

تاریخچه دستگاه‌های خودکار و نیمه خودکار

از دیر باز انسان به هر نوع که در توانش بود در تفکر و تلاش بوده تا با درایت خود و خلق آثار امکانات و تجهیزات مورد نیازش جهت رشد و کامل و فایق آمدن بر حال و آینده بتواند افق‌های روشن تری را برای خود و جامعه اش ترسیم نماید تولیدات دستی و سنتی کم حجم دیگر جوابگوی نیازهای رو به رشد روز افزون جوامع بشری نبودند .

ابتکارات و نوع آوری های و اختراعات شخصی و گروهی در زمینه های گوناگون بستری مناسبتری را فرا روی نیل آرمان های والای بشری فراهم نمودند. کم کم ساخت تجهیزات و دستگاه‌های به صورت نیمه خودکار و تمام خودکار جایگاه خود را در صنعت و زندگی روزمره نمایان تر نمود. انسان های هوشمند ساعی و نهاد ها و شرکتهای طالب رشد و تحول دگرگونی در هر شرایطی که بودند با درک این ضرورت که اگر برای تولید قطعات با حجم بالا یکسان پیچیده دقیق و ارزانتر باید از امکانات و تجهیزات و دستگاه‌های مدرن تری استفاده نمایند و این چرخ عظیم تحول را به همت والای خود بحرکت در آورند بطور مثال برخی از نهادها و شرکتهای شاخص بدین قرار بودند.

۱- جان ویکنسو: در اول قرن هیجدهم ماشینی برای سوراخکاری ابداع کرد.

۲- ژاکو: کارتهای سوراخدار یک دستگاه بافندگی را ساخت.

۳- جان تی پاسونز: کارتهای سوراخدار که موقعیت داده ها را بر روی آن حک شده بود ابداع نمود.

در این اثنا مکانیزم های بادامکی و هیدرولیکی برای هدایت ابزارهای برشی به کمک صنعت شتافتند. در اوایل سال ۱۹۴۰ نیروی هوایی ایالات متحده بنا بضرورت ساخت قطعاتی روز به روز پیچیده تر و در طراحی های مهندسی متحول میشدند نیاز به تحولاتی در دستگاه‌های ساخت و تولید شدند بدین خاطر در پی راه‌های برآمدند و از افراد برجسته وبا استفاده از امکانات مناسبی جهت تداوم رو به رو شدن استفاده شایان

توجه ای نمود. با تلاش جان پارسونز برای حرکت در آوردن میز ماشین فرز در جهات طولی و عرضی و استفاده از میز مختصاتی برای ماشینکاری مسیرها و مکانهای محاسبه شده بر اساس داده های عددی موقعیت ابزار و استفاده از تجارب شخصی شرکت پارسونز توانست از حرکت سه محور بطور همزمان در ماشینکاری قطعات پیچیده استفاده نماید.

ویلیام. نی. وبستر و تعدادی از مهندسان از Air Material Command یک مجموعه رایانه دیجیتال و سرور میکانیزمها را برای دستیابی به فناوری ماشینکاری پروفایلهای با دقت بالای تولید بکار گرفتند. در اکتبر سال ۱۹۴۹ میلادی انیستیتو فناوری ماساچوست (Massachusetts Institute of Technology = M.I.T) مطالعاتی در خصوص سرور میکانیزمها انجام داد و اولین ماشین فرز عمودی سه محور با کنترل سیستم جدید را در سال ۱۹۵۲ میلادی ساخت این ماشین با واحد کنترل هیبرید دیجیتال - آنالوگ با استفاده از نوارهای سوراخ شده باینری که ماشین کنترل عددی رایانه ای (Numerically Controlled Machine) نامیده شد. برای تولید قطعه توسط این دستگاه کافی بود برنامه بر روی یک نوار بصورت سوراخ شده ذخیره شود. در طی سال ۱۹۵۲ تا ۱۹۵۵ میلادی پژوهشهای دیگری برای پیشرفت سیستم ماشینهای کمترل عددی (NC) توسط (M.I.T) و نیروی هوایی آمریکا صورت پذیرفت که پی آمد آن اصلاح تکنیکهای برنامه نویسی NC بود. در سال ۱۹۵۶ میلادی نیروی هوایی آمریکا با همکاری چند شرکت برای ساخت قطعات هواچینما پیشتاز ساخت دستگاههای NC شد. پس از سال ۱۹۶۲ میلادی برای کاهش اصطکاک و لغزش قطعات متحرک در NC از ریلهای بدون اصطکاک با اجزای رولینگ میان ریل و این قطعات استفاده شد. ضمن در محورها پیچهای دوزنقه ای از محورهای ساجمه ای استفاده شد. مکانیزمهای حرکتی انتی بک لاش (Anti Backlash) برای بحداقل رساندن خطاهای مکان یابی در نتیجه پس زنی (Backlash) اجزای متحرک گسترش یافتند. بجای یک موتور مرکزی متورهای جریان مستقیم مجزا برای حرکت دادن محورها مختلف بکار گرفته شدند. دستگاههای NC به سیستمهای فیدبکو اندازه گیری دقیق تر با اندیکودر ها (Encoder) برای موقعیت مکانی حرکتهای خطی و زاویه ای مجهز شدند. برای ماشینکاری قطعات پیچیده نیازمند حرکت اضافی با دقت پیشرفتهای شایان توجه ای صورت پذیرفت. در کنترل کننده های اولیه NC با مدارهای دیجیتالی با استفاده از ترانزیستورها و مدارات الکترونیکی وارد بازار شدند. برنامه های NC تحت کدهای ویژه روی یک نوار کاغذی سوراخدار نوشته شده و از طریق نوار خان وارد کنترل کننده

می شد . در پایان سال ۱۹۶۰ میلادی امکان کارگذاری سخت افزار رایانه ای یعنی ROM فقط خواندنی برای کنترل کننده ها فراهم شد. برخی از دستورات عملیاتی را می شد در ROM ذخیره و در صورت نیاز آن را از واحد کنترل دستگاه (MCU) بازخانی نمود. در سال ۱۹۷۰ میادی با بکارگیری یک رایانه شخصی ماشینهای کنترل عددی رایانه ای (Computer Numerical Control=CNC) و سپس کنترل رایانه ای مستقیم (Direct Numerical Control=DNC) یعنی کنترل و هدایت چندین دستگاه توسط یک رایانه مرکزی ارائه شد . حال ما شاهد پیشرفت های شگرفی در خصوص ساخت تولید می باشیم بطور مثال ورود لیزر و نانو تکنولوژی در آینده نه چندان دور شاهد نو آوری های جدیدی خواهیم بود.