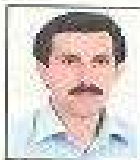




وحید مجیدی
مدیر سیستم‌ها و انفورماتیک
شرکت قابلهای صنعتی ایران خودرو
V.MAJIDI@IKID.IR



حسینرضا کاظم پور
کارشناس تحقیقات موتور
شرکت قابلهای صنعتی ایران خودرو
KAZEMPOUR_HAMIDREZA@YAHOO.COM

شاید بهترین کسی‌جس یک بار در ذهن پویای خود به‌دولت
مواصین و مساجت اومیل لگو کرده باشند.
عبارت چند کلمه در حیدرهای شهر شاهه، یک سبیل جدید از
خود وهای تولیدی شرکتی بزرگ صنعت خودروساز هستند
و نباید وایضا این سوال جبهه با باشد که یک خودرو چگونه
کراسی می‌شود و برای طراحی خودرو و چه نکات اساسی را
باید در نظر داشت و بعد از آن چه در طراحی خودرو و کراسی
عجل به سرعت و سبیل به راحتی نو فاکتور بسیار مهم و
اساسی در بیشتر فایده‌ها بوده‌اند و در شناخت نام لوازم
و اجزای آنها خود را این دو فاکتور بسیار اساسی بین‌المللی
زیسته‌ها را می‌تواند است.

بعد از ساخت ماشین بخار توسط جیمز وات انگلیسی در
سال ۱۷۸۳ میلادی و ساخت اولین خودرو با استفاده از ماشین
بخار، تیری نباید که استقبال از اومیل به شدت افزایش یافت
و بسیاری از آدم‌ها را برآورد آن زمین به فکر کراسی‌ها و وسیله
تقلیه حیدر افتادند و همه‌ای نیز بنا برده‌اند و ترمیم به آن
نگاه می‌کردند اما این افراد خیلی زود شاهد کرده اومیل‌های
زیادتر و سنگ و مسکوت در سطح خیابان‌های شهر خود شدند و
شاید زودترترین افراد جامعه آن زمین تصور نمی‌کردند که
این وسیله می‌تواند به عنوان یکی از ضروری‌ترین اقلام
زندگی بشر امروزی شود، تا جایی که زندگی مدرن امروزی را
کسی نتوان بدون خودرو تصور کند.



www.ikid.ir | خط فارسی ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

دوره ۱ اسفند ۱۳۹۳
آزمایش کارگاه ۹۹ جاده تهر - خیابان ولیعصر و صنعتی آزادی
۴۱ - تهران - ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

INCOUSP
آزمایشگاه بین‌المللی فولاد ۱۳۹۳



به سوی این رشته صنعتی گسترش شده و یک نوع بی نظمی و هرج و مرج در بازارهای اتومبیل مشاهده می شد و از آنجا بود که شرکت های سازگ سرمایه گذار پایه عرضه ظهور گذاشتند و با برنامه ریزی درست و مدون توانستند گوی سبقت را از دیگر رقبای خود بربایند و پیشرفت چشمگیری نمایند.

شرکت های بزرگ خودرو سازی متوجه شدند که باید تغییرات اساسی در شکل و شمایل اتومبیل ها دهند. تا به اصطلاح امروزی محصولات آسان بازار بیسند شوند و همچنین بتوانند برای مسافرت های طولانی، علاوه بر فاکتور سرعت، گزینه راحتی را نیز با خود به همراه داشته باشند.

این دید فنی و مهندسی در خودرو باعث گردید تا علاوه بر تحقیق و توسعه در بخش موتور اتومبیل، قسمت بدنه ماشین نیز مورد بررسی و تحقیق قرار گیرد و در این زمینه نیز شاهد پیشرفت سازی باشیم.

شاید موثرترین فاکتور در بحث رشد و توسعه قسمت بدنه اتومبیل میل به تنوع متری در مشن های بوده که شرکت های سازنده اتومبیل را اقبال به تولید خودروهای با شکل و شمایل متنوعی می کرد و این محصولات پس از تولید و با توجه به استقبال بازار از این محصولات خط متری های جدید را برای آنها روشن می ساخت.

