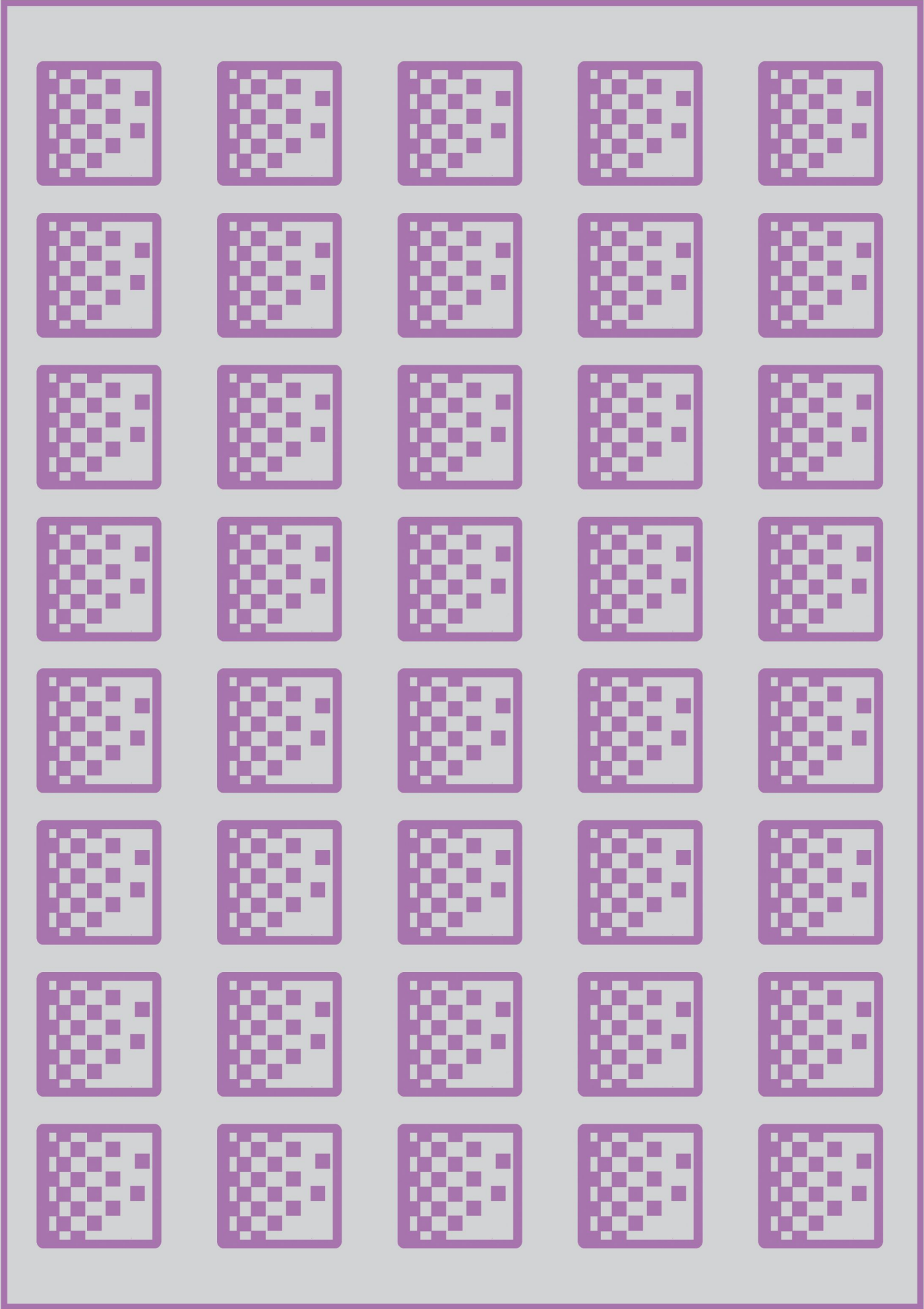


مواد فناور مهر

کاتالوگ خدمات شرکت



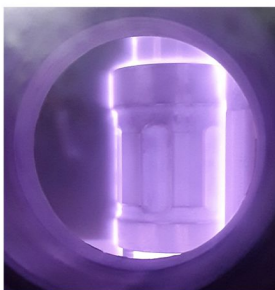
درباره شرکت

شرکت «مواد فناور مهر» در سال ۱۴۰۰ تأسیس شد. هرچند از تأسیس شرکت زمان زیادی نمی‌گذرد، بیش از ۲۰ سال سابقه علمی و صنعتی مدیر مجموعه در زمینه عملیات حرارتی و پوشش (خصوصاً پوشش‌های پلاسمایی)، پشتوانه حرکت روبه‌جلو در شرکت است. زمینه فعالیت شرکت به‌طور کلی عملیات حرارتی و پوشش‌دهی فلزات با تأکید ویژه بر «ساخت تجهیزات پوشش‌دهی پلاسمایی و ارائه خدمات در این زمینه» است. هدف اصلی و رسالت ما توسعه روش‌های نوین عملیات حرارتی و پوشش‌دهی با رویکرد علمی در کشور بوده و با پروژه‌های تحقیق و توسعه، به گسترش فناوری‌های خود و تقویت موقعیتمان در صنعت ادامه می‌دهیم. در آینده، بیش از پیش با خدمات جامع از مشتریان خود حمایت کرده و آن‌ها را با بالاترین کیفیت متقاعد خواهیم کرد.

نیتروژن دهی پلاسمایی (Plasma Nitriding)

نیتروژن دهی (نیتراسیون-نیتراته) پلاسمایی که با عنوان نیتروژن دهی یونی و سختکاری پلاسما نیز شناخته می شود - فرایندی ترمو شیمیایی است که عمدتاً به منظور افزایش مقاومت به سایش، خوردگی، و خستگی قطعات فلزی استفاده می شود. نیتروژن، تحت تأثیر گرما، به درون سطح نفوذ می کند که منجر به دگرگونی شیمیایی سطح فلز و تشکیل نیتrideهای فلزی در سطح فلز می گردد. فرایند نیتروژن دهی با روش های حمام نمک و گازی نیز انجام می شود؛ اما از میان این روش ها، نیتروژن دهی پلاسمایی به دلایل گوناگون از جایگاه ویژه ای برخوردار است.

