

JUNIJ / 2021



MB-NAKLO

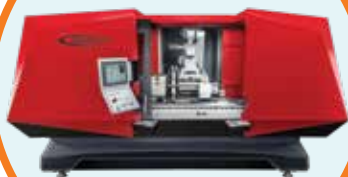
... Vir rešitev!

Revija za orodja, avtomatizacijo in stroje



ORODJA MAPAL

za ohišja malih
elektromotorjev (str. 6)



STROJI ZIERSCH

pečat sodobne tehnologije
brušenja (str. 12)



PRIJEMALA SCHMALZ

za tesen in nežen
prijem izdelkov (str. 18)

Z VAMI **30** LET



ORODJA:

- PKD, CBN in HM orodja
- HM in HSS frezala
- vpenjalna tehnika
- optimizacija in obnova orodij
- orodne rešitve za E-mobilnost
- celostne rešitve za strojno obdelavo

AVTOMATIZACIJA:

- pnevmatska, električna in kolaborativna prijemala
- obračalne in linearne enote
- robotski dodatki
- vakuumski prijemala in generatorji
- vijačniki, dozirniki in merilna tehnika
- stiskalnice, krmilniki in kontrolni sistemi



STROJI:

- obdelovalni centri
- ploskovni in profilni brusilni stroji
- stružnice
- stroji za okrogelinsko brušenje
- ergonomske roke
- žica za erozijo

Revija MB-NAKLO izdaja:

MB-NAKLO d.o.o.
Ulica Toma Zupana 16
4202 Naklo, Slovenija

Revija je uredila:

Nataša Bernard

Članke so pripravili:

Nataša Bernard
Andraž Potočnik
Andraž Zupan
Andraž Kržišnik
Davor Sušnik

Lektoriranje:

Marko Turk

Oblikovanje:

Creatizem

Fotografije:

MB-NAKLO d.o.o.
Shutterstock, Inc.

Tisk:

Tomaž Koleča s.p.

Naklada:

2.000 izvodov

Kontakt:

04 277 17 00
info@mb-naklo.si
www.mb-naklo.si
Facebook
LinkedIn

Spoštovani poslovni partnerji!

Električna mobilnost je bila še pred leti za večino izmed nas nedosegljiva alternativa. Danes pa so električna kolesa in avtomobili prepričljiva in vse bolj dostopna in varna izbira širokemu krogu prebivalstva. Ne gre le za modno muho enodnevnico, temveč gre za globalni trend, saj razmah vozil na električni pogon prinaša pozitivne učinke tako za njihove uporabnike kot našo okolico.

Elektromotorji morajo biti izdelani v visoki natančnosti, da delujejo brezhibno, gladko in tiho. V MB-NAKLO našim partnerjem zato zagotavljamo vrhunska orodja MAPAL za obdelavo elektromotorjev. Nudimo pa tudi širok spekter drugih rešitev na področju strojev in avtomatizacije, ki se razvija z visoko hitrostjo in spreminja industrijske panoge. Nekatere novosti predstavljamo v nadaljevanju revije.

Ekipa MB-NAKLO, ki je izkušena, visoko strokovna in odzivna, vam bo še naprej pomagala reševati raznolike izzive, s katerimi se dnevno srečujete v vaši proizvodnji. Izkušnje in skupni uspehi kažejo, da smo na pravi poti.

Nataša Bernard

Kazalo

ELEKTROMOBILNOST postaja del našega vsakdana	5	Avtomatizacija procesov v LTH Castings v tesnem sodelovanju z MB-NAKLO	16
Rešitve MAPAL za ohišja malih elektromotorjev	6	Nova "demo soba" za testiranja in demonstracije	17
Ekonomičen sistem povrtal z zamenljivimi glavami	8	Novo prijemalo SCHMALZ OFG za tesen in nežen prijem občutljivih izdelkov	18
Visokozmogljiva frezala serije AX Nova obzorja na področju kakovosti in zanesljivosti procesov	9	Prijemala SCHUNK PGN+P v praksi	19
Prava rešitev vpenjanja za vsako aplikacijo	10	Še zmogljivejše vreteno Z45 za visoke napetosti	20
NOVA VISOKOHITROSTNA VRETENA BENZ JET s pogonom na hladilno tekočino v aksialni in radialni izvedbi	11	Revolucionarne prednosti prijemal SCHUNK s tehnologijo ADHESO	21
Stroji Ziersch dajejo pečat sodobni tehnologiji brušenja	12	Skrb za zdravo, urejeno in čisto okolje občine Naklo	22
			
