



Namatek
True Education



www.namatek.com

Handwheel

هندویل چیست؟

فهرست مطالب

۱. هندویل چیست؟ (Handwheel)
۲. انواع هندویل
۳. مکانیزم عملکرد دستگاه هندویل چیست؟
۴. نکات مهم در زمان خرید هندویل چیست؟

کسانی که سابقه کار با دستگاه سی ان سی (CNC) را دارند، به خوبی می دانند که اهمیت استفاده از هندویل چیست. یکی از مهم ترین نکات برای دستیابی به نتایج ایده آل در عملیات مکانیکی با استفاده از دستگاه سی ان سی، کنترل قطعات است.

به عبارت دیگر شما باید بتوانید سرعت دوران و موقعیت قرارگیری قطعه را در طول کار نسبت به هندویل کنترل کنید.

برای این منظور از هندویل به عنوان یکی از تجهیزات زیر مجموعه سیستم کنترل دستگاه سی ان سی استفاده می شود. در ادامه با ما همراه باشید تا به معرفی این قطعه بپردازیم.

هندویل چیست؟ (Handwheel)

امروزه دستگاه سی ان سی (Computer Numerical Control) در صنایع مختلف جایگاه ویژه ای دارد. سرعت بالا در کنار دقت فوق العاده در انجام عملیات مکانیکی باعث شده تا دستگاه CNC توسط صنعتگران مورد استقبال قرار بگیرد.

تاکنون به این موضوع فکر کرده اید که این دستگاه چگونه می تواند عملیات های مختلف نظیر برش کاری، سوراخ کاری و... را با دقت بالا انجام دهد؟ هر دستگاه سی ان سی مجهز به یک سیستم کنترل اختصاصی است که فرآیندهای مکانیکی زیر نظر آن انجام می شود.

مثلا وقتی قرار است قسمتی از یک قطعه کار برش داده شود، کنترلر تعیین می کند که تیغه دستگاه در کدام قسمت با قطعه کار درگیر شود. شما به عنوان یک اپراتور باید فرامین لازم را در این زمینه به دستگاه CNC منتقل

کنید. برای این منظور یک تجهیز دستی یا الکترونیکی به نام هندویل مورد استفاده قرار می گیرد.



در پاسخ به این سوال که هندویل چیست، باید بگوییم که یک قطعه واسط بین کنترلر دستگاه سی ان سی و قطعه کار است. به کمک هندویل شما می توانید موقعیت قطعه کار را نسبت به محورهای دستگاه سی ان سی با دقت بالایی کنترل کنید.

علاوه بر آن هندویل سرعت حرکت قطعه کار را نیز مدیریت می کند. هندویل قطعه ای است که در اختیار اپراتور دستگاه قرار می گیرد و کار کردن با آن هم نسبتاً ساده است.

قسمت پشت هندویل معمولاً حالت مگنتی دارد. به این ترتیب می توان آن را به راحتی روی سطوح فلزی قرار داد و جابه جا کرد.

انواع هندویل

پس از اینکه دانستیم هندویل چیست، سوال دیگری که باید در اینجا به آن پاسخ دهیم این است که انواع هندویل کدامند؟

همه هندویل های موجود در بازار تقریباً وظایف یکسانی را انجام می دهند. در عین حال ساختمان و محدوده عملکرد آن ها باعث می شود در سه دسته اصلی تقسیم بندی شوند:

- هندویل ثابت (Fixed Handwheel)
 - هندویل ریموت با سیم (Wired Handwheel)
 - هندویل ریموت بی سیم (Wireless Handwheel)
- لازم است که به معرفی هر یک از انواع هندویل های دستگاه سی ان سی پردازیم.

هندویل ثابت (Fixed Handwheel)

عنوان ثابت به این دلیل روی این دسته از هندویل ها قرار گرفته که به عنوان جزئی از سیستم کنترلی در پنل دستگاه CNC قرار می گیرند. به عبارت دیگر موقعیت قرارگیری این قطعه ثابت است و نمی توان آن را جابه جا کرد. تمام دکمه های کنترلی این هندویل روی پنل کنترلر دستگاه سی ان سی نصب می شوند.



این قطعه تنها در یک صورت کاربرد دارد و آن هم زمانی است که قطعه کار فاصله خیلی کمی با کنترلر دستگاه سی ان سی دارد. ضمن اینکه تجربه نشان می دهد هندویل های ثابت، آن طور که باید و شاید عملکرد دقیقی در تنظیم موقعیت قطعه کار ندارند. به همین دلیل است که بسیاری از اپراتورها به سراغ دو هندویل دیگر می روند که در ادامه معرفی می کنیم.

