

عنوان مقاله:

مقایسه آماری عمر خستگی فولاد Ck45 آهنگری شده در شرایط نرماله، کوئنچ و تمپر شده با شرایط کوئنچ و تمپر شده

محل انتشار:

دوفصلنامه مهندسی متالورژی و مواد، دوره 21، شماره 2 (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

احد ضابط - ایرانی

حسین حیدری - ایرانی

جواد برادران - ایرانی

خلاصه مقاله:

در فرآیند تولید، نرمال کردن معمولا پس از عملیات آهنگری و قبل از عملیات کوئنچ و تمپر بر روی قطعات صنعتی انجام می شود. این عملیات موجب یکنواخت و ریز شدن ریزساختار می گردد. با توجه به تاثیر کم عملیات نرماله بر خواص مکانیکی فولاد Ck45 آهنگری، کوئنچ و تمپر شده و ضرورت کاهش هزینه های تولید، حذف این عملیات پس از آهنگری مطلوب به نظر می رسد. نتایج بررسی های ریزساختاری، سختی سنجی و آزمایش کشش، تاثیر بسیار کم عملیات نرماله را بر خواص یاد شده تایید می نمایند. لکن خواص خستگی از اهمیت بالایی برخوردار می باشد که موضوع اصلی این تحقیق است. عمر خستگی قطعات در حالت آهنگری، کوئنچ و تمپر شده و حالت آهنگری، نرماله، کوئنچ و تمپر شده مورد بررسی قرار گرفت. تعداد 64 آزمون خستگی خمشی دورانی ($R=-1$) در چهار دامنه تنش مختلف انجام شد. این آزمایشات در تنش های متوسط به بالا، 59% تا 68% برابر استحکام کششی، انجام شد. متوسط عمر نمونه های نرماله، کوئنچ و تمپر شده در دامنه تنش های 508، 516، 534 و 583 مگاپاسکال به ترتیب برابر با 261 هزار، 194 هزار، 119 هزار و 54 هزار سیکل و متوسط عمر نمونه های کوئنچ و تمپر شده در تنش های یاد شده به ترتیب برابر با 209 هزار، 138 هزار، 101 هزار و 46 هزار سیکل بود. مقایسه نتایج در هر دامنه تنش نشان دهنده متوسط عمر بیشتر نمونه های نرماله شده می باشد لکن به خاطر تعداد محدود نمونه ها در هر سطح تنش آزمون واریانس، اختلاف معنی داری را میان عمر خستگی در دو حالت عملیات حرارتی تایید نمی نماید. در واقع توان آزمون آماری در تشخیص اختلاف بین متوسط طول عمر کم است. از این رو، نویسندگان مقاله روشی را برای هم ارزسازی نتایج چهار سطح تنش پیشنهاد نموده و پس از هم ارز نمودن، تمام نتایج را در یک آزمون میانگین با واریانس نامعلوم و توان بیشتر مقایسه کردند. نتیجه آزمون واریانس در این حالت حاکی از اختلاف میانگین دو جامعه در سطح معنی دار 5% بوده و عمر متوسط خستگی قطعات نرماله شده حداقل 18% بیش تر از عمر قطعات نرماله نشده تخمین زده می شود.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1307961>