Hitrejše erodiranje, manjša poraba žice in nižji stroški	14		



ELEKTROMOBILNOST

postaja del našega vsakdana

Skrivnost rekreativnih kolesarjev, ki z lahkoto premagujejo kakršenkoli vzpon, so električna kolesa, ki imajo vgrajen pomožni elektromotor. Električna kolesa postajajo v vsakdanjem življenju vse bolj običajna, saj je bilo samo v Nemčiji leta 2019 vsako tretje prodano kolo že električno. V nekaterih kolesarsko razvitih državah zahodne Evrope je prodaja električnih koles že presegla prodajo klasičnih koles in nič ne kaže, da bi se krivulja rasti obrnila navzdol.

S tem, ko se večja priljubljenost električnih koles, se večja tudi povpraševanje po proizvodnji sestavnih delov za e-kolesa. Ohišje elektromotorjev predstavlja med drugim velik izziv pri proizvodnji, saj morajo biti elektromotorji lahki in majhni ter hkrati zelo natančno izdelani. Podjetje MAPAL si je na tem področju pridobilo bogate izkušnje in nudijo komplet orodij za celovito obdelavo ohišij elektromotorjev.



Rešitve MAPAL za ohišja malih elektromotorjev

Mobilnost na osnovi pogona na elektriko je že dolgo del našega vsakdana. Širša javnost se je s pogoni na elektriko najprej srečala pri kolesih na električni pogon. Proizvodnja ohišij za male elektromotorje predstavlja velik izziv, saj morajo biti majhna in lahka, obenem pa zelo natančno izdelana. MAPAL ponuja ekonomične, natančne in zanesljive zaključene pakete za strojno obdelavo teh ohišij.

Večina proizvajalcev malih elektromotorjev izdeluje ohišja iz tlačno litega aluminija, redkeje pa iz tlačno litega magnezija. Ta ohišja imajo zelo tanke stene, so nestabilna in zato zelo dovzetna za vibracije. Večnivojske konture v ohišju zagotavljajo prostor za različne funkcionalne komponente motorja. Geometrijske in dimenzijske zahteve so visoke; dovoljena so le majhna odstopanja v obliki, dimenzijah in položaju.

V zadnjih desetletjih si je podjetje MAPAL pridobilo bogate izkušnje na področju obdelave ohišij za male motorje iz aluminija in magnezija, kot so na primer ohišja za motorne žage, mope ali kosilnice. S širjenjem elektrifikacije so se zahteve po natančnosti še povečale.

MAPAL ponuja celovit paket za strojno obdelavo majhnih ohišij iz aluminija in magnezija. Orodja iz polikristalnega diamanta

(PKD) in karbidne trdine so idealna za obdelavo obeh materialov. Glede na zahteve in kompleksnosti proizvajalec orodij izdela najbolj ustrezno zasnovo, vključno z vsemi orodji in vpenjali. S kombiniranimi orodji, ki lahko izvedejo več korakov, postane postopek še posebej ekonomičen.

Orodja iz PKD za obdelavo ležajnih lukenj in pozicijskih lukenj na ohišjih iz magnezija

Pri obdelavi ležajnih lukenj in pozicijskih lukenj na magnezijevem ohišju predstavljajo poseben izziv močne vibracije, saj imajo komponente na območju tretje ležajne luknje izredno tanko steno. Orodje mora odstraniti od 0,6 do 1 mm materiala iz predvlitih izvrtin.

Izpolnjeni morajo biti naslednji parametri:

- Krožnost < 0,01 mm
- Toleranca premera IT7
- Srednja globina hrapavosti Rz < 10 µm

Za doseganje teh karakteristik je podjetje MAPAL zasnovalo kompleksno, večstopenjsko kombinirano orodje iz PKD, ki obdelava vse tri ležajne luknje in pozicijsko luknjo sedeža ležaja v eni potezi, zanesljivo in v okviru zahtevanih toleranc.



Orodje deluje pri naslednjih rezalnih parametrih:

- Hitrost vrtenja 8000 vrt/min
- Podajalna hitrost 3200 - 4800 mm/min
- Pomik 0,1 - 0,15 mm

Kombinacija vrtanja in frezanja v enem orodju

Drugo orodje podjetja MAPAL združuje frezanje in vrtanje na magnezijevem ohišju. Medtem ko faza vrtanja obdeluje ležajno in pozicijsko luknjo, se v fazi frezanja izdeluje utor za tesnilo. Tudi pri tem orodju je bilo zelo pomembno preprečiti nastajanje vibracij in ohraniti nizke rezalne sile. To so dosegli z optimalno uskladitvijo števila zob in geometrije v fazi frezanja, s čimer so obenem tudi preprečili zadrževanje ostružkov v utoru.

