

Ime projekta:	Određivanje dinamičke i granične nosivosti jednostranog kutnog zavora od čelika AISI 304
Opis:	Nehrđajući čelici se sve više koriste kao konstrukcijski materijali zbog svoje visoke otpornosti na koroziju u kombinaciji s dobrim mehaničkim svojstvima. Zbog toga su nehrđajući čelici poželjan materijal za izradu održivih konstrukcija u okruženjima s agresivnim medijem, poput blizine mora. Zavarivanje je glavni način spajanja različitih čeličnih konstrukcijskih elemenata. Međutim, zavari su često primarna mjesta lomova uslijed djelovanja zamora. Za izradu čeličnih konstrukcija od pločastih komponenti uobičajeno se koriste kutni zavari. Koncentracije naprezanja, koje se pojavljuju na rubu i u korijenu kutnog zavora, uobičajene su lokacije zamornih pukotina. Loša dostupnost ili čak nepristupačnost neizbježno dovodi do kutnog zavarivanja samo s jedne strane ploče umjesto s obje strane. Ponekad se kutno zavaruje samo s jedne strane zbog poboljšanja produktivnosti i smanjenja vremena proizvodnje. Opsežno se istražuje ponašanje na zamor zavarenih sučeonih i kutnih spojeva od austenitnih i duplex nehrđajućih čelika. Kutni zavari su istraživani na križnim spojevima ploča s nosivim i nenosivim dvostranim zavarom gdje su se istraživanja uglavnom provodila eksperimentalno, dok je ponašanje na zamor poprečno nosivog jednostranog kutnog zavora na T spoju dviju ploča od nehrđajućih čelika nedovoljno istraženo. To će upravo biti predmet istraživanja ovog projekta, a uz eksperimentalno provest će se i numeričko istraživanje ponašanja na zamor. Eksperimentalno će se provesti klasični vlačni test i testiranje na zamor konstantnom amplitudom prethodno pripremljenih uzoraka izrađenih od ploča debljine 4 mm. Ploče će biti od austenitnog čelika AISI 304 koje su zavarene MAG postupkom zavarivanja. Testiranja će se provesti na servo-hidrauličkom višenamjenskom ispitnom stroju s računalnim upravljanjem i prikupljanjem podataka dinamičkih i statičkih ispitivanja INSTRON 1255 čija je radna sposobnost do 250 kN s učestalošću opterećenja od 30Hz, uz primjenu omjera naprezanja $R=0,1$. Očekivani rezultat eksperimentalnog istraživanja je određivanje S-N krivulje razmatranog spoja. Numerička istraživanja će se provesti korištenjem komercijalnog programa za analizu metodom konačnih elemenata. Provest će se numeričko modeliranje i simulacije ponašanja razmatranog spoja na zamor sa zadatkom određivanja mjesta nastanka pukotine, određivanja kritične duljine pukotine i određivanja graničnog opterećenja za različite dužine pukotina te će se provesti usporedba s eksperimentalnim rezultatima istraživanja.
Internetska stranica:	https://www.croris.hr/projekti/projekt/12262
Izvor financiranja:	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih Republike Hrvatske
Nositelj:	Sveučilište u Slavonskom Brodu
Partneri:	Sveučilište u Mariboru
Ukupna vrijednost:	2.000,00 EUR
Trajanje projekta:	2 godine

Lokacija provedbe projekta:	Slavonski Brod, Maribor
Ciljne skupine:	Sveučilište u Slavonskom Brodu, Sveučilište u Mariboru, istraživači u području materijala i mehanike loma, šira znanstvena zajednica, proizvođači nehrđajućih čeličnih komponenti
Ciljevi:	• Eksperimentalno istraživanje ponašanja na zamor poprečno nosivog jednostranog kutnog zavora na T spoju dviju ploča od nehrđajućeg čelika AISI 304. • Određivanje S-N krivulje i dinamičke izdržljivosti potrebne za proračun razmatranog spoja na zamor. • Numeričko istraživanje ponašanja na zamor promatranog jednostranog kutnog zavora na T spoju dviju ploča primjenom metode konačnih elemenata • Numeričko određivanje kritične duljine pukotine kao funkcije veličine primijenjenog opterećenja. • Numeričko određivanje graničnog opterećenja za različite simulirane dužine pukotina jednostranog kutnog zavora.