

عنوان مقاله:

عملیات حرارتی سیلیسیم دهی بر فولاد کم کربن: بررسی خواص مغناطیسی، ریزساختار و سختی سنجی

محل انتشار:

ششمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی مهندسی متالورژی و مواد (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علی عالیانی - کارشناسی، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

شمس الدین میردامادی - استاد، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

وجود تلفات مغناطیسی هسته های ترانسفورماتور از جنس فولادهای سیلیسیم دار و فرآیند تولید پیچیده و غیراقتصادی بودن آن ایجاب می کند تا پروسه تولید ورق های مغناطیسی به شکلی تنظیم شود که کاهش تلفات مغناطیسی در عین اقتصادی بودن و ساده تر کردن فرآیند تولید را به همراه داشته باشد. عدم تولید این محصول در کشور باعث وابستگی صنعت برق و کارخانجات فعال در این زمینه به کشورهای تولید کننده این محصول شده است. همچنین آلیاژهای نانو کریستالین و هسته های فریت به عنوان جایگزین این فولادها بررسی و استفاده شده اند که این مواد نیز به دلیل پرهزینه بودن در تولید و معایبی دیگر نمی توانند کارایی فولادها را داشته باشند. بدین ترتیب ایده ی سیلیسیم دهی سطحی به فولاد و بررسی خواص آن مطرح شد. بدین منظور عملیات حرارتی شیمیایی سیلیسیم دهی به روش سمانتاسیون بسته ای بر روی ورق فولاد کم کربن نرماله شده مورد مطالعه قرار گرفت. پوشش دهی با ترکیب مشخصی از بسته پودری در دمای 950 °C به مدت زمان های 30، 60 و 120 دقیقه انجام شد. مشخصات قطعه بعد از عملیات پوشش دهی به وسیله میکروسکوپ نوری، پراش اشعه ایکس و میکروسختی سنجی بررسی شدند و ترکیب و مشخصات هر ناحیه مورد بررسی قرار گرفت. دو لایه ترکیبی و نفوذی از میکروساختار پوشش مشاهده گردید و محدوده سختی از 180 تا 430 ویکرز در لایه های مختلف به دست آمد. به وسیله دستگاه VSM خواص مغناطیسی نمونه ی بهینه اندازه گیری شد و مشخص گردید میزان پذیرفتاری مغناطیسی نمونه های سیلیسیم دهی شده افزایش (حدود 0.11emu/g.Oe) و همچنین کاهش قابل توجه میدان وادارندگی (حدود 72A/m) را داشته است.

کلمات کلیدی:

عملیات حرارتی سطحی، سیلیسیم دهی، فولاد الکتریکی، هسته ی ترانسفورماتور، خواص مغناطیسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/699585>