اما در عمل ثابت شد همیشه لازمی نبود که هر محصول جدیدی با استقبال بازار همراه باشد و بسیاری از محصولات نیز بوده که موفقیت فروش چندانی را کسب نمی کردند. به همین دلیل در اکثر شرکت های تولید اتومبیل، بخش های طراحی و مهندسی بدنه اتومبیل شکل گرفت. این بخش ها که عموماً هسته اولیه و مرکزی آن را طراحان زبردست و ماهر تشکیل می دادند توانستند با خلاقیت خود اتومبیل های شکل و زیبایی را طراحی نمایند و ثابت شد هر محصولی زیباتر و لوکس تر، فروش آن بیشتر و راحت تر و با موفقیت.

اما با مرور زمان و با تکلیف و مهندسی شدن بخش های بدنه خودرو، شاهد محدودیت هایی در تولید بدنه و همچنین ایجاد خداهنگی آن با دیگر اجزا هستند. موتور اتومبیل ششمی و برای رفع این مبادرت های همچنین همسای سازی در طرح و شکل و شمایل محصولات جدید، شرکت های بزرگ خودرو ساز به نتایج جانب و قابل تمق رسیدند که حاصل جمع بدنی نتایج آنها، تدوین ((هفت قانون طراحی بدنه خودرو)) شده است. آزمایشات و تحقیقات بسیاری نشان داده که در ساخت محصولات جدید شرکت های خودرو سازی اگر محصولی بیشترین پیروی با شش سازی با این هفت قانون را داشته باشد از شانس بیشتری برای استقبال از فروش برخوردار خواهد بود و در غیر این صورت باید محصول خود را با یک سبک وارد بازار

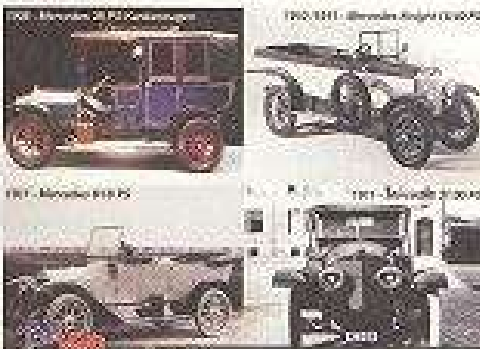


اتومبیل بسیار زود توانست در زندگی جامعه نقش پر رنگی از خود نمایان سازد تا جایی که بسیاری از نظیر و سرعته گذاران آن دوران را مجذوب خود کرده و این مسئله باعث سرمایه گذاری آنان در این بخش گردید و در نتیجه شرکت های بزرگ و کوچک سرمایه گذاری تاسیس گردیدند اما به جرات می توان اذعان داشت که شرکت های کرایسler و فورد اولین سرمایه گذار در صنعت خودرو بودند که به شکل جدی و منسجم در این زمینه دارای اهداف بلند بودند و به اقرار بسیاری از کارشناسان خودرو این شرکت ها توانستند با برنامه ریزی و هدف گذاری و کوشش و تلاش به آرزوهای بسیاری، جامع عمل بپوشاند و پیشرفت در امر خودروسازی را مدیون خود نمایند.

یکی از دلایلی که بسیاری از افراد جامعه در قرن های ۱۷ و ۱۸ میلادی اعتقادی به خودرو نداشتند، استایل و شکل و هیئت اتومبیل های آن زمان بود. بیشتر این اتومبیل ها ضخمت و فاقد شمایل زیبا بوده است و این امر شرکت های خودروسازی را بر آن داشت که با استفاده طراحان حرفه ای گام بسیار موثری را در رفع این نفس بردارند.