Rezalni podatki za frezalno fazo:

- Hitrost vrtenja 8000 vrt/min
- Podajalna hitrost 7200 mm/min
- Pomik 0,15 mm

Ekonomičen sistem povrtal z zamenljivimi glavami

MAPAL uvaja na trg nov, zelo ekonomičen sistem povrtal z zamenljivimi glavami. Povrtala PSR (angl. Press-to-Size Reamer – povrtalo za obdelavo po meri) so idealna za stranke, ki proizvajajo v velikih serijah, saj prispevajo k občutnemu znižanju stroškov na izvrtino.

Novi program orodij za povrtavanje prinaša zamenljive glave iz karbidne trdine, ki so posebej prilagojene posameznim premerom in geometrijam. Sistem z zamenljivimi glavami je zasnovan za premere od 10 do 25 mm in ga sestavljajo robustno držalo, zamenljiva glava iz karbidne trdine in element za dovajanje hladilnega sredstva. Vmesnik je zelo natančen. To pomeni, da lahko uporabnik zamenja glave na licu mesta brez kakršnih koli prilagoditev ali logističnih stroškov, kar predstavlja veliko prednost z vidika stroškovne učinkovitosti. Glavo se enostavno zamenja z novo, staro pa se zavrže. Obnavljanje zamenjanih glav ni predvideno.

Z odpravo logističnega cikla novi sistem z zamenljivimi glavami znatno izboljša ekonomičnost povrtavanja v množični proizvodnji. To potrjuje tudi dejstvo, da se zamenljive glave iz karbidne trdine, v nasprotju z povrtali s karbidnimi konicami, lahko izdelujejo tudi v različici s CVD prevleko, kar pozitivno vpliva na življenjsko dobo orodja.

Novi razvoj prinaša občutno znižanje stroškov na izvrtino.



Visokozmogljiva frezala serije AX Nova obzorja na področju kakovosti in zanesljivosti procesov

V zadnjih letih podjetje **FRAISA** neprenehoma razvija frezala serije AX za obdelavo aluminija. Na področju tehnologije grobe obdelave je orodje AX-FPS postavilo nove standarde največje zmogljivosti in nizke porabe energije. Frezala so opremljena s posebej brušenim profilom za grobo obdelavo in notranjim kanalom za hlajenje, kar so idealni pogoji za optimalno odstranjevanje odrezkov.

Nove zmogljivosti temeljijo na podporni tehnologiji posnemanja, ki jo je patentiralo podjetje FRAISA. Ta tehnologija uporablja visoko polirano (brušeno do visokega sijaja), zelo natančno usklajeno posnemalo na ukrivljenih in čelnih rezilih. S tem se zmanjšajo tresljaji in znatno izboljšajo lastnosti frezanja. Inovativ-

na tehnologija posnemanja omogoča fino obdelavo obdelovancev s tankimi, visokimi ali dolgimi stenami kot tudi robustnejših obdelovancev z večjo globino fine obdelave in večjim radialnim stikom.

Frezala serije AX-FPS za grobo in serije AX za fino obdelavo so idealna za vrsto različnih materialov, kot so baker, plastične mase in neželezne kovine. Ustrezni rezalni podatki so na voljo v spletni aplikaciji FRAISA Tool-Expert® 2.0.

Kombinacija uporabe dolgih orodij za grobo in fino obdelavo ter nove strategije obdelave omogoča doseganje navdušujočih rezultatov.



Prava rešitev vpenjanja za vsako aplikacijo

V MB-NAKLO kot zastopniki za SCHUNK nudimo širok spekter klasičnih ročnih vpenjalnih primežev iz družine KONTEC, ročnih vpenjalnih blokov iz družine TANDEM in stacionarnih stružnih glav ROTA. Za vsako vašo aplikacijo vam lahko ponudimo pravo rešitev vpenjanja!

Vpenjalni sistemi SCHUNK ne zahtevajo hidravlike ali pnevmatike in so odporni na umazanijo. Na voljo je širok izbor vpenjalnih čeljusti, mogoče pa so tudi individualne konfiguracije. V kombinaciji s hitro izmenljivim sistemom VERO-S se nastavni časi lahko skrajšajo tudi do 90 %.

