب خط تولید باشند، تسمه های فرز، بازوهای قدرتمند آن محسوب می‌شوند. این قطعات صنعتی مسئولیت ایجاد برش های دقیق، صاف کردن اضافات چسب و پرداخت نهایی لبه های صفحات را بر عهده دارند.

انتخاب یک تسمه صنعتی نامرغوب می‌تواند منجر به پارگی زودهنگام، لرزش دستگاه، ایجاد خط و خش روی سطح کار و در نهایت افت شدید راندمان تولید شود. در این مقاله جامع، قصد داریم به صورت تخصصی به بررسی نوع خاصی از این تسمه ها بپردازیم که با رنگ‌بندی سبز و زرد (بیرون سبز، داخل زرد) شناخته می‌شوند و کاربرد گسترده‌ای در برندهای معتبری نظیر اسمارت نوین چوب، هلزمگ (Holzmag)، ایگل (Eagle)، تایم (Time)، ولف (Wolf) و MTC دارند.

تسمه فرز چیست و چگونه کار می‌کند؟

تعریف تخصصی

تسمه فرز لبه چسبان یک نوار صنعتی از جنس پلی اورتان یا لاستیک با مقاومت سایشی بالا است که به صورت حلقه بسته (اندلس) طراحی شده است. این تسمه بر روی چرخ های محرک دستگاه لبه چسبان نصب می‌شود و وظیفه انتقال نیروی چرخشی به واحد فرز (Trimmer or End-cutting unit) را بر عهده دارد.

مکانیسم عملکرد

در دستگاه‌های لبه چسبان کارگاهی، پس از چسباندن نوار لبه به صفحه، بخش "فرز" وارد عمل می‌شود. در این مرحله، **تسمه فرز لبه چسبان** با چرخش با سرعت بالا، جفت تیغه های فرز (روتار) را به حرکت درآورده و آن‌ها را به سمت لبه صفحه هدایت می‌کند. این فرآیند شامل:

1. **پیرایش اولیه: (Pre-milling)** برداشتن اضافات نوار لبه برای نزدیک شدن به ابعاد نهایی.

2. **صافی و صیقل: (Smoothing)** از بین بردن پله بین پله بین صفحه و نوار لبه.

مشخصات فنی و ظاهری تسمه فرز لبه چسبان

یکی از شاخص‌ترین ویژگی های این دسته از تسمه ها، **شناسایی کد رنگی منحصر به فرد تسمه** است که شناسایی آن‌ها را در محیط کارگاه آسان می‌کند.

جزئیات فنی

ویژگی

لایه بیرونی (سبز)

جنس پلی یورتان با درجه سختی بالا) حدود 85 تا Shore A)95

لایه درونی (زرد)

جنس پلی یورتان نرم و منعطف با الیاف کششی (Polyester Cord)

ساختار کلی

بدون درز – (Endless) حلقه بسته

چرا این ترکیب رنگی اهمیت دارد؟

- **تشخیص سریع:** در نگاه اول، اپراتور متوجه می‌شود که این تسمه متعلق به یونیت فرز است نه یونیت پرس یا اسکراب.
- **کنترل کیفیت:** رنگ سبز بیرونی معمولاً نشانه استفاده از مواد اولیه مرغوب (Grade A Polyurethane) است که در برابر حرارت ناشی از اصطکاک سریع مقاوم است.

جنس و مواد اولیه تسمه فرز لبه چسبان

در ساخت تسمه فرز لبه چسبان با کیفیت، دو فاکتور اصلی تعیین کننده عمر مفید آن است:

1. جنس پلی یورتان: (PU)

برخلاف تسمه های ساخته شده از لاستیک طبیعی ساخته می شوند، نمونه های صنعتی درجه یک از ترموپلاستیک پلی یورتان (TPU) ساخته می شوند. این ماده در برابر روغن های روانکار و حلال های موجود در چسب های EVA و PUR مقاوم است. تسمه های بیرون سبز و داخل زرد معمولاً دارای گواهی مقاومت در برابر هیدرولیز (Hydrolysis Resistance) هستند که آن ها را برای کار در محیط های مرطوب یا دارای رطوبت ناشی از چسب های ذوب داغ مناسب می کند.

