



قدرت مگنت دریل مگنت؛ عدد نیوتن واقعاً چه چیزی را نشان می‌دهد؟

مقدمه

وقتی مشخصات چند دریل مگنت را کنار هم می‌گذاریم، معمولاً عددی مثل ۱۲۰۰۰، ۱۵۰۰۰ یا حتی ۳۰۰۰۰ نیوتن برای پایه مغناطیسی می‌بینیم. این عدد در نگاه اول ساده به نظر می‌رسد؛ هرچه بزرگتر باشد، دستگاه محکم‌تر می‌چسبد. اما در عمل، قدرت مگنت دریل مگنت فقط با یک عدد خام قابل قضاوت نیست. روش آزمون، ضخامت ورق، کیفیت تماس پایه، وضعیت سطح و حتی نوع نیرویی که هنگام سوراخکاری به دستگاه وارد می‌شود روی نیروی نگهدارندگی واقعی اثر دارند. به همین دلیل مقایسه دو دستگاه فقط از روی عدد نیوتن می‌تواند نتیجه اشتباهی به همراه داشته باشد.

قدرت مگنت دریل مگنت دقیقاً چیست؟

نیوتن واحد نیرو است. وقتی در مشخصات دستگاه نوشته می‌شود پایه مغناطیسی مثلاً ۱۵۰۰۰ نیوتن نیروی نگهدارنده دارد، این عدد نشان‌دهنده نیرویی است که پایه در شرایط آزمون مشخص می‌تواند ایجاد کند. نکته مهم این است که شرایط اندازه‌گیری میان تمام دستگاه‌ها الزاماً یکسان نیست. ضخامت و جنس صفحه فولادی، وضعیت سطح، نحوه اندازه‌گیری و حتی تعریف عددی که با عنوان «قدرت مگنت» درج می‌شود ممکن است متفاوت باشد.

بنابراین عدد نیوتن برای شناخت اولیه دستگاه مفید است، اما باید آن را همراه با ظرفیت سوراخکاری، ابعاد پایه، وزن دستگاه و شرایط واقعی پروژه خواند. اگر این عدد بدون زمینه بررسی شود، ممکن است یک پایه با عدد بزرگتر از نظر عملی برای پروژه شما هیچ مزیت محسوسی نسبت به دستگاه دیگر نداشته باشد.

نیوتن را با کیلوگرم اشتباه نگیرید

در بازار گاهی نیروی مگنت به شکل «کیلوگرم» بیان می‌شود، در حالی که از نظر فیزیکی منظور معمولاً کیلوگرم نیرو است، نه جرم. برای تبدیل تقریبی، می‌توان عدد نیوتن را بر ۹٫۸۱ تقسیم کرد. برای مثال، ۱۰۰۰۰ نیوتن تقریباً ۱۰۲۰ کیلوگرم نیرو، ۱۵۰۰۰ نیوتن حدود ۱۵۳۰ کیلوگرم نیرو و ۲۰۰۰۰ نیوتن حدود ۲۰۴۰ کیلوگرم نیرو است.

این تبدیل فقط برای فهم مقیاس نیرو کاربرد دارد. نباید از آن نتیجه گرفت که یک پایه ۱۵۰۰۰ نیوتنی می‌تواند در هر شرایطی «۱۵ تن را بلند کند». جهت نیرو در سوراخکاری، گشتاور موتور،

www.drill-magnet.com www.clinicabzar.com www.matesara.com



قدرت مگنت دریل مگنت؛ عدد نیوتن واقعاً چه چیزی را نشان می‌دهد؟

وضعیت سطح و کیفیت تماس پایه با فولاد با یک آزمون کشش عمودی ساده یکسان نیستند.

چرا عدد قدرت مگنت به‌تنهایی کافی نیست؟

پایه مگنت هنگام سوراخکاری فقط با نیرویی که مستقیم آن را از سطح جدا می‌کند روبه‌رو نیست. با ورود مته به فلز، نیروی پیشروی، گشتاور واکنشی موتور، لرزش و نیروهای جانبی هم به مجموعه وارد می‌شوند. بنابراین ممکن است پایه در آزمون کشش مستقیم عدد بالایی ثبت کند، اما مقاومت آن در برابر شرایط واقعی سوراخکاری کمتر باشد.

این تفاوت یکی از دلایلی است که در بعضی داده‌های فنی، نیروی کشش مستقیم و نیروی جداشتن در شرایط مشابه سوراخکاری جداگانه اندازه‌گیری می‌شوند. این دو عدد می‌توانند اختلاف قابل‌توجهی داشته باشند.

