



» Laboratorijsko preizkušanje varilnih praškov v varilnici Elektrod Jesenice

» Varjenje pod praški, novosti in AF 385, novi aluminatno-fluoridni prašek iz Elektrod Jesenice

Mojca Šolar Varjenje pod praški (EPP) je visokoproduktiven postopek varjenja, v Evropi pa praški predstavljajo kar 20 odstotkov vseh uporabljenih dodajnih materialov.

Kaj je EPP-varjenje

EPP je obločen način varjenja, kjer nastane oblok med žico in varjencem pod plastjo nasutega varilnega praška. Varilni prašek reagira s talino in vpliva na varilne lastnosti ter na kemijsko sestavo in mehanske lastnosti vara. Obstaja veliko vrst varilnih praškov, opredeljeni so v standardu EN 14174. Pri varjenju se del praška stali in v talini vara reagira z žico za varjenje pod praškom; pri tem nastane var, del praška se spremeni v žlindro, del pa ostane neporabljen in se ponovno vrača v proces. Prednosti postopka so velik učinek odtaljevanja in velika hitrost varjenja, počasnejše ohlajanje taline, ker je var prekrit z žlindro in praškom, ter večja globina uvara. Sam postopek je visokoproduktiven, ker so tokovi pri varjenju veliko večji kot pri drugih obločnih varilnih postopkih, uporabljajo se posebne varilne žice za varjenje pod praški večjih dimenzij, ki so lahko masivne ali polnjene. Za dodatno povečanje produktivnosti se pogosto poleg ene žice uporablja več varilnih EPP-žic ali kovinski trakovi za varjenje pod praški. EPP-postopki se uporabljajo za zvarjanje materialov in tudi za navarjanje večjih obrabno ali korozijsko obstojnih površin na cenejše nižjelegirane materiale. Varjenje pod praški uporabljajo večji industrijski

uporabniki, sam postopek varjenja je vedno avtomatiziran ali robotiziran. Veliki uporabniki tega postopka so izdelovalci cevi, ladjedelništvo, izdelovalci mostov, cistern, navarjenih obrabno odpornih plošč, navarjanje valjev.



» Zvarni spoj preizkušanca s pločevino Acroni 4306 debeline 40 mm, praškom AF 385 in žico EPP 19/9NC premera 4 mm



Mojca Šolar • vodja razvoja Elektrode Jesenice



» Odstopanje žlindre s praškom AB123 specialno polnjeno žico za navarjanje

V Elektrodah imamo linijo za izdelavo praškov po aglomeriranjem postopku, kar pomeni, da glede na recepturo praška zateh-tamo razne minerale, dodatke in legirne elemente, jih homogeno zmešamo v mešalniku ter ob dodatku vodnega stekla aglomeriramo. Izdelani granulati sušimo v plinski in električni peči pri visokih temperaturah.

Sestava mineralov opredeljuje tudi vrsto praška, vpliva na površino vara, vrsto in odstopanje žlindre, bazičnost praška pa vpliva na mehanske lastnosti. Bolj bazični praški se običajno uporabljajo za varjenje zahtevnejših konstrukcij ter za varjenje s srednje legirani-

mi masivnimi in polnjenimi žicami; mislimo predvsem žice za varjenje drobnozrnatih in jekel, obstojnih proti lezenju, in navarjanje. Taki praški iz našega programa so predvsem fluoridno bazični FB 12.2 in FBTT. V zadnjih letih smo razvili nov aluminatno bazični prašek AB 123, ki z izredno gladko površino vara in dobrim odstopanjem žlindre omogoča odlične vare in navare z masivnimi in polnjenimi žicami za zvarjanje in tudi navarjanje.

Na trgu se zadnje čase kaže vse večje zanimanje za praške za zvarjanje in navarjanje visokolegiranih nerjavnih in Ni-materialov. V našem programu že imamo fluoridno bazične praške FB33 in FB CrNi, na trgu se za te namene pogosto uporabljajo tudi aluminatno-fluoridni praški, pri katerih je odstopanje žlindre še nekoliko boljše kot pri fluoridno bazičnih. Tako smo v Elektrodah razvili nov aluminatno-fluoridni prašek AF 385. Prašek je že preizkusil partner iz Francije in ga izredno ugodno ocenil za varjenje nerjavnih jekel. Kratka ocena videnja vara: gladka površina vara, odlično odstopanje žlindre in sijajna površina vara brez obarvanih kovinskih oksidov na površini pri enostavnem in oscilacijskem načinu varjenja. Sledila so že prva naročila. Skupaj z Acronijem smo prašek preizkušali tudi za varjenje debelejših Acronijeve pločevine za namene zvarjanja cevi. Mehanske lastnosti zvarnih spojev in trdote na presekih varov so dale odlične rezultate, kar kaže na uporabnost tega novega praška tudi pri večjih cevarjih, ki že uporabljajo Acronijevo nerjavno pločevino za izdelavo cevi. Razvoj praškov nadaljujemo na področju kalcij-silikatnih in aluminatno-fluoridnih nevtralnih praškov za varjenje Ni-materialov in nevtralnih fluoridno bazičnih praškov za varjenje visokotrnostnih drobnozrnatih in višjelegiranih materialov, obstojnih proti lezenju.



VSE ZA VARJENJE IN REZANJE NA ENEM MESTU

NOVO

Certificiranje varilnih izvorov po DIN EN 50504 in DIN EN 60974-4 tudi na terenu



AVTOMATIZACIJA



VARILNI IZVORI



OPREMA