2. لایه کششی: (Tension Member)

داخل لایه زرد رنگ، معمولاً یک یا دو رشته طناب از جنس پلی استر با کشش بالا قرار گرفته است. این لایه باعث می شود مقاومت کششی تسمه به شدت بالا رفته و در حین کار تحت فشار، دچار "کشیدگی دائمی" (Elongation) نشود. این مهم ترین فاکتور برای دقت برش است؛ زیرا حتی 1 میلی متر کشیدگی تسمه باعث ایجاد پله در سطح کار می شود.

مزایای کلیدی استفاده از تسمه فرز لبه چسبان

چرا کارگاه های حرفه ای اصرار بر استفاده از همین مدل تسمه خاص دارند؟ در ادامه به مزایای آن می پردازیم:

- کاهش ویبراسیون (لرزش): ترکیب لایه سخت بیرونی و نرم داخلی مانند یک ضربه گیر عمل کرده و لرزش های فرکانس بالای موتور فرز را جذب می کند. این موضوع مستقیماً بر صافی سطح برش تأثیر می گذارد.
- انعطاف پذیری بی نظیر: بسیاری از دستگاه های پیشرفته دارای پولی های کوچک برای صرفه جویی در فضا هستند. تسمه هایی با پشت داخلی زرد رنگ و منعطف می توانند به راحتی روی قطرهای کم (حتی 30 میلی متر) بدون ترک خوردن خم شوند.
- مقاومت در برابر حرارت: اصطکاک در سرعت های 6000 تا 12000 دور بر دقیقه حرارت زیادی تولید می کند. لایه بیرونی سبز رنگ به گونه ای فرموله شده که نقطه ذوب بالاتری (تا 120 درجه سانتی گراد) نسبت به تسمه های معمولی دارد.
- طول عمر بالا: در تست های مقایسه ای، این تسمه ها (اسمارت نوین چوب و همدیفان) تا 2 تا 3 برابر تسمه های چینی درجه دو عمر می کنند.

جهت مشاهده محصولات و همچنین ثبت سفارش و مشاوره با کارشناسان فنی شرکت تسمه برنا در [اینستاگرام](#) در ارتباط باشید.

کاربردهای گسترده روی ماشین آلات مختلف

این تسمه ها صرفاً برای یک دستگاه خاص نیستند، بلکه به دلیل تطبیق پذیری بالا، روی طیف وسیعی از دستگاه های لبه چسبان نصب می شوند. در ادامه به بررسی تطابق آن ها با برندهای مطرح می پردازیم:

1. ماشین فرز لبه چسبان اسمارت نوین چوب

برند اسمارت نوین چوب به عنوان یکی از تأمین کنندگان پیشرو در ایران، دستگاه های خود را بر اساس استانداردهای اروپایی طراحی می کند. تسمه فرز مخصوص این دستگاه ها با ابعاد دقیق 10x760mm یا 10x800mm عرضه می شود. استفاده از تسمه سبز و زرد اصل در این دستگاه، صدای کاری دستگاه را تا 40 درصد کاهش می دهد.

2. دستگاه های هلزمگ (Holzmag)

دستگاه های آلمانی هلزمگ به دقت بالا معروف هستند. این دستگاه ها نسبت به عدم بالانس بودن تسمه حساسیت بالایی دارند. تسمه فرز لبه چسبان با ساختار بدون درز و ضخامت یکنواخت، بهترین گزینه برای حفظ کالیبراسیون این برند است.