همانطور که واضح است اتومبیل از دو قسمت مهم موتور و بدنه تشکیل شده است و شرکت های خودروساز آن دوران، بیشتر تلاش خود را معطوف به ساخت و ارتقا بخش موتور اتومبیل نمودند و توانستند در اندک زمانی، عیوب موتور اتومبیل های تولیدی را رفع نمایند به شکلی که در تولیدات بعدی شاهد ارتقا آنها بودند.

دینی نظیرد که خودروسازی توانست خود را به عنوان یک صنعت تجاری موفق نشان دهد و پس از آن بیشتر سرمایه گذارها



تاریخچه فنی مهندسی بدنه خودرو - فصل ۶

در ۶ اسفند ۱۳۹۲
از مکان: تهران، ش ۱۵ جاده تقی مصدق، دفتر و صنعت ایران
۰۲۱-۷۷۷۷۱۵۵۵
۰۲۱-۷۷۷۷۱۵۵۵
نمایشگاه بین المللی فولاد ۱۳۹۲
انجمن مهندسی بدنه خودرو
انجمن مهندسی طراحی بدنه خودرو
انجمن مهندسی طراحی بدنه خودرو





قانون چهارم: مکان درب ماشین

اگر خطی از مرکز هر دو جرخ عقب و جلو ترسیم کنیم، باید محل قرار بستن بامین درب‌ها را این خط در یک راستا باشد.



قانون پنجم: مکان جراج

زیر جراج اصلی جلو معمولاً با بالایی جرخ و رنگ آن در یک راستا است.



قانون ششم: اندازه شیشه ها

معمولاً نسبت پهنی سطح اشغال شیشه‌ها به رویه درب‌ها در فضای جایی نسبت ۲ به ۲ است.



فروش نماید و حتی شاهد بر شکستگی اینچنین شرکت‌هایی نیز بوده ایم.

هفت قانون طلایی در طراحی بدنه خودرو:

قانون اول: اندازه جرخ

اولین مرحله طراحی خودرو از اندازه جرخها و فاصله بین محور جلو و عقب باید بین ۲.۲۵ اندازه جرخ برای خودروهای متوسط مانند خودروهای C Class و همچنین ۲.۵ اندازه جرخ برای خودروهای بزرگ تر مثل E Class (مربوط به بزرگ شروع می شود. البته در طراحی طراحی جرخه ای دیده می شود که اکثر از جرخ و رنگ‌های خیلی بزرگ استفاده می کنند که جلوه زیبایی را به محصول (خودرو) می دهد اما باید به خاطر داشت که فاصله استاندارد بین جرخ جلو و عقب تکرار ۳ جرخ بین آنها (جرخ جلو و عقب) که حالت بهینه آن فاصله ۲.۲۵ اندازه جرخ است.



قانون دوم: محل قرارگیری ستون A

محل قرارگیری ستون A سیلر مهم بوده که در حالت استاندارد اکثر استفاده این ستون را به سمت پایین در نظر بگیریم، معمولاً باید سیلر آن از مرکز جرخ جلو خودرو عبور کند. این کار باعث انتقال صحیح تنش‌های چاده بر ساختار اصلی (شاسی) و محکم ستون‌های خودرو می شود.



قانون سوم: اندازه درب عقب ماشین

اگر از انتهای گوشه درب عقب و ستون C خطی به صورت عمود ترسیم کنیم، باید این خط از وسط جرخ عقب خودرو عبور کند.

