



Namatek
True Education

CNC Machine

www.namatek.com

CNC چیست؟

فهرست مطالب

۱. CNC چیست؟
۲. مقایسه CNC با دستگاه برش CNC
۳. دستگاه CNC چیست و چطور کار می کند؟
۴. انواع دستگاه CNC

برش چوب و فلزات در طرح های بسیار پیچیده و مختلف یکی از دستاورد های جدید بشر است که با حضور دستگاه های CNC به راحتی انجام شد. به احتمال زیاد برای شما هم جالب باشد که بدانید CNC چیست و چگونه کار می کند؟ در این مقاله سعی داریم با این دستگاه و سیستم کاری آن آشنا شویم. با ما همراه باشید.

CNC چیست؟

CNC مخفف عبارت Computer numerical control است. این پروسه جهت کنترل ساز و کار های متفاوت دستگاه ها و ابزارهای موجود در کارگاه ها به کار گرفته می شود. در آغاز ماشین کاری چوب و فلز توسط انسان کنترل می شد. در دستگاه های سی ان سی کنترل این امور بر عهده یک سیستم کامپیوتری کوچک است.

این سیستم ابزار را در راستای مورد نظر هدایت می کند و به صورت اتوماتیک برنامه را اجرا می کند و ماشین کاری را به انجام می رساند. اما در کنار ماشین کاری خودکار استفاده از این ابزار ها یک مزیت دیگر را نیز به همراه دارد. با استفاده از این دستگاه ها امکان انجام برش های بسیار ظریف و دقیق نیز به وجود آمده است.

مقایسه CNC با دستگاه برش CNC



عموما افرادی که به دنبال پاسخ سوال CNC چیست هستند تصور می کنند که دستگاه برش CNC و دستگاه CNC کاملا مشابه با یکدیگر هستند در حالی که این چنین نیست. دستگاه CNC در مقایسه با دستگاه برش CNC کاربرد های وسیع تری دارد. به عنوان مثال از این دستگاه در پرینت ۳ بعدی نیز استفاده می شود. بنابراین هرگز این دو تکنولوژی را با یکدیگر اشتباه نگیرید.

دستگاه CNC چیست و چگونه کار می کند؟

زمانی که یک سیستم CNC فعال می شود برش های مورد نظر در برنامه دستگاه ثبت می شوند. این دستورات از طریق دستگاه به ابزارهای برش آن منتقل شده و به مرحله اجرا گذاشته می شوند. در کل این دستگاه شباهت زیادی به یک ربات دارد. برنامه نویس این دستگاه حتی در مواقعی که دستگاه باید برش هایی در جهات متفاوت را ایجاد کند نیز سیستم را بی نقص در نظر می گیرد. در دستگاه های قدیمی که با نام NC شناخته می شدند از پانچ کارت به عنوان داده های ورودی استفاده می شد.

اما در CNC کدهای برنامه نویسی کامپیوتری اطلاعات اولیه سیستم را تشکیل می دهند. برنامه نویس کدهای مورد نیاز را می نویسد و در حافظه کامپیوتر سیستم ذخیره سازی می کند. کدهای ورودی توسط دستگاه ویرایش و بازنویسی می شوند چرا که قدرت محاسباتی کامپیوتر های این سیستم بسیار زیاد است.

از این گذشته کدهای مورد استفاده در این دستگاه به هیچ عنوان ثابت نیستند چرا که با روی کار آمدن تکنولوژی ها و ابزارهای جدید امکان افزودن کدهای جدید به برنامه وجود دارد. در نتیجه این دستگاه همواره قابل ارتقا و بهینه سازی است. تاکنون به پاسخ سوال CNC چیست پی برده اید در ادامه با انواع این دستگاه بیشتر آشنا می شوید.

انواع دستگاه CNC

اولین نمونه های دستگاه های NC در سال ۱۹۴۰ مورد استفاده قرار گرفتند. همگام با توسعه تکنولوژی مکانیزم عمل این دستگاه ها نیز بهبود پیدا کرد. در نهایت نیز کامپیوترها ساخت دستگاه های CNC را ممکن ساختند. امروزه نوع دستگاه های CNC بسیار خیره کننده است. درحالی که رایج ترین پروسه هایی که با CNC انجام می گیرد شامل جوشکاری التراسونیک، سوراخ زنی و برش لیزری هستند. اما در ادامه با برخی از پرکاربردترین ماشین های سی ان سی نیز آشنا می شوید.

دستگاه برش CNC



این دستگاه ها از این قابلیت برخوردار هستند که با ورودی عدد و حروف عمل کنند. در این حالت ابزارها در فاصله های متفاوت کنترل می شوند. زبان برنامه نویسی برای این دستگاه G-code است. البته ممکن است تیم تولید زبان برنامه نویسی منحصر به فردی را برای دستگاه در نظر بگیرند. در حالت کلی دستگاه های برش CNC از سه محور X، Y و Z استفاده می کنند. اما اکثر دستگاه های برش امروزی سه محور دیگر را نیز در برش های خود مد نظر قرار می دهند.

