

تأثیر نیتراسیون پلاسمایی ابزارهای HSS قبل از پوشش دهی در بهبود چسبندگی ودوام پوششهای PVD و افزایش عمر ابزارهای برشی پوشش دار

ناصر نهضت^۱، حسین ادریس^۲، علیرضا آقایی^۳

دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان

Email: n_nehzat@hotmail.com

چکیده

پوشش TiN به روی فولاد نیتراسیون پلاسمایی شده AISI M2 نشانده شده و رفتار تریبولوژیکی آن در شرایط لغزش خشک مورد مطالعه قرار گرفت و مکانیزمهای عمده سایش در این شرایط تعیین گشتند. متتهایی از همین نوع فولاد نیز تهیه شده و با انجام عملیات نیتراسیون پلاسمایی و سپس پوشش دهی به روش PVD عملکرد برشی و رفتار سایشی این متها در شرایط واقعی ارزیابی شده و با نتایج حاصل از آزمایش پین روی دیسک مقایسه گشتند. نتایج حاصله حاکی از افزایش مقاومت سایشی این فولاد با انجام عملیات دوپل و نتیجتاً بهبود شرایط برشی و عمر این متها بود.

واژه‌های کلیدی: نیتراسیون پلاسمایی - پوشش PVD - نیتريد تیتانيم - متتهای HSS - سایش ابزار.

۱- مقدمه:

پوشش TiN نشانده شده روی ابزارهای برشی و دیگر سطوح که در معرض سایش هستند باعث بهبود عملکرد کاری آنها می‌گردد مطالعات چندی در زمینه سایش پوشش TiN و دیگر پوشش‌های مشابه سخت انجام شده است. [۱-۹] عمده این تحقیقات به دسته‌بندی الگوهای مختلف سایش می‌پردازند. ابزارهای برشی معمولاً در دامنه گسترده‌ای از نیرو کار می‌کنند. ارتعاشات، تنش‌ها، ضربه‌ها و نوسانات گسترده دمایی ناشی از اصطکاک در ناحیه برش نمونه‌ای از عوامل مؤثر بر سایش ابزار هستند. [۱، ۲، ۳] یکی از روشهای مطالعه این الگوهای سایش مقایسه نتایج حاصل از شبیه‌سازی پین روی دیسک و آزمایش عملی ماشینکاری با ابزار HSS پوشش TiN دار می‌باشد در این آزمایشها الگوهای مختلف سایش مثل سایش سطوح جانبی و رویی و گسیختگی پوشش و پوسته پوسته شدن آن و انتقال ماده از فلز تحت ماشینکاری مشاهده شده است. [۴] مطالعات دیگری نیز در این زمینه روی پوشش TiC [۵، ۶]، TiCN [۶]، [۷] TiAlN، [۸] CrN و پوشش‌های چند لایه [۹، ۱۱] انجام شده است که همگی نشاندهنده اهمیت موضوع

۱- استادیار

۲- استادیار دانشکده مهندسی مواد دانشگاه صنعتی اصفهان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد ساخت و تولید