تفاوت نیروی کشش مستقیم و نیروی جداشتن هنگام سوراخکاری

در یک آزمون واقعی روی یک دریل مگنت صنعتی، پایه روی صفحه فولادی ۲۵ میلی‌متری حدود ۷۹۴ کیلوگرم نیرو کشش مستقیم ایجاد کرده است؛ در حالی که نیروی جداشتن در آزمون مربوط به نقطه سوراخکاری حدود ۴۵۲ کیلوگرم نیرو بوده است. روی صفحه ۹۰۵ میلی‌متری همین دو مقدار به حدود ۵۹۴ و ۳۲۲ کیلوگرم نیرو کاهش پیدا کرده‌اند.

ضخامت ورق چطور قدرت مگنت دریل مگنت را تغییر می‌دهد؟

پایه مغناطیسی برای تشکیل مسیر مناسب شار به حجم کافی فولاد در زیر خود نیاز دارد. وقتی ضخامت قطعه کم می‌شود، شرایط مدار مغناطیسی تغییر می‌کند و پایه ممکن است دیگر به نیروی نامی خود نرسد. همان داده‌های واقعی بالا نشان می‌دهند که با کاهش ضخامت صفحه از ۲۵ به ۹۰۵ میلی‌متر، کشش مستقیم پایه از ۷۹۴ به ۵۹۴ کیلوگرم نیرو کاهش پیدا کرده است.

این کاهش الزاماً نشانه خرابی دستگاه نیست. پایه روی قطعه نازک‌تر در شرایط متفاوتی کار می‌کند. بنابراین اگر بخش زیادی از پروژه‌های شما روی ورق‌های کم‌ضخامت انجام می‌شود، عدد نیوتن درج‌شده در جدول مشخصات به‌تنهایی نمی‌تواند عملکرد واقعی دستگاه را پیش‌بینی کند.

سطح تماس به اندازه ضخامت مهم است

حتی روی فولاد ضخیم، وجود رنگ، پوسته، زنگ‌زدگی برجسته، براده یا ناهمواری می‌تواند

www.drill-magnet.com www.clinicabzar.com www.matesara.com



قدرت مگنت دریل مگنت؛ عدد نیوتن واقعاً چه چیزی را نشان می‌دهد؟

فاصله‌ای میان کف پایه و قطعه ایجاد کند. این فاصله مسیر مغناطیسی را ضعیف می‌کند و نیروی واقعی پایه کاهش پیدا می‌کند. برای همین سطح نصب باید صاف و تمیز باشد و تمام کف مگنت تا حد امکان با قطعه تماس مناسب داشته باشد.

در داده‌های فنی مربوط به پایه‌های مغناطیسی، فقط ۰٫۲ میلی‌متر فاصله مؤثر میان پایه و قطعه می‌تواند نیروی نگهدارندگی را به حدود ۸۰ درصد مقدار کامل کاهش دهد. با افزایش این فاصله افت نیرو شدیدتر می‌شود.

این نکته نشان می‌دهد تمیز کردن زیر پایه صرفاً یک توصیه ظاهری نیست. چند دهم میلی‌متر فاصله ناشی از رنگ، پوسته یا براده می‌تواند رفتار واقعی مگنت را تغییر دهد.

آیا دریل مگنت قوی‌تر همیشه مگنت قوی‌تری لازم دارد؟

نه لزوماً. قدرت موتور و قدرت پایه مغناطیسی دو مشخصه متفاوت‌اند. موتور قوی‌تر امکان کار با مته بزرگ‌تر یا عملیات سنگین‌تر را فراهم می‌کند، اما دستگاه باید به‌عنوان یک مجموعه طراحی شده باشد؛ یعنی موتور، گیربکس، پایه و بدنه با ظرفیت کاری تعریف‌شده هماهنگ باشند.

به همین دلیل در دستگاه‌های ظرفیت بالاتر معمولاً نیروی نگهدارنده بیشتری هم دیده می‌شود، اما این ارتباط یک قانون ساده و خطی نیست. نمی‌توان گفت چون یک موتور دو برابر توان دارد، پایه هم باید دقیقاً دو برابر نیرو ایجاد کند.

قطر مته و گشتاور را کنار عدد مگنت ببینید

گردبر بزرگ‌تر معمولاً گشتاور بیشتری از دستگاه می‌خواهد و نیروی واکنشی بیشتری به بدنه وارد می‌کند. در چنین شرایطی ثبات پایه اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. اگر دو دستگاه عدد قدرت مگنت مشابهی دارند اما یکی برای گردبر ۳۵ میلی‌متری و دیگری برای ۶۵ میلی‌متری طراحی شده، مقایسه صرف نیوتن تصویر کاملی از عملکرد آن‌ها نمی‌دهد.

هنگام بررسی دستگاه بهتر است این مشخصات کنار هم قرار بگیرند:

- حداکثر قطر مته گردبر
- توان و گشتاور موتور



قدرت مگنت دریل مگنت؛ عدد نیوتن واقعاً چه چیزی را نشان می‌دهد؟

- محدوده دور و تعداد دنده‌ها
- ابعاد پایه مگنت
- نیروی نگهدارندگی اعلام‌شده
- حداقل ضخامت مناسب قطعه
- وزن دستگاه
- سیستم نشانگر یا کنترل وضعیت مگنت، در صورت وجود

مقایسه قدرت مگنت دریل مگنت بین دو دستگاه چه زمانی معتبر است؟

مقایسه مستقیم عدد نیوتن زمانی ارزش بیشتری دارد که شرایط آزمون دو دستگاه مشابه باشند. اگر یک عدد از کشش مستقیم روی صفحه ضخیم به دست آمده و عدد دیگر با روش یا ضخامت متفاوتی ثبت شده باشد، بزرگتر بودن عدد اول الزاماً به معنی عملکرد بهتر در سوراخکاری نیست. همین موضوع توضیح می‌دهد چرا گاهی دو دستگاه با ظرفیت کاری نزدیک، اعداد ظاهراً بسیار متفاوتی برای پایه دارند. ممکن است بخشی از این اختلاف از طراحی واقعی دستگاه باشد، اما روش اندازه‌گیری نیز باید در نظر گرفته شود.

سه سؤال قبل از مقایسه قدرت مگنت

قبل از اینکه بگویید «این دستگاه ۲۰ هزار نیوتن دارد، پس حتماً از مدل ۱۵ هزار نیوتنی بهتر است»، سه مورد را بررسی کنید:

1. عدد اعلام‌شده چه نوع نیرویی را نشان می‌دهد؟
2. آزمون روی چه ضخامت و شرایط سطحی انجام شده است؟
3. ظرفیت سوراخکاری و ابعاد پایه دو دستگاه چقدر با هم تفاوت دارند؟

یک سناریوی واقعی در انتخاب دستگاه

فرض کنید یک کارگاه بین دو دریل مگنت مردد است. دستگاه اول حدود ۱۵,۰۰۰ نیوتن نیروی مگنت و ظرفیت گردبر ۵۰ میلی‌متر دارد. دستگاه دوم نیروی بیشتری اعلام می‌کند و برای قطرهای بزرگتر طراحی شده است. انتخاب مدل دوم فقط به دلیل عدد نیوتن بالاتر تصمیم دقیقی نیست؛ چون وزن، ابعاد، دور، ابزارگیر و نوع پروژه هم تغییر کرده‌اند.



قدرت مگنت دریل مگنت؛ عدد نیوتن واقعاً چه چیزی را نشان می‌دهد؟

اگر بیشتر کارها شامل سوراخ‌های ۳۰ تا ۴۰ میلی‌متری روی پلित‌های ضخیم، صاف و افقی باشد، دستگاه سبک‌تر با پایه مناسب می‌تواند کاملاً جواب بدهد. در مقابل، اگر قطرهای بزرگ، بار کاری سنگین یا نصب عمودی بخش ثابت پروژه هستند، نیروی مگنت بالاتر و امکانات نظارتی پایه اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند.

این همان تفاوت بین خرید بر اساس بزرگ‌ترین عدد جدول و انتخاب دستگاه بر اساس کاربرد واقعی است.

اشتباه‌های رایج در خواندن قدرت مگنت دریل مگنت

«عدد نیوتن بیشتر یعنی دستگاه بهتر است»

خیر. عدد بالاتر فقط یکی از مشخصات است. دستگاه باید از نظر موتور، گیربکس، ابزارگیر، وزن، ظرفیت مته و شرایط پروژه هم مناسب باشد.

«۱۵ هزار نیوتن یعنی دستگاه ۱۰۵ تن را نگه می‌دارد»

این فقط یک تبدیل واحد نیرو در شرایط ایده‌آل است. از آن نمی‌توان ظرفیت ایمن حمل بار یا نگهداری دستگاه در هر جهت را نتیجه گرفت.

«اگر مگنت روشن شد، نیروی کامل داریم»

روشن بودن پایه هیچ اطلاعاتی درباره ضخامت ورق، آلودگی سطح یا تماس کامل کف مگنت نمی‌دهد. دستگاه می‌تواند روشن باشد اما به نیروی خود نرسیده باشد.