نیتروژن دهی پلاسمایی در یک محفظه خلأ انجام می شود. قطعات کاتد و محفظه آند را تشکیل می دهد. پس از ایجاد خلأ اولیه در محفظه، گازهای عملیاتی (نیتروژن، هیدروژن، آرگون، و متان) وارد محفظه می شوند. با ایجاد یک میدان الکتریکی بین قطعات و دیواره محفظه، گازها یونیزه و پلاسما تشکیل می شود. یون های نیتروژن در جهت قطعات (کاتد) شتاب گرفته و با انرژی بالایی به سطوح قطعات برخورد می کنند. بمباران یونی باعث گرم شدن، تمیز شدن، و جذب نیتروژن در سطوح قطعات می شود.



مزیت های نیتروژن دهی پلاسمایی

- دمای پایین فرایند
- تغییر ابعادی بسیار کم
- امکان نیتروژن دهی انتخابی
- امکان فعال سازی و تمیزکاری سطوح در پلاسما که منجر به افزایش کیفیت لایه ایجاد شده می شود
- کمترین تخریب و شکنندگی لایه ایجاد شده نسبت به لایه های تشکیل شده در روش های گازی و حمام نمک
- امکان سازگار کردن ساختار لایه با تنش وارد شده به قطعه
- زمان پایین تر فرایند نسبت به روش گازی
- عدم نیاز به تمیزکاری و پولیش نهایی به علت کیفیت بالای سطحی
- امکان انجام فرایند روی فولادهای ضد زنگ
- سازگاری با محیط زیست

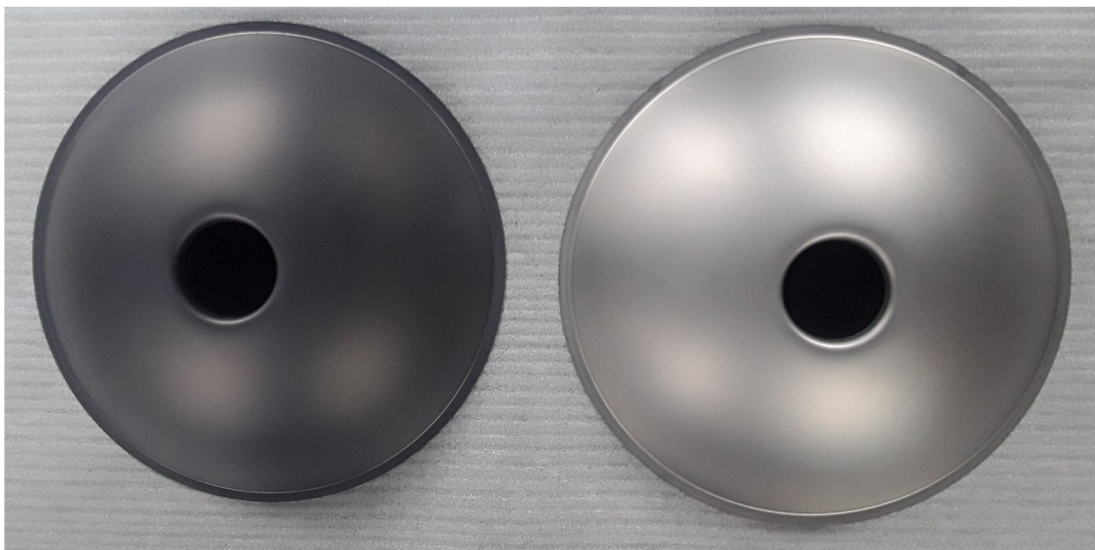
نیتروژن-کربن دهی پلاسمایی (Plasma Nitrocarburizing)