Ročni primež KONTEC KSC 125 - najširši spekter vpenjanja

Dobro uveljavljeni primež KONTEC KSC 125 s centričnim vpenjanjem je mogoče enostavno prilagoditi za konvencionalno vpenjanje, nizko vpenjalno globino, primerno za 5-osne obdelave, ulitke, plošče ali žagane kose. Ta vsestranski primež s čeljustmi širine 125 mm je na voljo v dveh različnih dolžinah, 160 in 300 mm.



Največja natančnost in zanesljivost

KONTEC KSC 125 odlikujeta visoka natančnost in zanesljivost. Prednapeti ležaj brez zračnosti in posebej prilagojena vodila jamčijo natančnost ponovljivosti $\pm 0,01$ mm in omogočajo natančno obdelavo prve in druge strani drsnikov v vpenjalnem sistemu. Integrirani izhod za odrezke in posebej zaščiteno in zatesnjeno vreteno zagotavlja maksimalno zanesljivost procesa. Centrični vpenjalni primež se izkaže tudi kot idealna rešitev za avtomatizirane procese. Zaradi privlačne cene se lahko učinkovito uporablja v vseh paletnih sistemih.

Centrični vpenjalni primež se izkaže tudi kot idealna rešitev za avtomatizirane procese.

Prednosti primeža KONTEC KSC:

- + idealna rešitev za shranjevanje v avtomatiziranih sistemih
- + velik hod čeljusti in visoka vpenjalna sila z nizkimi momenti privitja
- + popolnoma zatesnjeno pogonsko vreteno z zaščito pred hladilnimi mazivi in odrezki
- + enostavno upravljanje
- + nizka vgradna višina
- + optimalna podpora čeljusti za zunanje in notranje vpenjanje z zelo dolgimi osnovnimi vodili
- + visoka natančnost ponovljivosti s prednastavljenim ležajnim vretenom
- + minimalno dvigovanje čeljusti zaradi popolne prilagoditve med osnovnimi čeljustmi in telesom primeža

Velikosti:
160 - 300 mm

**Maks. moment
privitja:**
100 Nm

**Maks. vpenjalna
sila:**
35 kN

**Vpenjalno
območje:**
0 - 303 mm

**Natančnost
ponovljivosti:**
 $\pm 0,01$ mm

NOVA VISOKOHITROSTNA VRETENA BENZ JET

s pogonom na hladilno tekočino v aksialni in radialni izvedbi

Na znamko BENZ prisegajo naši najzahtevnejši kupci iz avtomobilске in kovinsko-obdelovalne industrije, kjer so zahteve po visokih standardih zelo velike. V letošnjem letu predstavljamo našemu tržišču njihovo novost – visokohitrostna vretena BENZ JET, ki uporabljajo tehnologijo HPC ("high-pressure coolant").

Vretena HPC BENZ JET za pogon orodja uporabljajo lastno hladilno tekočino pod visokim pritiskom. Idealna so za stroje, ki uporabljajo hladilna sredstva z visokim pritiskom. Ta tehnologija uporabniku zagotavlja boljše rezultate pri obdelavi, daljšo življenjsko dobo orodja in večjo učinkovitost. Poleg tega lahko čas obdelave skrajša tudi do 70 %! Visokohitrostna vretena BENZ JET so z uporabo standardnega izhodnega vretena (vpenjanje v stročnice ER11) tudi hitro pripravljena za delovanje.

BENZ JET - AKSIALNA IZVEDBA

Kompaktna zasnova omogoča popolno prileganje avtomatskemu menjalniku orodja (ATC) ali obdelovalnemu stroju. Tako kot pri vseh standardnih orodjih je enoto mogoče samodejno zamenjati in vpeti v vreteno CNC stroja.



APLIKACIJE

- + Tehnologija vreten HPC je idealna za predobdelavo ali končno obdelavo z rezilnimi orodji majhnih premerov: frezanje, vrtanje, posnemanje in drugo
- + Zasnova "Plug & Play": brez žic ali predinstalacije, kar omogoča brezskrbno obdelavo brez potrebe po poseganju s strani operaterja
- + Brezžično spremljanje števila obratov v realnem času na zunanjem zaslonu



BENZ JET - RADIALNA IZVEDBA (OHIŠJE GLAVE 90°)

BENZ predstavlja vreteno s pogonom na hladilno tekočino pod visokim pritiskom s kotno glavo pod kotom 90°. Takšna kombinacija zagotavlja vse prednosti obdelave pri visokih hitrostih in večje fleksibilnosti, ki jo omogočajo kotne glave. Poleg tega konfiguracija kotne glave znatno skrajša čas izdelave, saj omogoča vodoravno in kotno frezanje ter vrtanje brez premikanja obdelovanca.