www.iranimpression.com | شبکه طراحی، مهندسی، ساخت و توزیع - شماره ۰۲۱-۷۷۷۷۷۷۷۷



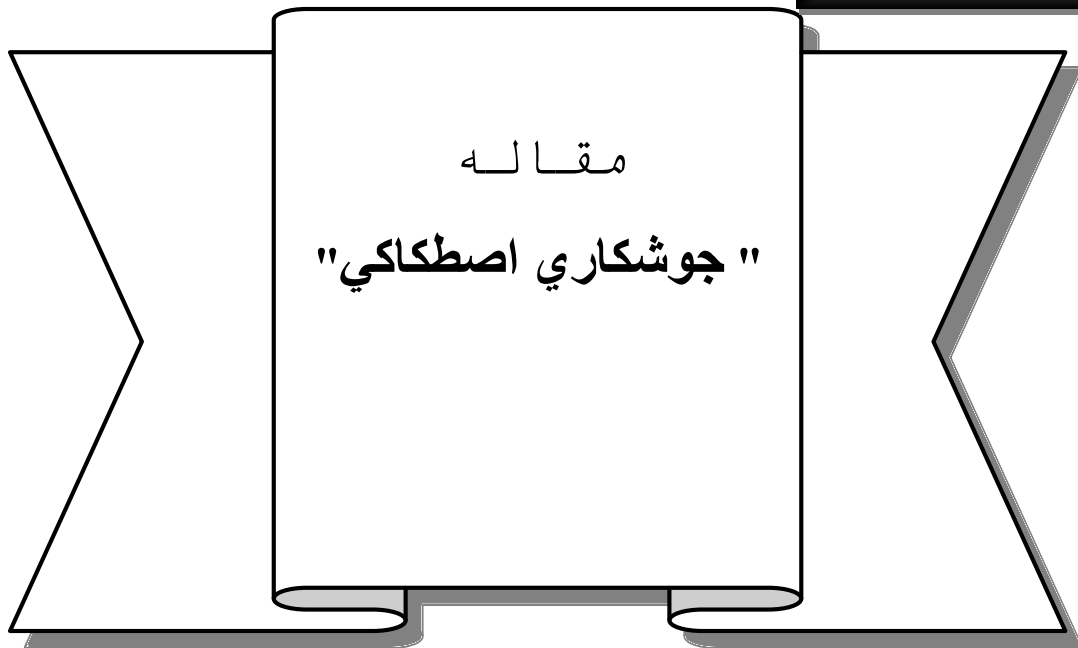
شماره ۰۲۱-۷۷۷۷۷۷۷۷
 آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۱۱، طبقه همکف و منتهی اول مکان
 ۰۲۱-۷۷۷۷۷۷۷۷

مجموعه طراحی
 نمایندگان بین‌المللی فولاد ۱۳۹۳



شرکت قالبهای صنعتی ایران خودرو (سهامی خاص)

شماره مقاله: ۰۲۵



"واحد سیستمها و انفورماتیک"

تهیه کنندگان:

- وحید مجدی
- علی طاهری

محل مهر اعتبار



مقاله

مقاله

جوشکاری اصطکاکی (FSW)

علی باقری، مهدی باقری
پژوهشگران مستقل در تبریز، ارومیه، زنجان و مشهد



در این مقاله به بررسی جوشکاری اصطکاکی (FSW) پرداخته می‌شود. این فرآیند جوشکاری بدون ذوب است و در سال ۱۹۹۱ توسط دکتر جان وایت در انگلستان ابداع شد. در این فرآیند، یک الکترود چرخشی که به صورت یک میله فولادی با یک سر مخروطی و یک سر گرد طراحی شده است، در دو طرف اتصال قرار می‌گیرد. با چرخش الکترود، انرژی اصطکاکی در ناحیه اتصال تولید می‌شود که منجر به گرم شدن و جوش خوردن فلزات می‌گردد. این فرآیند به دلیل سادگی، سرعت بالا و عدم نیاز به محافظت از فلز مذوب، در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین، این فرآیند می‌تواند برای جوشکاری فلزات غیر قابل جوشکاری با روش‌های سنتزی استفاده شود. در این مقاله، به بررسی اصول، مزایا و معایب این فرآیند پرداخته می‌شود.

