

عنوان مقاله:

تحلیل رفتار فولاد زنگ نزن PH ۷-۱۷ با استفاده از نانوروانکار در فرایند فورج داغ

محل انتشار:

فصلنامه کارافن، دوره 19، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

یاسر مغانی - گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز

محمد مراد شیخی - دانشیار، مهندسی مکانیک، گروه مهندسی ساخت و تولید دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

یعقوب دادگر اصل - استادیار، مهندسی مکانیک، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه فنی و حرفه ای، تهران، ایران.

شهرز یوسف زاده - کارشناس ارشد، مهندسی مکانیک، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد واحد الیگودرز، الیگودرز، ایران.

خلاصه مقاله:

شکل دهی مواد از طریق فرایند فورج یکی از روش های ساخت است که فلز در آن فشرده می شود یا تحت نیروی زیاد قرار می گیرد تا قطعات با استحکام بالا ایجاد گردند. پیش از فرایند، برای افزایش جریان فلز، کاهش اصطکاک و ساییدگی، روانکار به قالب اضافه می شود و به جدا شدن قطعه نهایی از قالب کمک می کند. روانکار در عملیات فورج داغ و روانکاری به عنوان یک عامل کلیدی برای افزایش کیفیت تولید است. یکی از بهترین روش ها برای مطالعه تاثیر روانکارها در این فرایند، آزمون فشردگی حلقه (RCT) است. در این تحقیق، تاثیر نانوذرات (اکسید آلومینیوم (Al_2O_3) و نانو شیشه) به صورت افزودنی به روغن پایه (SAE ۱۰) در دمای $1050^{\circ}C$ بر رفتار اصطکاکی فولاد زنگ نزن PH ۷-۱۷ با استفاده از RCT و آنالیز اجزای محدود (FEA) مطالعه شد. در نهایت اهمیت استفاده از نانوروانکار در فرایند فورج داغ بررسی گردید. نتایج نشان داد که نانوذرات به عنوان افزودنی روانکار، عملکرد بهتری نسبت به روانکارهای معمولی (مثل گرافیت) در راستای رفتار اصطکاکی فولاد زنگ نزن PH ۷-۱۷ در فرایند فورج داغ دارند و برای فولاد زنگ نزن PH ۷-۱۷ در $1050^{\circ}C$ ، فاکتور اصطکاک با افزودن نانوذرات Al_2O_3 حدود ۳۶ درصد و با افزودن نانوذرات شیشه حدود ۴۰ درصد کاهش یافت. بنابراین اضافه کردن نانوشیشه، نتایج بهتری در مقایسه با نانوذرات Al_2O_3 دارد.

کلمات کلیدی:

فورج داغ نانو روانکار فولاد زنگ نزن PH ۷، ۱۷ آزمون فشردگی حلقه شبیه سازی اجزای محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1646358>