در فرایند نیتروژن-کربن دهی (نیتروکربوره) پلاسمایی علاوه بر نیتروژن، کربن نیز در سطح نفوذ می‌کند. به دلیل حضور کربن، در این فرایند یک لایه سفید (ترکیبی) ضخیم‌تر با مقاومت سایشی بالاتر (نسبت به نیتروژن دهی پلاسمایی) تشکیل می‌شود. بنابراین، در مواردی که سایش شدید وجود دارد، این فرایند توصیه می‌شود. فولادهای غیرآلیاژی و فولادهای کم‌آلیاژ با محتوای کربن کم برای این فرایند مناسب هستند. نیتروکربوره کردن پلاسمایی اغلب به عنوان نوعی نیتروژن دهی پلاسمایی با حضور کربن طبقه بندی می‌شود، چراکه مکانیزم‌های اصلی فرایند یکسان هستند. در مورد فولادهای کم‌آلیاژ، افزایش سختی نسبت به نیتروژن دهی پلاسمایی اندک است، ولی مقاومت به خوردگی افزایش یافته و سایش چسبنده (Adhesive Wear) کاهش می‌یابد.



اکسیداسیون تکمیلی (Post Oxidation)

اکسیداسیون تکمیلی به دنبال فرایند نیتروژن دهی یا نیتروژن-کربن دهی پلاسمایی انجام می شود. در این فرایند، یک لایه نازک اکسیدی (۱-۲ میکرومتر مگنتیت/ Fe_3O_4) ایجاد می شود که ظاهری سیاه رنگ به قطعه داده و مقاومت به خوردگی قطعه را به طور قابل ملاحظه ای افزایش می دهد. لایه اکسیدی عمدتاً از تبدیل قسمت های سطحی لایه ترکیبی در مجاورت اکسیژن به وجود می آید. بنابراین، این روش تنها به دنبال نیتروژن دهی یا نیتروژن-کربن دهی قابل اجراست و بر روی قطعه خام قابلیت اجرا ندارد.



دستگاه نیتروژن دهی پلاسمایی

دستگاه‌های نیتروژن دهی پلاسمایی به دو دسته کلی دیواره گرم و دیواره سرد تقسیم می‌شوند.

دستگاه نیتروژن دهی پلاسمایی دیواره سرد

دستگاه‌های دیواره سرد مکانیزم ساده‌ای دارند. محفظه کوره دو جداره و آبگرد بوده و قطعات تنها با انرژی پلاسما گرم می‌شوند. هزینه پایین، ساده بودن تعمیر و نگهداری، و مصرف کمتر انرژی از مزایای این نوع دستگاه می‌باشد. این نوع دستگاه برای نیتروژن دهی قطعات با شکل و ابعاد یکسان مناسب است.

دستگاه نیتروژن دهی پلاسمایی دیواره گرم

در کوره‌های دیواره گرم، حرارت دادن قطعات هم به وسیله انرژی پلاسما و هم به وسیله المنت‌های روی دیواره کوره انجام می‌شود. برحسب ابعاد کوره، دیواره محفظه به دو یا سه منطقه حرارتی مستقل تقسیم می‌شود. به علت کم بودن انرژی پلاسما، امکان نیتروژن دهی قطعات با ابعاد و اشکال مختلف در یک شارژ وجود دارد. به دلیل قابلیت بهتر کنترل پارامترهای الکتریکی، در این نوع کوره‌ها بهتر می‌توان مشخصات لایه را کنترل کرد. همگن بودن حرارت در کل قطعات، کمترین آسیب‌های مکانیکی و متالورژیکی روی قطعات به دلیل کم بودن انرژی پلاسما و همگن بودن لایه در قسمت‌های مختلف قطعه از مزایای این گونه کوره‌ها نسبت به کوره‌های دیواره سرد می‌باشد.

در حال حاضر، امکان ساخت کوره‌های دیواره سرد و دیواره گرم با هر ابعادی در شرکت «مواد فناور مهر» وجود دارد. دستگاه‌های ساخته شده در این مجموعه کاملاً اتوماتیک بوده و تمام الزامات فنی استاندارد این گونه دستگاه‌ها را پشتیبانی می‌کند.