هندویل ریموت با سیم (Wired Handwheel)

اگر این سوال را مطرح کنیم که پرکاربردترین هندویل چیست، احتمالا از اهل فن نام هندویل با سیم را خواهید شنید. این دستگاه همان طور که از نام آن بر می آید، دارای سیم با طول مشخصی است. در حالت استاندارد معمولا ۳ متر سیم برای آن ها در نظر می گیرند؛ اما دستگاه های با سیم ۵ متری نیز در بازار یافت می شوند. بنابراین از این دستگاه می توانید در شرایطی که فاصله قطعه کار با کنترلر دستگاه سی ان سی تا ۵ متر باشد، استفاده کنید.



این دستگاه پاسخ گوی نیاز بسیاری از کارگاه ها و صنایع کوچک و متوسط است. آنچه این دستگاه را در مقایسه با هندویل ثابت متمایز می کند، وجود چهار کلید روی آن است:

- **کلید سلکتور محور:** با استفاده از این کلید جایگاه قطعه کار نسبت به محورهای دستگاه سی ان سی تنظیم می شود.
- **کلید فید:** با استفاده از این کلید سرعت حرکت یا دوران قطعه کار نسبت به ابزار عملیات مکانیکی دستگاه تنظیم می شود.
- **کلید اطمینان:** تا قبل از فشردن این کلید به هیچ عنوان قطعه کار حرکت نمی کند و می توانید به راحتی تنظیمات مد نظر را انجام دهید.
- **کلید قطع اضطراری:** به کمک این کلید می توانید در مواقع ضروری دستگاه سی ان سی را متوقف کنید.

هندویل ریموت بی سیم (Wireless Handwheel)

در پاسخ به این سوال که پیشرفته ترین مدل هندویل چیست، باید از هندویل های ریموت بی سیم نام ببریم. خبری از سیم در ساختمان این قطعه برای اتصال به سیستم کنترل دستگاه سی ان سی وجود ندارد. بلکه ارتباط بین آن ها از طریق ارسال و دریافت سیگنال الکتریکی صورت می گیرد. یک دریافت کننده یا رسیور (Receiver) در این قطعه تعبیه می شود که سیگنال ها را دریافت و ارسال می کند.



کلیدهای چهارگانه دستگاه با سیم روی این دستگاه نیز وجود دارند. کاربرد اصلی هندویل ریموت برای زمانی است که فاصله قطعه کار با سیستم کنترلر بیش از ۵ متر باشد.

البته دقت داشته باشید که این دستگاه ها برد بی نهایت ندارند. معمولاً می توانید تا حدود ۱۰ متر روی عملکرد آن ها حساب کنید. ضمن اینکه باید توجه داشته باشید با حذف سیم، عملاً این دستگاه برای حرکت اپراتور نیز دست و پاگیر نخواهد بود.

مکانیزم عملکرد دستگاه هندویل چیست؟

اگر برای شما هم سوال شده که باید چگونه با هندویل کار کنیم، باید بگوییم که استفاده از این دستگاه بسیار ساده است. هندویل از تولید و ارسال پالس دستی یا الکتریکی برای ارتباط با کنترلر دستگاه سی ان سی به منظور تنظیم موقعیت و سرعت قطعه کار استفاده می کند.

برای شروع کار با این دستگاه لازم است سلکتور دستگاه را روی حالت دستی (Manual) یا (Manual Pulse Generation) MPG قرار دهید. سپس نوبت به انتخاب محور دستگاه سی ان سی برای تنظیم موقعیت قطعه کار می رسد.

دستگاه های مختلف موجود در بازار امکان تنظیم ۴ تا ۶ محور را دارند. شما باید محور مد نظر را از بین گزینه های موجود روی دستگاه انتخاب کنید. در ادامه نوبت به تنظیم گام حرکت دستگاه می رسد.



برای این منظور معمولاً سه گام حرکت روی انواع هندویل وجود دارد که عبارت اند از:

1X •

10X •

100X •

سپس باید جهت حرکت قطعه کار را با استفاده از علامت مثبت یا منفی موجود روی هندویل تعیین کنید. با فشردن کلید اطمینان، حرکت قطعه آغاز می شود و به این ترتیب می توانید عملیات مکانیکی را روی آن انجام دهید. اگر به هر دلیل نیاز به متوقف کردن عملیات مکانیکی داشتید، باید کلید قطع اضطراری قرمز رنگ روی هندویل را بفشارید.

نکات مهم در زمان خرید هندویل چیست؟

مدل ها و برندهای مختلفی از هندویل ها در بازار وجود دارند. در ادامه مقاله هندویل چیست نکات مهم در زمان خرید هندویل را بررسی می کنیم.



شما برای خرید این دستگاه علاوه بر نوع، باید نکات دیگری را نیز مد نظر قرار دهید که عبارت اند از:

- اطلاعات مربوط به سازگاری هندویل با دستگاه های سی ان سی را به دقت مطالعه کنید.
- تعداد محورهای قابل کنترل با استفاده از هندویل را مد نظر قرار دهید.
- دمای عملکرد هندویل را چک کنید.
- ترجیحا دستگاه هایی را خریداری کنید که دارای کلید قطع اضطراری هستند.