PREDNOSTI

- + Boljši dostop do težko dosegljivih mest
- + Dodatne zmogljivosti za 3-osne obdelovalne stroje
- + Visoka togost in majhen oplet vretena

MOŽNOSTI

Kotna glava BENZ Jet brez momentne roke

- + Hitra vgradnja
- + Natančnost je odvisna od konusa
- + Stop blok ni potreben

Kotna glava BENZ Jet s standardno momentno roko

- + Maksimalna natančnost
- + Stop blok je potreben

Stroji Ziersch dajejo pečat sodobni tehnologiji brušenja

Proizvajalca Ziersch poznamo kot visoko usposobljenega partnerja na področju razvoja, proizvodnje in prodaje natančnih ploskovnih brusilnih strojev, brusilnih strojev z okroglo mizo in okroglinjskih brusilnih strojev. Na trgu je prisotnih že veliko število njihovih strojev, ki dajejo pečat sodobni tehnologiji brušenja na področju orodjarstva in splošne strojegradnje, pa tudi avtomobilске industrije.

Seriji ploskovnih brusilnih strojev ZT in kasneje Z, ki pokrivata velikosti od 200\400 do 700\1500 mm, sta na tržišču dosegli velik uspeh. Leta 2014 smo trgu uspešno predstavili tudi prvi okroglinjski brusilni stroj ZR-600. Sedaj na trg uvajamo že drugo generacijo strojev ZR, ki poleg številnih izboljšav ponujajo tudi izvedbo z večjo razdaljo med konicami, ki je primerna za obdelovance večjih dolžin.

Pri novi generaciji strojev ZR takoj opazimo velik napredek na področju oblikovanja. Celoten videz je bil na novo zasnovan in odraža vizualno estetiko celotne blagovne znamke.

Ziersch je temeljito posodobil tudi uporabniški vmesnik, skupaj z novim 10,4", na dotik občutljivim zaslonom in dodatnimi funkcijami komunikacije, ki zagotavlja enostavnost pri ročovanju. Dodana je bila funkcija »ogrevalnega cikla« pred pričetkom dela (samodejno, brez prisotnosti operaterja) in možnost integracije ciklov profiliranja brusilnega koluta. Z njihovo pomočjo brusilni stroji serije ZR poleg enostavnega okroglinjskega brušenja uporabniku omogočajo tudi profilno brušenje.

Stroji serije ZR so kombinirani stroji za zunanje in notranje brušenje z razdaljo med konicami 600 mm ali 1000 mm. Kot pri ostalih strojih Ziersch so tudi pri strojih ZR vse komponente izdelane iz sive litine. Tuširana drsna vodila v Z-osi zagotavljajo odlične lastnosti dušenja in visoko kvaliteto površine.

Nova generacija okroglinjskih brusilnih strojev Ziersch ZR z bogato serijsko opremo



Visoko natančnost pozicioniranja zagotavljajo prednapeta linearna vodila v osi X. V obeh oseh so uporabljena prednapeta kroglična vretena, ki v kombinaciji s krmilnikom Z-Control in merilnim sistemom Heidenhain omogočajo najmanjše inkremente primika.

Stroj ZR 600 priporočamo vsem našim partnerjem, ki iščejo odličen, cenovno dosegljiv

stroj za enostavne aplikacije zunanjega in notranjega okroglinjskega brušenja. Z njim bodo zadovoljni vsi, ki od stroja zahtevajo veliko natančnost, zanesljivost delovanja ter ekonomičnost investicije. V MB-NAKLO na tem področju nudimo tudi kvalitetno tehnično podporo, visoko odzivnost ter profesionalen ter celovit pristop.

Stroje serije ZR odlikuje:

- + stabilna izvedba vseh sestavnih delov iz litine, velika togost stroja
- + prednapeta linearna vodila Bosch Rexroth v osi X > odlična natančnost
- + tuširana drsna vodila v osi X (V-vodila) > odlične lastnosti dušenja, odlična kvaliteta površine
- + enostaven krmilnik Z-Control z 10,4" zaslonom na dotik