در این مقاله به بررسی جوشکاری اصطکاکی (FSW) پرداخته می‌شود. این فرآیند جوشکاری بدون ذوب است و در سال ۱۹۹۱ توسط دکتر جان وایت در انگلستان ابداع شد. در این فرآیند، یک الکترود چرخشی که به صورت یک میله فولادی با یک سر مخروطی و یک سر گرد طراحی شده است، در دو طرف اتصال قرار می‌گیرد. با چرخش الکترود، انرژی اصطکاکی در ناحیه اتصال تولید می‌شود که منجر به گرم شدن و جوش خوردن فلزات می‌گردد. این فرآیند به دلیل سادگی، سرعت بالا و عدم نیاز به محافظت از فلز مذوب، در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین، این فرآیند می‌تواند برای جوشکاری فلزات غیر قابل جوشکاری با روش‌های سنتزی استفاده شود. در این مقاله، به بررسی اصول، مزایا و معایب این فرآیند پرداخته می‌شود.

در این مقاله به بررسی جوشکاری اصطکاکی (FSW) پرداخته می‌شود. این فرآیند جوشکاری بدون ذوب است و در سال ۱۹۹۱ توسط دکتر جان وایت در انگلستان ابداع شد. در این فرآیند، یک الکترود چرخشی که به صورت یک میله فولادی با یک سر مخروطی و یک سر گرد طراحی شده است، در دو طرف اتصال قرار می‌گیرد. با چرخش الکترود، انرژی اصطکاکی در ناحیه اتصال تولید می‌شود که منجر به گرم شدن و جوش خوردن فلزات می‌گردد. این فرآیند به دلیل سادگی، سرعت بالا و عدم نیاز به محافظت از فلز مذوب، در صنایع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین، این فرآیند می‌تواند برای جوشکاری فلزات غیر قابل جوشکاری با روش‌های سنتزی استفاده شود. در این مقاله، به بررسی اصول، مزایا و معایب این فرآیند پرداخته می‌شود.



مزایای جوشکاری FSW

مزایای جوشکاری و کاهش انرژی خودرو
 از مزایای جوشکاری این روش هستند.
 از جمله روش‌های جوش دادن قطعات
 است. برای مزایای جوشکاری این روش
 اشاره کرد که همان‌طور که پیش‌ترین کاربرد
 را دارد جوشکاری تری جریج و دلف
 بوده و قابلیت جوش دادن مواد مغزوب
 به هم را دارد و بطور گسترده‌ای این
 مورد استفاده قرار می‌گیرد اما برای اینکه
 جوش به شکل مناسب انجام شود باید
 به ملاحظات با لحاظ‌های دقیق ادر
 حد با ملاحظاتی در این روش توجه داشتند.
 برای رسیدن به این لحاظ‌ها باید از
 دستگاه‌های پرس ویژه استفاده کرد.
 مشکل دوم جوشکاری تریج این است
 که سختی ملاحظه جوشکاری بیشتر شده و
 در زمان فرودهای ورق امکان شکست ترد
 وجود دارد. گذشته از موارد فوق امکان
 جوشکاری آلومینیوم ورق‌های ساندویچی
 و برخی مواد دیگر با روش جوشکاری
 تریج و جوشکاری دستگاه‌های ویژه برای
 این روش نیز بسیار گرانقیمت بوده و
 فقط برای تیرهای بسیار بالا مناسبند.

امیرا به دست Misha روش (FSP)
 Friction Stir Process) ابداع شده
 است به عنوان وسیله‌ای که ساختار
 میکروستکی را اصلاح می‌کند و بر
 پایه توان FSW بد شده است برای مثال
 جوش این پلاستیکی در سطح تین‌های بالا
 از AL7075 مشاهده شده است. علاوه
 بر این از FSP برای تولید سطح کامپوزیتی
 روی آلومینیوم و هموزن کردن پوزهای
 آلومینیوم و اصلاح ساختار کامپوزیتی
 فلزی و بهبود خواص فز آلیزهای ریخته
 گری کاربرد دارد.

