

بررسی مقدار خوردگی لایه های سطحی فلزات ماشینکاری شده در مجاورت محیط های خورنده در برابر نیروهای ماشینکاری توسط دینامومتر

مهدی کاروان^۱

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد-گروه مکانیک

E-mail:mehdi_karvan@yahoo.com

چکیده

از خصوصیات جامع سطوح ماشینکاری شده، خصوصیات ساختاری سطح یعنی خواص فیزیکی و مکانیکی سطوح می باشد. این خواص با تغییر پارامترهای ماشینکاری تغییر می کند. این تغییرات عمدتاً تحت اثر نیروهای ماشینکاری می باشند که خود متأثر از شرایط ماشینکاری هستند. این نیروها خود در اثر اصطکاک و برش قطعه کار بوجود آمده و باعث ایجاد تنش های پسماند مکانیکی و حرارتی می گردند. در یک ماشینکاری وضعیت دانه بندی فلزی، ریزساختار و شکل دانه ها تغییر کرده و رفتار فلز در خوردگی نیز تغییر می کند. در این بررسی تغییرات نیروهای ماشینکاری بر خوردگی سطوح ارزیابی شده و روند تغییرات میزان خوردگی با تغییرات نیروها مشاهده می گردد. نرخ میزان خوردگی سطح، معرف میزان تنش های پسماند سطحی نیز می باشد. این مقادیر خوردگی در آزمایشات خوردگی تحت استاندارد های موجود در فلزات مختلف و پس از ماشینکاری سطح قطعه انجام می گیرد.

واژه های کلیدی: خصوصیات جامع سطح-نیروهای ماشینکاری-خوردگی سطح-دینامومتر

مقدمه

تغییرات شرایط دانه بندی و تنش های پسماند لایه های سطحی قطعه ماشینکاری شده در اثر نیروهای ماشینکاری (Cutting force) بوجود می آید. این تنش های پسماند باعث ایجاد خوردگی (corrosion) در سطوح می شوند. بنابراین این انتظار می رود با شرایط ماشینکاری مختلف، وضعیت خوردگی نیز تغییر کند. می توان با استفاده از آزمایشات دینامومتری (Dynamometry) تغییرات نرخ خوردگی فلزات مختلف را در برابر محیط های خورنده و تحت شرایط و استاندارد موجود ارزیابی کرد. تغییرات لایه های سطحی ماشینکاری شده و بوجود آمدن تنش های پسماند (residual stress) که خود یک عامل خوردگی است تغییرات خوردگی سطوح ماشینکاری را در شرایط مختلف به این امر محتمل می کند. این میزان خوردگی ممکن است در شرایطی از ماشینکاری دارای یک تابع مشخص از نیروهای ماشینکاری باشد همانطور که ممکن است در اثر وجود شرایط نا پایدار ماشینکاری، ناخالصی ها و غیر هموزن بودن قطعه کار و همچنین وضعیت کار سختی قبلی (تاریخچه کرنش) نتوان یک رابطه و یک روند مشخص را در منحنی ها بین این دو کمیت بدست آورد. ولیکن مطلبی که حائز اهمیت است تغییرات مقادیر خوردگی فلزات مختلف در اثر تغییر نیروهای ماشینکاری می باشد. این یافته ها می تواند در بررسی های دینامومتری و در قالب آزمایشات توانایی ماشینکاری مطرح گردد. برای بررسی مقدار خوردگی از استانداردهای خوردگی در فلزات مختلف استفاده می گردد. این بررسی بر روی بیشتر فلزات قابل انجام است. در این مقاله با در نظر گرفتن دو حالت ایجاد خوردگی یعنی پیل گالوانیک و پیل الکترولیتی (جریان الکتروشیمیایی) آزمایشات انجام می گیرد.

۱- کارشناسی ارشد ساخت و تولید-هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد