

The 16<sup>th</sup> Scientific Student Conference On Metallurgical and Materials Engineering  
November 2019 - Iran University of Science & Technology

## ایجاد سطوح ابر آب‌گریز فولاد آستنیتی ۳۰۴ با روش حکاکی شیمیایی

حمیدرضا قدمی‌کاردر، دانشجو [Hamid.ghadami11@gmail.com](mailto:Hamid.ghadami11@gmail.com)<sup>۱</sup>

مهدی خدایی، استادیار [mehdi.khodaii@gmail.com](mailto:mehdi.khodaii@gmail.com)<sup>۲</sup>

### چکیده

فولادهای زنگ‌نزن، که از آلیاژهای آهنی مقاوم به خوردگی هستند، به طور گسترده در کاربردهای مختلفی مانند ساختمان‌سازی، خودروها، هواپیماها، کشتی‌ها، صنایع خوراکی، تجهیزات پزشکی استفاده می‌شوند. فولادهای زنگ‌نزن مقاومت به خوردگی خود را در محیط‌های مرطوب از دست می‌دهند که علت آن قابلیت ترشوندگی بالای این فولادها است. یکی از راه‌های پیشنهادی برای رفع این مشکل آب‌گریز کردن سطح فولاد است که در این صورت رطوبت و قطره‌ی آبی بر روی سطح نمونه باقی نمی‌ماند که سطح را تحت تاثیر قرار دهد. در ابتدا سطح نمونه با استفاده از میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفته شد که در تصویر میکروسکوپی آن دانه‌های آستنیت و فازهای دیگری مشاهده شده و احتمال بر این است که این فازها فریت و یا کاربید باشند که از دانه‌های آستنیت قابل قیاس بودند. در این پژوهش، ساخت سطوح آب‌گریز فولاد زنگ‌نزن آستنیتی (۳۰۴) با استفاده از یک روش سه مرحله‌ای و آسان مورد بررسی قرار گرفته است. در مرحله اول، نمونه‌های فولادی در حمام هیدروفلوئوریک اسید حکاکی شده است. در مرحله دوم و سوم، نمونه‌های حکاکی شده در حمام نیتریک اسید غیرفعال شدند و در ادامه فرآیند اصلاح سطحی اتفاق افتاده است. در حالت بهینه نمونه‌های آماده شده در مدت زمان ۲۰ دقیقه حکاکی زاویه‌ی تماس و لغزش (به ترتیب) ۱۶۶ و ۳ درجه از خود نشان داده بودند.

واژه‌های کلیدی: فولاد زنگ‌نزن، آب‌گریزی، حکاکی در هیدروفلوئوریک اسید، غیرفعال شدن.

<sup>۱</sup> دانشگاه خواجه‌نصیرالدین طوسی، میدان ونک- خیابان ملاصدرا- خیابان پردیس- دانشگاه خواجه‌نصیرالدین طوسی-

<sup>۲</sup> دانشگاه خواجه‌نصیرالدین طوسی، میدان ونک- خیابان ملاصدرا- خیابان پردیس- دانشگاه خواجه‌نصیرالدین طوسی-