Tehnični podatki Ziersch serija ZR-600 / ZR-1000

Velikosti	višina konic	mm	155
	max. premer brušenja	mm	300
	max. razdalja med konicami	mm	600 / 1000
	max. dolžina brušenja	mm	600 / 1000
	max. teža obdelovanca (vp. glava)	kg	45
	max. teža obdelovanca (med konicami)	kg	100/150
Brusni vretenjak	moč motorja	kW	5,6
	dimenzije brusilnega koluta	mm	400\50\127
	rezilna hitrost	m/s	35
Notranje brušenje	moč motorja – vreteno z jermenskim pogonom	kW	1,5
	premer vretena – vreteno z jermenskim pogonom	mm	80
	število vrtljajev – vreteno z jermenskim pogonom	vrt/min	20000, 30000, 40000
	število vrtljajev – HF vretena	vrt/min	do 90000
Vretenjak	konus	MK	MK5
	zasuk	°	+90- do -30
	moč motorja	kW	0,75
Konjiček	hod vretena	mm	25
Priključek	konus	MK	4
	moč	kW	8
Dimenzije, teža	teža	kg	4200 / 4500
	velikost	mm	2900\2500\1700



Hitrejše erodiranje, manjša poraba žice in nižji stroški

Proizvajalca Berkenhoff že dobro poznamo po blagovni znamki erodirne žice BEDRA, ki smo jo pred leti uspešno uvajali na slovenski trg. Pred kratkim smo preizkusili nov tip njihove neoplaščne medeninaste žice z imenom betterbrass. Gre za popolnoma novo patentirano tehnologijo, ki uporabnike hitro prepriča. Žica betterbrass dosega namreč bistveno večje zmogljivosti rezanja kot katerikoli dosednji tip neoplaščne medeninaste žice proizvajalca Berkenhoff, obenem pa omogoča veliko natančnost rezanja.

Kako jim je to uspelo?

Berkenhoff je naredil korak naprej pri razvoju svojih ključnih tehnologij, tehnologije kontinuiranega litja in toplotne obdelave. Tako jim je uspelo razviti neoplaščeno žico iz povsem nove zlitine, ki bistveno pripomore

k dvigu zmogljivosti. Pri tem izkoriščajo prednosti lastne livarne, ki jim omogoča razvoj tovrstnih tehnologij. Inovativna zlitina in tehnika litja sta osnova za visoko procesno zmogljivost in stabilnost žice betterbrass. Posebej razvit postopek toplotne obdelave prispeva k izboljšanju lastnosti materiala in povečanju zmogljivosti rezanja za ca 10 %. S tem se zmanjša poraba žice in posledično tudi stroški, zanesljivost in natančnost obdelave pa ostajata nespremenjeni.

betterbrass

**Povečanje zmogljivosti
rezanja za cca. 10 %!**

PREDNOSTI NOVE ŽICE

- + popolna zanesljivost obdelave
- + Plug & Play na vseh tipih strojev
- + 10 % višja hitrost rezanja
- + izjemno razmerje med zmogljivostjo in ceno

TEHNIČNI PODATKI

Žica betterbrass ONE.9 je primerna za vse tipe erozijskih strojev in za standardne primere uporabe. Ima natezno trdnost 900 MPa in razteznost 1 %. Na voljo je na kolutih K160, K200, K250, K355, P5, P10 in P15 in s premeri 0.20 mm, 0.25 ali 0.30 mm.

**Žico betterbrass ob uvajanju na slovenski
trg nudimo po akcijski ceni.**

041 648 582 / davor.susnik@mb-naklo.si

Avtomatizacija procesov v LTH Castings v tesnem sodelovanju z MB-NAKLO

S podjetjem LTH Castings d.o.o. uspešno sodelujemo že od naših začetkov v 90. letih. Prva leta smo sodelovali predvsem na področju merilnih, rezilnih ter drugih, tudi najzahtevnejših obdelovalnih orodij za avtomobilsko industrijo. V zadnjem desetletju, v katerem je prisoten trend po čim večji avtomatizaciji vseh procesov, pa se je tesno sodelovanje vzpostavilo tudi na področju dobave komponent za avtomatizacijo procesov.



Ekipa oddelka Avtomatizacija procesov

LTH Castings se ukvarja z litjem in obdelavo aluminijastih izdelkov za zahtevno avtomobilsko industrijo. Pred nekaj leti so obeležili 70 let obstoja. Od leta 1978, ko je podjetje izdelalo prvi ulitek za družbo Mercedes-Benz, ki še danes predstavlja enega njihovih glavnih naročnikov, so se seriji kupcev pridružili tudi BMW, Wabco, Daimler, Bosch in druga zveneča imena. Od začetkov delovanja se je podjetje iz

