

Představení projektu Zéta: Optimalizace vlastností maraging oceli s reverzním austenitem a TRIP efektem

Corresponding author:

Ludmila Kučerová, skal@rti.zcu.cz, Západočeská univerzita v Plzni, Regionální technologický institut, Univerzitní 8, 301 00 Plzeň

Co-authors:

Iveta Tichá, Zaid Ahmed Mohammed

Abstract:

Maraging oceli mají měkkou matici tvořenou nízkouhlíkovým martenzitem, ve které jsou rozptýlené jemné intermetalické precipitáty dodávající oceli vysokou pevnost při zachování dobré houževnatosti. K precipitaci intermetalických fází dochází při vhodném tepelném zpracování oceli. Samotný proces precipitace a následného precipitačního zpevnění v závislosti na teplotě zpracování byl pro řadu maraging ocelí popsán. Poměr pevnosti v tahu k mezi kluzu je u maraging ocelí obecně nízký, mez kluzu tvoří zhruba 80% celkové pevnosti těchto ocelí a jejich deformační zpevnění je tudíž minimální. Nevýhodou je, že při nízké schopnosti deformačního zpevnění má materiál také nízkou schopnost zastavit na mikroskopické úrovni již iniciovanou šířící se trhlinu nebo vznikající krček.

Kromě intermetalických částic lze v maraging ocelích získat také reverzní austenit, který má rovněž velký vliv na jejich mechanické vlastnosti. Dosažení výsledné mikrostruktury s reverzním austenitem vykazujícím TRIP (transformation induced plasticity) efekt by rozšířilo použitelnost této oceli pro aplikace například v automobilovém průmyslu vyžadující vyšší míru deformace a pohlcení rázové energie. Projekt Zéta se zaměřuje na vývoj maraging oceli třídy 18Ni300 s výrazným efektem deformačního zpevnění a zlepšenou vrubovou houževnatostí připravené válcováním za studena a tepelným zpracováním. Díky tomu bude výrazně rozšířena použitelnost tohoto materiálu pro aplikace s vysokým zatížením a dynamickým namáháním, například v automobilovém nebo leteckém průmyslu.

Key words:

martenzitická vytvrditelná ocel, válcování za studena, tepelné zpracování, zbytkový austenit

