

عنوان مقاله:

تأثیر عملیات حرارتی و محیط کونچ بر ریزساختار و خواص مکانیکی فولادهای ابزار سردکار D₂ و D₃

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی مواد و متالورژی (iMat²⁰²²) (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

امیررضا صبوری فخرآبادی - دانشجوی کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه فردوسی مشهد

مصطفی مهدوی - دانشجوی کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه فردوسی مشهد

سیدعبدالکریم سجادی - استاد گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه فردوسی مشهد

محمدرضا نجاری سعادت آباد - کارشناس ارشد مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، از دو نوع فولاد ابزار D₂ و D₃ از پیش نرماله استفاده شد. ۳ قطعه از هر نوع فولاد، به مدت ۳۰ دقیقه در دمای آستنیت ۱۰۵۰ نگهداری شدند. به منظور بررسی تأثیر محیط سرمایش، قطعات در محیط های کوره خاموش (آنیلکامل)، نیتروژن مایع و آب - نیتروژن مایع سرد شدند. سپس جهت حذف تنش های باقی مانده، عملیات تمپر به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۲۵۰ درجه سانتیگراد روی قطعات انجام شد. برای بررسی ریزساختار از میکروسکوپ نوری (OM) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، و برای سختی سنجی از دستگاه سختی سنج راکول (HRA) استفاده شد. نتایج نشان می دهد که با تغییر محیط کوئنچ از شبه تعادلی به نیتروژن مایع، کاربیدهای موجود در ریزساختار کوچک تر شده و ریزساختار زمینه از پرلیتبه سمت فاز غیرتعادلی مارتنزیت می رود. همچنین نتایج نشان می دهد که با افزایش سرعت سرد کردن درصد فاز کاربید موجود در فولاد D₃ افزایش می یابد. به طوری که در سیکل کوئنچ شده در نیتروژن مایع، بیشترین درصد کاربید وجود دارد. در مورد فولاد D₂ با تغییر محیط کوئنچ از دو مرحله ای به تک مرحله ای، درصد کاربیدها افزایش می یابد ولی در این میان، سیکلی که عملیات آنیل کامل روی آن انجام شده، بیشترین درصد کاربید را در این نوع فولاد دارد. همچنین نتیجه گرفته شد که با افزایش سرعت سرد کردن، اندازه میانگین این کاربیدها در هر دو فولاد کاهش می یابد. همچنین نتایج سختی سنجی همطبق پیش بینی به خوبی نشان می دهد که در نمونه آنیل کامل به دلیل نرم شدن ساختار، کم ترین سختی را داریم. و بین نمونه سرد شده در نیتروژن مایع و آب - نیتروژن مایع، سختی فولاد سرد شده در نیتروژن مایع، بالاتر است.

کلمات کلیدی:

فولاد ابزار عملیات حرارتی، سختی سنجی، نیتروژن مایع، ریزساختار کاربید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1622228>