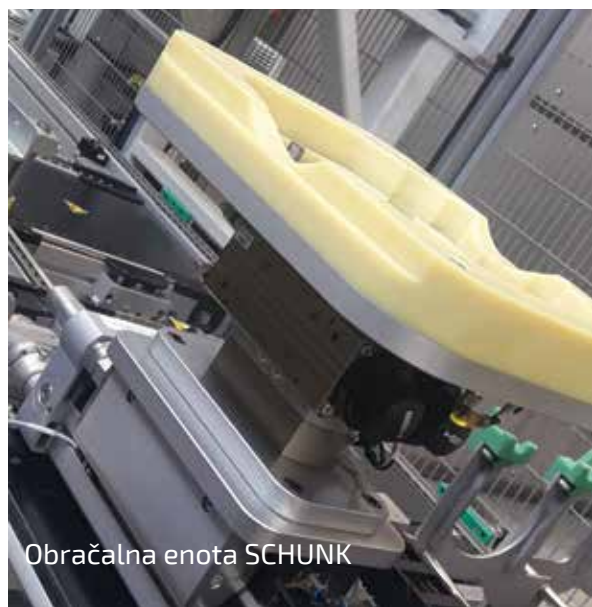
Škofje Loke nenehno širilo in ima danes proizvodne obrate na šestih lokacijah: Škofja Loka, Trata, Ljubljana, Benkovac (HR), Čakovec (HR) in Ohrid (MK). Zaposlujejo okoli 3.000 ljudi.

Oddelek Avtomatizacija procesov, ki se nahaja v Ljubljani, se ukvarja s strojogradnjo za lastne potrebe (izdelava linij in robotskih celic) in pokriva področja konstruiranja, elektro načrtovanja, pnevmatike, robotike, strojnega vida, programiranja PLK in servo motorjev. Vsa ta področja se hitro razvijajo in dobivajo vse večji pomen. MB-NAKLO že vrsto let odlično sodeluje s celotnim oddelkom za avtomatizacijo. Le s tesnim sodelovanjem in dobrim poznavanjem zahtev avtomatiziranih linij jim lahko svetujemo pri izbiri optimalnih komponent. Najpogostejše komponente iz našega prodajnega programa, ki jih uporabljajo v LTH Castings, so vakuumski prijemalci in injektorji proizvajalca SCHMALZ, sklopke na robotih, robotska prijemala in obračalne enote SCHUNK, uporabljajo pa se tudi vijačniki nemškega podjetja DEPRAG. Vse naše komponente, ki jih vgrajujejo, so vrhunske kakovosti in zadostijo visokim zahtevam današnje avtomobilске industrije. Poleg tega pa je izjemno pomembno, da nudimo visoko raven odzivnosti in tehnične podpore. Kupec ve, da lahko vedno računa na našo pomoč. Naše komponente so se do danes zelo dobro obnesle v industrijskem okolju podjetja LTH Castings in prispevajo k njihovim izjemnim poslovnim uspehom.

Odlično sodelovanje s podjetjem LTH Castings večkrat obeležimo tudi s prijetnim druženjem izven delovnega okolja. To so dragocene priložnosti, kjer lahko v sproščenem vzdušju gradimo partnerske in prijateljske odnose.

Vse naše komponente, ki jih vgrajujejo, so vrhunske kakovosti in zadostijo visokim zahtevam današnje avtomobilске industrije.

Vir: Lea Pilić
LTH Castings d.o.o.



Obračalna enota SCHUNK



SCHMALZ

širok izbor različnih vakuumskih in magnetnih prijemal

DEPRAG

merilna oprema za umerjanje vijačnikov + demonstracija delovanja EC vijačnika

TECHNOSPIRO

manipulativna roka 3arm

Nova "demo soba" za testiranja in demonstracije

Že pred leti se je v ekipi MB-NAKLO porodila ideja, da bi znotraj podjetja potrebovali ustrezen opremljen prostor, kjer bi lahko določene produkte iz našega programa tudi demonstrirali. V začetku tega leta smo to idejo tudi realizirali in s tem naredili lep korak naprej.

Tekom let smo opazili, da veliko strank oz. poslovnih partnerjev, ki se za naše produkte in tehnične rešitve zanimajo, nima predhodnih praktičnih izkušenj s tovrstnimi izdelki oziroma nimajo jasne predstave o praktičnem delovanju posameznih rešitev. Pogosto je posamezen produkt potrebno prijeti, videti, preizkusiti in šele praktična izkušnja je pogosto ključna pri izbiri končne rešitve. V MB-NAKLO sedaj naših partnerjem omogočamo tudi praktično izkušnjo z določenimi rešitvami.

