

عنوان مقاله:

بررسی اثر شرایط بهینه نورد داغ بر ریز ساختار و بافت فولاد هسته ترانس

محل انتشار:

هفدهمین کنفرانس بین المللی برق (سال: 1381)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

علیرضا کلاهی - پژوهشگاه نیرو - دانشگاه صنعتی شریف

عباس اکبرزاه - پژوهشگاه نیرو - دانشگاه صنعتی شریف

اعظم باجقلی - پژوهشگاه نیرو - دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در فولادهای سیلیکونی ش دت تکسچرگاس نهایی دارای اهمیت فراوانی است. دانه های با جهت گیری گاس نخستین بار در مرحله نورد داغ و در زیر سطح تشکیل می گردند. رسوب های ممانعت کننده که عمدتاً MnS می باشند نیز در مرحله نورد داغ تشکیل می شوند. این ممانعت کننده ها در واقع از رشد تصادفی همه دانه ها در مرحله آنیل مجدد نهایی جلوگیری نموده موجب رشد مرجح دانه های گاس و شکل گیری تکسچر مناسب می گردند. بنابراین با توجه به تاثیر زیاد نورد داغ بر تکسچرگاس محصول نهایی این مرحله از ساخت ورقه های فولاد سیلیکونی از اهمیت فراوانی برخوردار است. [1] تبلور مجدد دینامیکی معمولاً در فولادهای سیلیکونی بصورت کامل صورت نمی گیرد [2] و تبلور مجدد دینامیکی منجر به تبلور کامل دانه ها نمی گردند و در نتیجه یک غیر یکنواختی نامطلوب تکسچر حاصل می گردد. پس باید با نورد داغ در دماهای بالا، اجازه تبلور دانه ها به صورت استاتیکی داده شود. [3] لازم به ذکر است که بعد از رسوب سازی، قطر رسوب ها شروع به افزایش می کند و قابلیت قفل کردن رسوب ها کم می شود و این در مرحله تبلور مجدد ثانویه مشکل زا خواهد بود. از طرفی فولادهای سیلیکونی با ساختار bcc دارای انرژی نقص چیده شدن (SFE) بالایی هستند و تمایل به بازیابی در دماهای بالا دارند و دیواره مرزهای فرعی ناشی از بازیابی محل های جوانه زنی را برای ممانعت کننده ها تامین می کند. این امر منجر به رسوب سازی ناهمگن و نامطلوب می گردد. به عبارت دیگر اگر دانه ها تبلور مجدد یابند از نابجایی تهی شده و مرز فرعی تشکیل نخواهد شد و رسوب سازی به تاخیر می افتد. بنابراین بهتر است که دانه های درشت در دماهای بالا کاملاً متبلور شوند و سپس توسط نورد در دماهای پایینتر رسوب سازی بصورت کاملاً ریز و پخش شده صورت گیرد و از رسوب های ناهمگن ممانعت گردد. با توجه به این بحث و مشخص شدن اهمیت تبلور مجدد در دماهای بالا، لازم است تا دانه ها بصورت استاتیکی متبلور شوند. [4] پژوهش های متعدد موید این موضوع است که هر چه دمای انتهایی نورد کمتر باشد، رسوب های ریزتری ایجاد می شود و این یکی از اهداف نورد داغ فولادهای سیلیکونی است. علت این مساله آن است که رسوب سازی متأثر از میزان کرنش حین نورد 2 است. معمولاً دمای نورد داغ برحسب رسوب سازی MnS به سه ناحیه تقسیم می شود.

کلمات کلیدی:

فولاد الکتریکی - فولاد سیلیکونی - هسته ترانس - نورد داغ - بافت گاس - سولفید منگنز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/36703>



