

# بررسی تاثیر عملیات حرارتی کوینچ و تمپر ورق فولادی با گرید 34CrMo4

## جهت دستیابی به خصوصیات ورق ضدسایش

مهدی پورملکی\*<sup>۱</sup>، مجتبی سلیمانی<sup>۲</sup>، ابولفضل حیدریان<sup>۲</sup>، اسلام پوربندری<sup>۲</sup>

۱- کارشناس کنترل کیفیت فولاد اکسین خوزستان

۲- مدیر امور مهندسی و فن آوری شرکت فولاد اکسین خوزستان

۲- رئیس کنترل کیفیت و آزمایشگاه فولاد اکسین خوزستان

۲- کارشناس تولید فولاد اکسین خوزستان

[m.pourmaleki@oxinsteel.ir](mailto:m.pourmaleki@oxinsteel.ir)

### چکیده

در این پژوهش تاثیر عملیات حرارتی کوینچ و تمپر بر ریز ساختار، استحکام کششی، استحکام تسلیم تست ضربه و سختی ورق فولادی 34CrMo4 مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این تحقیق، امکان استفاده این آنالیز جهت ورق های ضد سایش می باشد. نمونه های کششی ورق 34CrMo4 در دماها و محیط های مختلف (آب، روغن، حمام نمک) مورد کوینچ و تمپر قرار گرفته شد و ریز ساختار توسط آزمون های متالوگرافی و سختی نمونه ها توسط سختی سنجی راکول C و خواص مکانیکی نمونه ها توسط دستگاه کشش و دستگاه تست ضربه ارزیابی گردید. نتایج حاصل از آزمایشات نشان می دهد که عملیات حرارتی سبب تغییر ریز ساختار و سختی ورق می گردد افزایش دمای عملیات حرارتی به دلیل تمپر نمودن نمونه ها سبب افزایش تغییرات ریز ساختار و کاهش سختی می گردد. در نتیجه بیشترین تغییرات ساختاری و سختی در عملیات حرارتی در محیط آب و دمای کوینچ ۸۵۰ درجه سانتیگراد و دمای تمپر ۶۶۰ درجه سانتیگراد مشاهده گردید.

### کلمات کلیدی:

عملیات حرارتی، کوینچ و تمپر، ورق ضد سایش، 34CrMo4، سختی

### ۱- مقدمه

سایش یک از معضلات صنایع مختلف از جمله صنایع نفت، معدن، فولاد، حمل و نقل، سیمان و ... است، که هزینه های زیادی را به صنعت تحمیل می کند. با توجه به میزان سایش و استحکام مورد نیاز در این خصوص، ورقهای ضد سایش می توانند باعث بهره وری بیشتر و متعاقباً کاهش هزینه شوند. ورق 34CrMo4 فولاد کم آلیاژی است که در شرایط آب دهی و برگشت دهی شده به کار می رود و می تواند با شعله یا به روش القائی ویا نیتريداسیون نیز