

Elektro motorno vreteno z inteligentnimi rešitvami in uporabo

Najpomembnejši del proizvodnih procesov, ki temeljijo na strojni obdelavi, so lastnosti orodij. Veliko truda je že bilo vložena v povečanje zmogljivosti obdelovalnih orodij. Glavna omejitev pri povečevanju zmogljivosti orodij pri odzemanju materiala ter zagotavljanju kvalitetne obdelave so nezaželene vibracije orodij pri višjih vrtljajih. Relativne vibracije med rezalnim orodjem in obdelovancem lahko povzročijo napake na površini obdelovanca ter prekomerne obremenitve orodja. Da bi odpravili vzroke teh napak ter povečali zmogljivosti orodij do te mere, da bo mogoče znatno višji nivo kakovosti obdelanih površin ob sočasnem povečanju kapacitet, so potrebne povsem nove in inovativne rešitve pri konstrukciji ter dinamičnem uravnoteženju orodij in obdelovalnih vreten.

Namen projekta !3558 EUREKA Elisa je bil razviti novo generacijo inovativnih elektromotornih vreten in ustreznega vpenjalnega mehanizma za orodja, delujočih pri zelo visokih vrtljajih, s široko možnostjo aplikacije na različnih področjih proizvodnje.

Tehnološko prednost smo dosegli predvsem z inovativnim pristopom pri modeliranju ter konstruiranju dinamično uravnotežene strukture motoriziranega obdelovalnega vretena ter vpenjalnega sistema za orodja, ki bo deloval pri zelo visokih vrtljajih. Ta elektromotorna vretena so sestavljena iz manj sestavnih delov (lažja izdelava, vzdrževanje in zanesljivost delovanja) kot obstoječa ter so zato cenejša za izdelavo.

Glavni rezultati projekta so proizvodi in prototipi AC in EC elektromotornih vreten, ki delujejo v območju zelo visokih vrtljajev, so enostavni za izdelavo in uporabo ter posledično konkurenčni na trgu.

Slovenski partnerji:

PMV d.o.o.

Strahinj 140
4202 Naklo
E: pmv@pmv.si
T: 04 2013828

BF-Oddelek za lesarstvo

Rožna dolina Cesta VIII/34
1000 Ljubljana
E: info.les@bf.uni-lj.si
T: 01 4231161

Lesarski grozd

Dimičeva 13
1504 Ljubljana
E: grozd@sloles.com
T: 01 5898284

Med najbolj zanimivimi je prototip AC elektromotornega vretena delujoče na 60.000 obratih, z zaprtim obtočnim vodnim sistemom hlajenja, močjo 11 kW in navorom 1,8 Nm. Vpenjanje orodij je izvedeno skladno s standardom za HSK 32 vpenjalni vmesnik.

Na področju nižjih moči je razvito EC elektromotorno vreteno delujoče na 60.000 obratih, močjo 50 W, navorom 30,6 mNm in izvlečno močjo > 300 N. Odpiranje je izvedeno z ročico, vgrajena pa je lastna, patentirana stročnica.

Na področju nižjih moči je razvito še EC elektromotorno vreteno delujoče pri 60.000 obratih, moči 50 W, navorom 30,6 mNm in izvlečno močjo > 150 N. Novost predstavlja tudi sistem odpiranja z vijakom na glavi motorskega vretena.



Janez Žepič, direktor PMV d.o.o.

»V izdelanih prototipih smo sledili postavljenim ciljem – maksimalni preciznosti, poenostavitvam in cenejšim sestavnim delom. Tako smo razvili nov inovativen sistem povezave vretena in motorja z manj deli, ki je bistveno cenejši in tehnološko naprednejši, ker zmanjšuje prenos vibracij z motorja na vreteno in tako znatno podaljšuje življenjsko dobo izdelka.«



Zaključimo lahko torej, da so slovenski partnerji projekta E!3558 EUREKA Elisa opravili izredno razvojno – raziskovalno delo, kar dokazujejo razviti prototipi z svojimi lastnostmi. Te so sila obetajoče, ponekod celo nad pričakovanji, kar omogoča doseg glavnega cilja, to pa je razvoj takega produkta, ki ne bo le tehnično sijajen temveč tudi uporaben in komercialno uspešen.

V sedanji fazi so razviti prototipi manjših moči pripravljeni za komercializacijo, za prototip večje moči pa se išče industrijskega partnerja za nadaljnji razvoj in komercializacijo.

Spletna stran projekta: http://www.sloles.com/EUREKA_Elisa