جوشکاری اصطکاکی به طور کلی به دو
 دسته تقسیم می‌شوند:

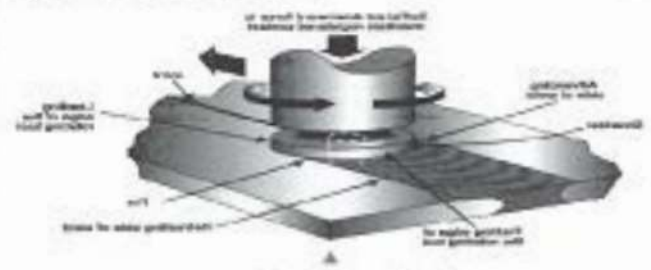
- الف) جوشکاری اصطکاکی لحظه ای
 Inter Friction
- ب) جوشکاری اصطکاکی مداوم یا پیوسته
 Continuous drive friction

لحظه ای روش‌های پیوسته که ترکیبی
 از این تکنیک بالاست به کار می‌رود هر
 دو نوع جوشکاری می‌تواند بدون توقف
 و به طور کامل به صورت ماشینی انجام

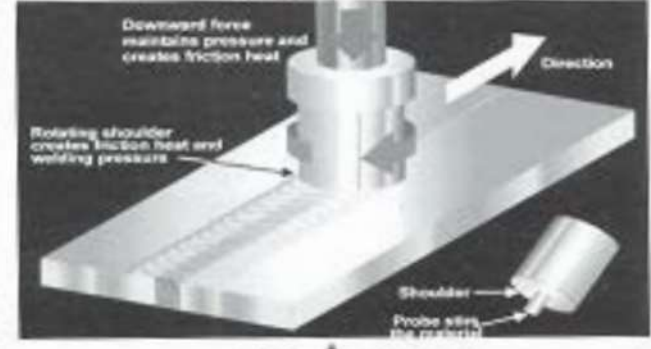
FSW به عنوان جمع ترین پیوسته کار
 الفصال فلزات در دمای غیر متفرج بوده
 است و تکنولوژی "مدر" است که باره
 انرژی بالا دارد و در تمام مقایسه با سایر
 روش‌های جوشکاری مشابه FSW
 انرژی بسیار کمتری مصرف می‌کند و
 هیچ گاز محافظ یا سپارده‌ای استفاده نمی
 شود به همین جهت پوسته محیطی نیست
 نامیده می‌شود و الفصال شامل هیچگونه
 فریز کننده ای نمی‌باشد و همچنین هر
 نوع آلومینیومی بدون آلومینیم از سازش
 پذیری ملاحظاتی می‌تواند به کار رود و
 هر نوع آلومینیومی و کامپوزیتی می‌تواند
 به یکدیگر با سهولت و آسانی جوش داده
 مقایسه با روش جوشکاری اصطکاکی
 فدریس، که معمولاً بر روی قطعات تریج
 و کوچک که می‌چرخند و فشرده داده
 می‌شوند تا جوش بخورد. جوشکاری
 اصطکاکی فعلی در انواع مختلف الفصالات
 مانند الفصال ریز، الفصال آب، الفصال
 T و الفصالات فلز به فلز می‌رود.
 کاهش تعداد فعالیت، بهبود تکنیک‌های
 بعدی، افزایش استحکام قطعات
 کاهش هزینه‌های ساخت، مقاومت

مشافه می‌باشد. یک وسیله قرار مصرف
 کشندی (انگه بین ویژه هم‌زمان با فاصله از
 در نظر بگیرد. دو طرفی را که می‌خواهند
 جوش دهند در کنار هم منطبق قرار می
 دهند و بین ورق خط الفصال این دو طرف
 می‌شود و هم‌زمان با چرخش - طول جفا
 الفصال را طی می‌کند. بین دو عمل اصلی
 را انجام می‌دهد:

