

## عنوان مقاله:

بررسی شکل پذیری تیتانیوم خالص تجاری در فرآیند پرسکاری در کانالهای زاویه دار با مقاطع همسان

## محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 9، شماره 7 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

## نویسندگان:

کاوه حاجی زاده - گروه مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی ارومیه

بیت اله اقبالی - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

## خلاصه مقاله:

ریز کردن اندازه دانه تا محدوده زیر میکرون با استفاده از روشهای تغییر شکل پلاستیک شدید از موثرترین مکانیزم های استحکام دهی فلزات و آلیاژها محسوب می شود. با این حال فلزات با قابلیت شکل پذیری پایین مانند تیتانیوم در جریان اعمال تغییر شکل دچار ترک خوردگی و شکست می شوند. لذا تلاشها برای تحمیل کرنش پلاستیک سنگین به آنها که از ملزومات ریز شدن اندازه دانه است عموماً موفقیت آمیز نیست. در تحقیق حاضر تیتانیوم خالص تجاری تحت فرآیند پرسکاری در کانالهای زاویه دار با مقاطع همسان قرار گرفت. به منظور بهبود شکل پذیری، زاویه کانال قالب بازتر از مقدار رایج ۹۰° یعنی ۱۰۵° در نظر گرفته شد و اثر دما (۳۰۰، ۲۵۰، ۲۰۰ درجه سانتیگراد)، سرعت پرس (۱۰، ۱، ۱/۱۰ و ۱/۱۰۰ میلیمتر بر ثانیه) و ریز ساختار اولیه بر شکل پذیری تیتانیوم بررسی شد. نتایج حاکی از آن است که با کاهش سرعت پرس، شکل پذیری تیتانیوم بهبود می یابد. همچنین استفاده از زاویه کانال بزرگتر امکان کاهش دمای فراوری را به اندازه C۱۵۰۰ نسبت به تحقیقات انجام شده قبلی فراهم می آورد به گونه ای که میله های تیتانیوم در این تحقیق در دمای C۲۵۰۰ تا ۱۰ پاس سالم و بدون ترک خوردگی فراوری شدند. علاوه بر آن، دیده شد که ریز ساختار اولیه هم محور نسبت به ریز ساختار لایه ای شکل پذیری بسیار بهتری از خود نشان می دهد. مشاهدات با میکروسکوپ نوری از ریز ساختار میله های فراوری شده حاکی از آن است که ترکها از نواحی تمرکز کرنش جوانه زده و رشد پیدا می کنند.

## کلمات کلیدی:

تیتانیوم خالص تجاری، ECAP، شکل پذیری، سرعت پرس، ریزساختار اولیه

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1574179>