ماشین تراش CNC



در ماشین های تراش، قطعات در مسیرهای دایره ای برش می خورند. با وجود تکنولوژی CNC برش هایی که در ماشین تراش انجام می شود بسیار دقیق و ظریف هستند. به همین دلیل از این دستگاه ها در طراحی های پیچیده استفاده می شود. روی هم رفته، عملکرد کلی دستگاه های برش و تراش یکسان است. درست مانند دستگاه برش، دستگاه های تراش نیز با استفاده زبان برنامه نویسی G-Code یا زبان برنامه نویسی مورد نظر تیم تولید راه اندازی می شود. اگرچه دستگاه تراش تنها از دو محور X و Z استفاده می کنند.

برش پلاسما



در برش پلاسما، موارد مورد نظر با مشعل پلاسما بریده می شوند. این پروسه معمولاً روی موادی از جنس فلز انجام می شود اما روی مواد دیگر نیز انجام پذیر است. پلاسما به منظور ایجاد سرعت و حرارت مورد نیاز برای برش فلز از ترکیبی از گاز های فشرده و محورهای الکترونیکی انجام می شود.

دستگاه برش واترجت CNC چیست؟



واترجت های CNC ابزارهایی هستند که برش های دقیقی را مواد مقاوم نظیر فلز و گرانیت ایجاد می کنند. در این دستگاه از انرژی آب با فشار بسیار بالا استفاده می شود. در برخی از موارد، آب با شن یا دیگر مواد مستحکم ترکیب می شود. قطعات ماشین های کارخانه ها غالباً با استفاده از این دستگاه ها تولید می شوند.

دستگاه برش واترجت برای ایجاد برش روی موادی ساخته شد که توانایی مقاومت در برابر حرارت ناشی از دستگاه های CNC نداشتند. به این ترتیب شاهد استفاده از واترجت در بسیاری از موارد هستیم. واترجت عملکرد بسیار خوبی در زمینه ایجاد برش و تورفتگی در مواد دارد. علاوه بر این دستگاه برش واترجت در مواردی که نیاز به ایجاد برش ها بسیار تمیز باشد نیز به کار برده می شوند چرا که عدم ایجاد حرارت در هنگام برش از تغییر شکل موادی از قبیل آهن هنگام برش جلوگیری می کند.

ماشین کاری تخلیه الکتریکی



این ماشین ها که با نام EDM نیز شناخته می شوند با استفاده از جرقه های الکترونیکی مواد را ذوب می کنند. در دستگاه های EDM امروزی تخلیه بار الکتریکی میان دو الکترود صورت می گیرد و به این ترتیب بخش هایی از ماده مورد نظر ذوب می شوند. زمانی که فاصله دو الکترود کم شود شدت تخلیه بار الکتریکی به مراتب بیشتر می شود.

حکاکي روی چوب



در این حالت دستگاه CNC از محور های متعددی استفاده می کند و چوب را درست مانند یک دستگاه برش حفر می کند. اما در این حالت دستگاه CNC به صورت انحصاری برای استفاده در قطعات چوبی طراحی و اجرا می شود.

در آخر

دستگاه CNC یکی از به روزترین تکنولوژی های موجود در زمینه برش است که در موارد متعددی به کار برده می شود. دقت و سرعت بسیار بالای این دستگاه انجام امور متفاوت را در کارخانه ها تسریع کرده است. تکنولوژی CNC با استفاده از کدهای برنامه نویسی اقدامات لازم را در زمینه انجام برش ها به انجام می رساند.

امروزه CNC در موارد متعددی از برش، تراش، جوشکاری، واترجت و بسیاری از موارد دیگر کاربرد دارد. در این دستگاه ها از زبان برنامه نویسی G-code استفاده می شود. در کنار این زبان برنامه نویسی برخی از تیم های تولیدی با توجه به نیاز های منحصر به فرد خود از زبان برنامه نویسی متفاوتی استفاده می کنند که نیازهای آنها را تامین خواهد کرد.

تمامی امور در این دستگاه به صورت اتوماتیک انجام می شود. همین امر سبب شده است که علاوه بر سرعت، دقت برش های حاصل از این دستگاه به مراتب بالاتر از دستگاه های سنتی باشد. دستگاه CNC به سادگی قابل ارتقا می شود. این بدان معنا است که ابزارها و تکنولوژی های روز دنیا به سادگی روی این دستگاه نصب می شوند.

اکنون با مطالعه این مقاله به پاسخ سوال CNC چیست پی برده و با این دستگاه آشنا شده اید. از این پس قادر به تشخیص برش های این دستگاه در مکان های متفاوت خواهید بود.