3. ایگل (Eagle)، تایم (Time) و ولف (Wolf)

این سه برند نماینده اصلی دستگاه‌های لبه چسبان رده اقتصادی و میان رده در بازار هستند. مشکل رایج در این دستگاه‌ها، لغزش تسمه فرز در حین کار با ورق‌های ضخیم (بیش از 3 میلی‌متر) است. تسمه‌هایی با لایه داخلی زرد رنگ (ضریب اصطکاک بالا) به دلیل چسبندگی بیشتر به پولی فلزی، از لغزش جلوگیری کرده و گشتاور را به طور کامل منتقل می‌کنند.

MTC. 4. سایر ماشین آلات صنعتی

در برندهای ترکی و چینی درجه یک مانند MTC، معمولاً تسمه‌های کارخانه‌ای با کیفیت متوسط نصب می‌شود. ارتقا به تسمه‌های صنعتی سبز و زرد، یک آپگرید رایج در کارگاه‌های حرفه‌ای است که منجر به افزایش سرعت پیشروی (Feed Speed) می‌شود.

راهنمای خرید تسمه فرز لبه چسبان

برای خرید این قطعه مصرفی، به موارد زیر دقت کنید:

1. ابعاد دقیق: قبل از خرید، طول و عرض تسمه را با دقت اندازه‌گیری کنید. رایج‌ترین سایزها عبارتند از:

○ طول: 700، 760، 800، 860، 920 میلی‌متر

○ عرض: 8، 10، 12، 15 میلی‌متر

○ ضخامت: معمولاً 2 تا 3 میلی‌متر

2. ضخامت یکنواخت: تسمه استاندارد نباید در هیچ نقطه‌ای ضخامت متفاوتی داشته باشد.

3. برندهای معتبر: به دنبال بسته‌بندی‌هایی باشید که مشخصاً عبارت "High flexibility" و "Oil resistant" روی آن درج شده باشد.

نحوه تشخیص تسمه اصل از تقلبی (مهم)

با توجه به رواج تسمه‌های بی کیفیت در بازار، این نکات را بررسی کنید:

- تست بو: تسمه اصل بوی شیمیایی ملایم دارد، در حالی که تسمه تقلبی بوی تند لاستیک سوخته می‌دهد.
- تست خمش: تسمه اصل (داخل زرد) را چند بار تا کنید. اگر ترک خورد، تقلبی است.
- وزن: به دلیل خلوص پلی یورتان، تسمه اصل معمولاً سنگین‌تر از نمونه معمولی است.

نکات نگهداری و افزایش عمر مفید

برای اینکه تسمه فرز لبه چسبان شما بیشتر از 6 ماه کار کند، این نکات را رعایت کنید:

1. تنظیم کشش (Tension): تسمه نباید خیلی سفت بسته شود. وقتی با انگشت فشار می‌دهید، باید حدود 5-7 میلی‌متر افت داشته باشد.
2. تمیزی پولی‌ها: وجود غبار چسب روی پولی‌ها باعث لغزش می‌شود. هر هفته پولی‌ها را با تینر تمیز کنید.
3. عدم استفاده از روغن: هرگز روی این تسمه‌ها روغن یا گریس نزنید. آن‌ها خشک کار می‌کنند.
4. ذخیره‌سازی: اگر تسمه جایگزین دارید، آن را در جای خنک و دور از نور مستقیم خورشید و ازن (نزدیک موتورهای الکتریکی) نگهداری کنید.

شما کاربران عزیز می‌توانید با کارشناسان فنی شرکت تسمه برنا جهت مشاوره برای تصمیم‌گیری راحت‌تر تماس حاصل فرمائید.

