

# Merjenje ravnosti na ploščatem žaganem jeklu

**Del proizvodnega programa Štore Steel predstavlja poleg okroglega jekla tudi ploščato jeklo. Večina ploščatega jekla je namenjenega za izdelavo vzmeti za tovorna vozila.**



Ploščato jeklo prodajamo v valjani dolžini, kot tudi na željo kupca v krajših dolžinah. Razreze vršimo v Valjarni na škarjah in tračnih žagi, ter v obratu Hladne predelave na krožnih žagah z urejenim robotskim zlaganjem požaganih palic v pakete.

Ploščati material se po valjanju pregleduje na različne kriterije, kot so ravnost, oblika, površinske napake in notranjost. Pri tem se veliko materiala glede ravnosti rešuje tako, da se dolge palice ne izločijo v izmet, v kolikor so na določenih mestih krive, ampak gredo na razrez in se po razrezu ponovno pregledajo.

Problem tega postopka je, da je veliko manipulacije med dvema obratoma in veliko naknadne ročne kontrole po žaganju. Zaradi tega se je že dlje časa iskala rešitev samodejne kontrole na ravnost med razrezom na krožni žagi z robotom. V drugi polovici leta 2017 smo vstopili v kontakt s podjetjem MONODAQ iz Trbovelj. Dali smo povpraševanje za merilno napravo in takoj po prvih kontaktih je bilo videti, da imajo dobro rešitev za merjenje ravnosti na krožni žagi z robotom. Naknadno smo se še dogovorili, da bo naprava poleg merjenja ravnosti imela tudi možnost izločevanja porisanih palic, označenih v valjarni. V valjarni pri kontroli po valjanju namreč iz različnih vzrokov zarišejo dele palic, kateri se morajo pri razrezu ali po njem izločiti.

Merilna naprava je sestavljena iz linearnega vodila, po katerem s pomočjo koračnega motorja in jermenskega prenosa potujejo po dolžini palice 4 senzorji. Dva sta namenjena za merjenje ravnosti po debelini in širini profila, dva pa za odkrivanje barvnih oznak s kredo enako po debelini in širini.

Sama meritev je zelo hitra in se opravi v približno v petih sekundah. Meritve se obdelajo z ustrežno programsko opremo s prikazom meritev na ekranu.

Sam koncept postavitve dveh žag, robota in sistem obstoječih transportnih valjčnic omogoča namestitve merilne naprave na žago tako, da meritev poteka samodejno v okviru cikla žaganja z avtomatskim odlaganjem in odvozom dobrih in slabih palic. Pomembno je tudi, da se cikel žaganja zaradi dodatnega merjenja ne podaljša. To nam je uspelo s spremembo načina merjenja. Želeli smo, da za merjenje ni potrebno odlaganje palic na merilno mesto. Izbral se je način, kjer robot samo približa palico merilnemu mestu, merilni senzorji pa nato potujejo vzdolž palice.

Postopek žaganja z merjenjem poteka tako, da žaga odžaga kratko palico, robot jo prime in jo prisloni k merilni napravi. Izvede se kontrola na ravnost in porisanost palic. Na osnovi informacije merilne naprave, ali je palica dobra ali slaba, jo robot odnese na eno od dveh valjčnic. Na prvi valjčnici se zlagajo dobre palice, na drugi pa slabe. Med tem časom pa je žaga že izvršila naslednji razrez kratke palice, na kateri se ponovno izvede kontrola. Ko se doseže zelena velikosti paketa po višini in širini, se dober material odpelje na mesto pakiranja, medtem ko se slab material zbira na drugi valjačnici in se ravno tako odpelje na mesto pakiranja, ko je dosežena maksimalna velikost vezi ali ob koncu pozicije.

S to merilno napravo bomo privarčevali pri času in transportu materialov ter povečali natančnost merjenja ravnosti v primerjavi s sedanjo ročno kontrolo.

Štefan Zidar, vodja proizvodnje v Hladni predelavi

Zgoraj levo: prikaz meritve na ekranu; Zgoraj desno: merilna naprava potuje po vodilu