

## بررسی ریزساختار و خواص مکانیکی آلیاژ Ti-6Al-4V پس از فرآیند اصطکاک اغتشاشی

الهه فرید<sup>۱</sup>، امیر مؤمنی<sup>۲</sup>، احسان خادمی<sup>۳</sup>، شهاب کاظمی<sup>۴</sup>، سیمین بهمن زاده<sup>۵</sup>

### چکیده

عملیات سطحی اصطکاک اغتشاشی یکی از جدیدترین روش‌های اصلاح ریزساختار سطح فلزات است. در پژوهش حاضر، این فرآیند بر روی آلیاژ Ti-6Al-4V با استفاده از ابزار کاربید تنگستن انجام گرفت. در این عملیات دو سرعت چرخش ابزار ۱۶۰۰ و ۱۲۵۰ دور بر دقیقه و دو سرعت پیشروی ۴۰ و ۲۵ میلی‌متر بر دقیقه مورد بررسی قرار گرفتند. برای بررسی خواص مکانیکی از آزمایش‌های کشش و میکرو سختی و برای بررسی‌های ریزساختاری از میکروسکوپ‌های نوری و الکترونی روبشی استفاده شد. بررسی‌های ریزساختاری نشان دادند که ساختار اولیه در طی این فرآیند از ساختار آلفای کروی درزمینه‌ی بتا به ساختار آلفا/بتای لایه‌ای در نواحی تحت تأثیر عملیات تبدیل شده است. بالاترین استحکام و سختی برای نمونه‌ای با بیشترین سرعت چرخش و پیشروی به دست آمد. دلیل بهبود خواص مکانیکی ریزدانه شدن اندازه دانه‌های بتا در اثر تغییر شکل پلاستیک شدید و تبلور مجدد و ساختار لایه‌ای آلفا/بتا تشخیص داده شد که باعث افزایش درگیری مرز دانه‌ها و مرزهای بین فازی با نابجایی‌ها می‌شود.

کلمات کلیدی: عملیات اصطکاک اغتشاشی، تغییر شکل پلاستیک شدید، آلیاژ Ti-6Al-4V، کشش، میکرو سختی

<sup>۱</sup> - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی همدان، Eli\_mf25@yahoo.com

<sup>۲</sup> و <sup>۳</sup> - استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه، دانشگاه صنعتی همدان

<sup>۴</sup> - استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه، دانشگاه بوعلی سینا همدان

<sup>۵</sup> - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی همدان