

بررسی تأثیر دمای نیتروژن دهی پلاسمایی بر خواص سایشی فولاد AISI13

صفورا کریمزاده^۱، فرزاد محبوبی^۲

چکیده

این مقاله به بررسی تأثیر دمای نیتروژن دهی پلاسمایی بر خواص سایشی فولاد AISI13 می پردازد. در این پژوهش نمونه ها به شکل دیسک هایی از جنس فولاد AISI13 با قطر ۲۰mm و ارتفاع ۸mm تهیه شد. نیتروژن دهی پلاسمایی دیوار گرم با دمای دیواره ۴۲۰°C، فرکانس ۱۰kHz و چرخه کاری ۷۰٪ و ترکیب گازی ۲۵٪ نیتروژن و ۷۵٪ هیدروژن بر نمونه ها انجام گرفت. زمان فرآیند ثابت و برابر ۸ ساعت بوده و دمای عملیات در چهار سطح ۵۲۰°C، ۵۳۰°C، ۵۴۰°C و ۵۵۰°C تغییر داده شد. آزمون های سختی سنجی، زبری سنجی، پراش اشعه ایکس و سایش مورد بررسی قرار گرفت. طبق نتایج به دست آمده با افزایش دمای فرآیند از ۵۲۰°C به ۵۳۰°C سختی سطح از ۶۷HRC به ۶۷/۵HRC افزایش پیدا کرده و سپس با ادامه افزایش دما از ۵۴۰°C به ۵۵۰°C سختی افت کرد و از مقدار ۶۶/۶HRC به ۶۶/۲HRC کاهش یافت. همچنین با افزایش دما زبری سطح افزایش پیدا کرد و از مقدار ۰/۱۴۹μm به ۰/۱۸۳μm رسید. طبق نتایج پراش سنجی اشعه ایکس در تمامی نمونه ها فازهای γ' و ε تشکیل شدند، به علاوه تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی و میکروسکوپ نوری به منظور مشاهده لایه سفید و لایه نفوذی مورد بررسی قرار گرفت.

کلمات کلیدی: نیتروژن دهی پلاسمایی، مقاومت سایشی، دمای نیتروژن دهی، فولاد AISI13، لایه نیتروژن دهی شده.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، تهران (Karimzadesafoura@aut.ac.ir)

۲- استاد، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، تهران