«قدرت مگنت بالا یعنی تسمه ایمنی لازم نیست»

خیر. در کار عمودی و بالاسری، مهار مکانیکی همچنان ضروری است. عدد بالای مگنت جای تجهیزات ایمنی را نمی‌گیرد.

هنگام خرید قدرت مگنت را چگونه بررسی کنیم؟

برای خرید بهتر، عدد مگنت را کنار شرایط واقعی پروژه قرار دهید. دستگاهی که همیشه روی میز و پلित ضخیم کار می‌کند با دستگاهی که روی تیر نصب‌شده، سطح عمودی یا ورق کم‌ضخامت استفاده می‌شود نیازهای یکسانی ندارد.



قدرت مگنت دریل مگنت؛ عدد نیوتن واقعاً چه چیزی را نشان می‌دهد؟

چک‌لیست سریع قبل از انتخاب

- قطر معمول سوراخ‌های پروژه
 - بیشترین قطر مورد نیاز
 - ضخامت معمول قطعات
 - افقی، عمودی یا بالاسری بودن کار
 - رنگ‌شده یا خام بودن سطح
 - فضای در دسترس برای پایه
 - وزن قابل قبول دستگاه
 - نیروی مگنت اعلام‌شده
 - روش اعلام یا شرایط آزمون نیروی مگنت
 - وجود سیستم کنترل یا نشانگر وضعیت مگنت
- اگر دو دستگاه روی کاغذ ظرفیت مشابهی دارند، این اطلاعات کمک می‌کنند بفهمید تفاوت عدد قدرت پایه در پروژه شما واقعاً اهمیت دارد یا فقط یکی از چند تفاوت فنی است.

جمع‌بندی

قدرت مگنت دریل مگنت یک مشخصه مهم است، اما بدون شناخت شرایط اندازه‌گیری و نوع پروژه می‌تواند گمراه‌کننده باشد. نیروی کشش مستقیم، نیروی مقاومت در برابر بار سوراخکاری، ضخامت ورق و کیفیت تماس پایه همگی روی عملکرد واقعی اثر دارند. بنابراین عدد نیوتن باید همراه با ظرفیت مته، موتور، گیربکس، ابعاد پایه و شرایط کاری بررسی شود.

اگر بین چند مدل با قدرت مگنت متفاوت مردد هستید، انتخاب را فقط به «چند نیوتن بودن» محدود نکنید. قطر سوراخ، ضخامت ورق، جهت کار و فضای پایه را هم مشخص کنید. فروشگاه دریل مگنت رحمانی می‌تواند بر اساس شرایط واقعی پروژه، مدل‌هایی را که از نظر قدرت مگنت و ظرفیت سوراخکاری تناسب بیشتری دارند مقایسه کند؛ برای انتخاب دقیق‌تر و استعلام موجودی می‌توانید با فروشگاه دریل مگنت رحمانی تماس بگیرید.



قدرت مگنت دریل مگنت؛ عدد نیوتن واقعاً چه چیزی را نشان می‌دهد؟

سوالات متداول

قدرت مگنت دریل مگنت چند نیوتن باید باشد؟

عدد مناسب به ظرفیت دستگاه، قطر سوراخ، ضخامت قطعه و شرایط کار بستگی دارد. مقدار ثابت و واحدی برای همه پروژه‌ها وجود ندارد و عدد مگنت باید همراه با سایر مشخصات دستگاه بررسی شود.

۱۵۰۰۰ نیوتن چند کیلوگرم است؟

۱۵۰۰۰ نیوتن تقریباً معادل ۱۵۳۰ کیلوگرم نیرو است. این فقط تبدیل واحد نیرو است و به معنی توانایی نگه داشتن ۱۵ تن در هر شرایط کاری نیست.

چرا قدرت مگنت روی ورق نازک کمتر می‌شود؟

کاهش ضخامت فولاد مسیر مغناطیسی را محدود می‌کند و پایه ممکن است به نیروی نامی خود نرسد. کیفیت سطح و وجود فاصله میان پایه و فولاد نیز می‌تواند این افت را بیشتر کند.

آیا می‌توان دو دریل مگنت را فقط با عدد نیوتن مقایسه کرد؟

خیر. روش آزمون، ضخامت صفحه، ابعاد پایه، ظرفیت سوراخکاری، وزن و نوع کاربری باید هم‌زمان بررسی شوند. عدد نیوتن برای مقایسه اولیه مفید است، اما به‌تنهایی معیار نهایی خرید نیست.