- گرم کردن قطعه توسط اصطکاکی
 - حرکت دادن مواد به منظور الفصال
- گرمی به کمک اصطکاکی بین این دو قطعه
 کار و تغییر فرم پلاستیکی قطعه به دست
 می‌آید. حرارت متمرکز شده باعث نرم
 شدن مواد اطراف بین و به هم‌زمان حرکت
 دور بین باعث حرکت مواد از جلوی بین
 به عقب بین می‌گردد. در اثر این فرآیند
 الفصال در حالت جفا اتفاق می‌افتد به
 علت ساختار هم‌زمان بین، موادی که در
 اطراف بین حرکت می‌کنند به خوبی با
 یکدیگر ترکیب می‌شوند. در جوشکاری
 FSW مواد در گرمای بالا تغییر شکل
 زبانی می‌دهند و ساختار نهایی ماده
 های ترکیبی هم‌محور و هم‌بند دارد و
 همچنین دارای خواص میکروستکی مطلوبی
 است.



شکل ۱- جوش اصطکاکی لحظه‌ای

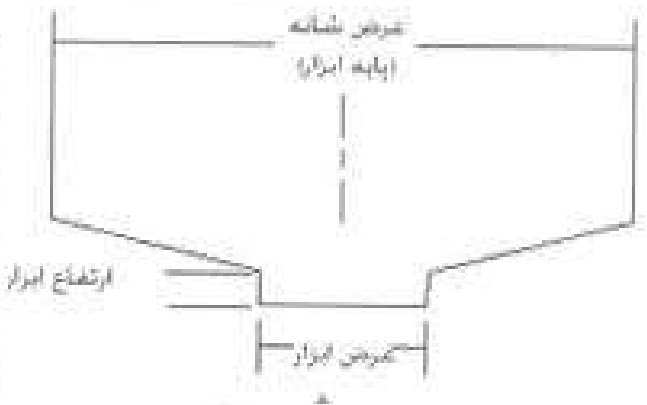


شکل ۲- جوش اصطکاکی پیوسته

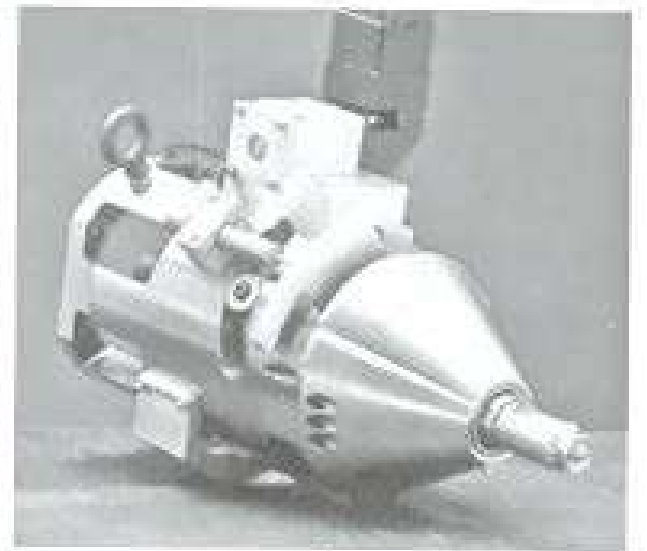


توانایی آن افزایش یافته است. در حالی که در گذشته، در صورتی که یک دستگاه گران قیمت خرید می‌شد، به دلیل هزینه‌های نگهداری و تعمیرات آن، به دلیل اینکه تعمیرات آن به راحتی امکان پذیر نبود، به دلیل اینکه تعمیرات آن به راحتی امکان پذیر نبود، به دلیل اینکه تعمیرات آن به راحتی امکان پذیر نبود...

یکی از روش‌های نوین و مبتنی بر تکنولوژی دیجیتال، استفاده از سیستم‌های کنترل حرکتی است. حرکتی که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها...



شکل ۱۰: سیم‌کشی ابزار در دستگاه FW



شکل ۱۱: سیم‌کشی ابزار در دستگاه FW

در این سیستم، برای بهبود دقت و کاهش هزینه‌ها، از سیستم‌های کنترل حرکتی استفاده می‌شود. این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها...

اینکه در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها...

اینکه در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها، حرکتی است که در این سیستم‌ها...