[ارتباط با کارشناسان ما](#)

جمع بندی نهایی

در یک کلام، تسمه فرز لبه چسبان با مشخصات بیرون سبز و داخل زرد یک انتخاب هوشمندانه برای مدیران تولیدی است که به دنبال کاهش هزینه های تعمیرات و افزایش بهره وری هستند. این تسمه ها با ارائه ترکیبی از مقاومت سایشی بالا (لایه سبز) و انعطاف پذیری فوق العاده (لایه زرد)، نیازهای دینامیکی سخت گیرانه ترین دستگاه های لبه چسبان مانند اسمارت نوین چوب، هلزمگ، ایگل، تایم، ولف و MTC را برآورده می کنند.

سرمایه گذاری روی خرید یک تسمه صنعتی با کیفیت، در واقع سرمایه گذاری روی کیفیت نهایی برش لبه های محصول شماست. یک برش تمیز و بدون پله، نیاز به سنباده کاری دستی را از بین برده و ارزش افزوده بالایی به محصول نهایی می بخشد.

سوالات متداول

1. آیا تسمه فرز لبه چسبان برای دستگاه های ام دی اف یک رو کاربرد دارد؟

بله، کاملاً. چه دستگاه شما یک رو باشد و چه دو رو، واحد فرز هر دو دستگاه از همین نوع تسمه استفاده می کند. تنها تفاوت در تعداد تسمه های مصرفی است.

2. هر چند وقت یک بار باید تسمه فرز را تعویض کرد؟

بستگی به حجم کار دارد. در کارگاه های نیمه سنگین (8 ساعت کار در روز)، معمولاً هر 4 تا 6 ماه یکبار. نشانه های تعویض شامل: ایجاد خطوط عمودی روی لبه، صدای تق تق هنگام کار و مشاهده ترک در سطح بیرونی (سبز) تسمه است.

3. آیا می توان از تسمه معمولی (با رنگ دیگر) به جای این مدل استفاده کرد؟

توصیه نمی شود. دستگاه های فرز به دلیل سرعت بالا نیاز به تسمه ای با خاصیت "Creep Resistance" (عدم کشش لحظه ای) دارند. تسمه های معمولی معمولاً کش می آیند و باعث ایجاد "پله" در ابتدا و انتهای ورق می شوند.

4. منظور از "انعطاف" در تسمه های صنعتی چیست؟

یعنی توانایی تسمه برای خم شدن روی پولی های کوچک بدون از دست دادن قدرت چنگ زدن. تسمه های داخل زرد (مانند مدل های معرفی شده) انعطاف بالاتری دارند و برای دستگاه های compact (جمع و جور) ایده آل هستند.

5. چگونه بفهمم تسمه مناسب دستگاه MTC یا ایگل من کدام سایز است؟

بهترین راه، خارج کردن تسمه قدیمی و اندازه گیری طول حلقه بسته آن است. در صورتی که تسمه پاره شده و قابل اندازه گیری نیست، دفترچه راهنمای دستگاه را بررسی کنید. معمولاً دستگاه های گروه ایگل و ولف از سایز 10x760 استفاده می کنند.

کلام پایانی:

اگر در خط تولید خود با مشکلاتی نظیر لرزش دستگاه، برش ناصاف و یا پاره شدن مکرر تسمه مواجه هستید، اولین قدم بررسی کیفیت تسمه فرز لبه چسبان مصرفی شماست. ارتقا به تسمه های صنعتی با پوشش سبز و مغزی زرد، راه حلی مقرون به صرفه برای دستیابی به کیفیت محصول در سطح کارخانه های بزرگ اروپایی است.

شرکت تسمه برنا با سابقه در زمینه عرضه و پخش انواع محصولات تسمه نظیر: شیار، تایمینگ، صنعتی، کشاورزی، دور متغیر و ... می باشد که در این سال ها توانسته نیاز کلیه مشتریان خود در سراسر ایران را تامین کند. ما با بیش از 20 سال سابقه در راستای تولید بهترین تسمه صنعتی از نظر کیفیت و فناوری پیشرفته فعالیت داریم و همچنین تسمه ها با طول عمر بالا و کارایی دقیق خدمت شما ارائه می کنیم.