

FEASIBILITY STUDY FOR THE USE OF A 2D LASER MEASURING TABLE IN PRODUCTION

Autor: Markus Rääli

Kokkuvõte

Lõputöös hinnati mitmeid konkreetseid ootusi Planar mõõtmislaua rakendamiseks:

Tööjõu vabastamine: Saavutatud, kuna Planar mõõtmislaua kasutamine vähendas mõõtmisele kulunud aega umbes kolm korda, vabastades tõhusalt inimressursid teisteks ülesanneteks. Viie aasta jooksul oleks kokkuhoid inimressursside vabastamisest 245 052,06 eurot, juhul kui kõik muutujad jäävad järgmise viie aasta jooksul samaks.

Mõõtmiste korratavus: Pole saavutatud. ABB poolt kasutatavad praegused materjalid on liiga peegeldavad ning põhjustavad tulemuste varieerumist umbes 0,11 mm võrreldes plokk kaliibritega mõõdetud tulemustest.

Mõõtmiste mahu suurenemine: Saavutatud. Kuigi igapäevaste kvaliteedikontrolli mõõtmiste arv ei suurenenud, oli stansimismasina seadistamise käigus teostavate mõõtmiste arv oluliselt kasvanud, ligikaudu 10 000 mõõtmist segmendi kohta. Manuaalselt tehtud mõõtmiste arv oli ligikaudu 32 mõõtmist. 3 mõõtmist koodi kohta. Mõõtmiste põhjalikkus suurenes 31,150%.

Löögitööriistade teritamise ennetamine: Pole saavutatud. Masina suutmatus täpselt mõõta kraati kõrgust takistab hinnangut, kas tööriistu on vaja teritada. Masin annab kõrvalekalde 0,125 mm, kuid meie kraati kõrgused on 0,05 mm kuni 0,1 mm. Tulemus on see, et Planari mõõtehälve on suurem kui antud kraati kõrguse piirid teritamiseks.

Stansimismasina seadistamine: Saavutatud. Mõõteseadistus võimaldab jooniste võrdlemist tegelike detailidega, et tagada kõik vastavuses joonistega ja kohandada masina seadistusi vastavalt. Mõõtmiste põhjalikkus on suurenenud 31,150%. Mõõtmiste arv on suurenenud 32 mõõtmisest 10 000 mõõtmiseni.

Kraatikõrguse mõõtmine: Pole saavutatud, kuna masinal puudub vajalik täpsus. Masina kõrvalekalle on 0,125 mm, kuid meie kraati kõrgused on vahemikus 0,05 mm kuni 0,1 mm. Seetõttu on Planari kõrvalekalle suurem kui kraati kõrguse piirmäärad, mida kasutatakse teritamise otsustamiseks.

Planar mõõtemasina rakendamine ABB-s võib oluliselt tõsta efektiivsust ja vähendada kulusid, kuid mitmed olulised kohandused on vajalikud nende eeliste täielikuks realiseerimiseks. Esiteks tuleb tegeleda praegu kasutatavate lehtmetailide peegeldava pinnaga, kuna see põhjustab mõõtmiste kõrvalekaldeid, mis ületavad enamasti tootmistolerantsid, mis võib põhjustada sagedasi tootmisseisakuid. Nende materjalide pinna karakteristikue muutmine peegeldavuse vähendamiseks parandaks oluliselt mõõtemasina mõõtetulemuste usaldusväärsust. Lisaks on vajalik tootmistolerantside põhjalik ülevaade, kuna olemasolevad kõrvalekalded on sageli suuremad kui lubatud tootmistolerantsid. Nende väljakutsete lahendamine, mis on seotud materjalide peegeldavuse ja detailide tootmistolerantsidega, võimaldab Planar oluliselt täiustada ABB tootmisprotsessi kulutõhususe ja operatiivse kiiruse osas.