V demo sobi omogočamo ogled ter demonstracijo številnih vakuumskih in magnetnih

prijemal SCHMALZ, katere je mogoče testirati na različnih izdelkih uporabnika. Z merilno opremo DEPRAG umerjamo vijačnike in zainteresiranim kupcem tudi demonstriramo delovanje EC vijačnika. Na ogled in preizkus pa je na voljo tudi manipulativna roka 3arm proizvajalca TECHNOSPIRO, ki v zadnjem letu postaja na našem tržišču zelo atraktivna rešitev. Gre namreč za zelo praktično roko za manipulacijo bremen do 50 kg (opcija na vozičku), ki je dobrodošla v različnih panogah, kjer je potrebno prelagati, dvigovati ali zlagati blago različnih oblik in materialov.

Obiščite nas in se na lastne oči prepričajte, kakšne so prednosti in posebnosti posameznih tehnologij, kako delujejo posamezne rešitve in katera bi bila najboljša za vaš izdelek in delovni proces. Tako bo vaša odločitev ob nakupu prava in optimalna.

Novo prijemalo SCHMALZ OFG za tesen in nežen prijem občutljivih izdelkov

Številni proizvodi v prehrabeni industriji so zelo občutljivi na dotik. Mednje sodijo npr. krofi, kruh, čokoladni bonboni, sadje in zelenjava. V skladu z vsemi standardi zahtevajo tudi najvišjo raven čistoče in higiene. Za rokovanje s tovrstnimi proizvodi imamo odlično rešitev proizvajalca SCHMALZ – novo prijemalo OFG. Zagotavlja tesen in obenem nežen prijem občutljivih izdelkov, varno pakiranje ter rokovanje brez poškodb.

Avtomatizirani procesi vnašajo v živilsko-predelovalno industrijo vse večjo učinkovitost in varnost, zato je izbira prave opreme za rokovanje z izdelki bistvenega pomena. Ker je takšna oprema v neposrednem stiku s proizvodi, ki se kasneje znajdejo na naših krožnikih, jih mora prijemati nežno in brez povzročanja poškodb.

SCHMALZ je kot rešitev razvil prijemalo s prsti OFG za samodejno prijemanje nepakiranih živilskih proizvodov. Štirje vitki in zaobljeni upogibni prsti so narejeni iz silikona in posnemajo delovanje človeške roke. Ko se pritisk v prijemu poveča, se prst upogne, da se prilaga obliki. Če se pritisk zmanjša, se prst umakne. Prijemalo OFG omogoča previdno in natančno polaganje občutljivih izdelkov na za to predvidene površine.

Dva modela OFG za različne potrebe

Uporabnik lahko izbira med dvema različicama prijemala OFG. **Prva različica** (1), ki je skladna s smernicami FDA (ameriška Uprava za hrano in zdravila), je idealna za uporabo v higienskem sektorju. Glavni del prijemala je iz materiala PET-P (polietilen tereftalat) in je zasnovan tako, da ga je zelo enostavno čistiti. Pri **drugi različici** (2) je glavni del narejen iz aluminija. Ta model je primeren za uporabo v industrijskih okoljih, npr. za aplikacije Pick&Place, v skladiščni logistiki ali kot pripomoček pri montaži. Centralno nameščeni mehanski prisesek lahko med rokovanjem po želji poveča oprijemno silo in stabilnost.



Prijemala SCHUNK PGN+P v praksi

Proizvajalec SCHUNK je na našem tržišču med drugim priznan zaradi odličnih prijemal. Pogosto uporabljano serijo dvoprstih prijemal PGN+ je pred časom nasledila izboljšana serija PGN+P. Nova serija ima vrsto prednosti, med katerimi izstopajo tri inovacije, ki prijemalo PGN+P postavljajo v sam vrh prijemal na svetovnem tržišču:

PREDNOST 1: Izboljšano večutorno vodenje

zaradi česar lahko uporablja do 50 % daljše prste.

PREDNOST 2: Trajno mazanje z mazalnimi žepki v vodilih

kar zagotavlja daljšo življenjsko dobo prijemala.

PREDNOST 3: Večja površina bata v pogonskem cilindru

zaradi česar je zmožno ustvariti do 50 % večje sile prijemanja.



Primer dobre prakse

Kot primer uporabe prijemal PGN+P v praksi izpostavljamo aplikacijo podjetja TEHNIOR d.o.o. iz Šentilja, ki je znano po natančni in kakovostni proizvodnji preciznih kovinskih izdelkov iz pločevine in brezšivnih cevi po zahtevah naročnikov.

Pri podjetju TEHNIOR smo se srečali s primerom aplikacije dvostopenjskega ukrivljanja osi za kosilnice STIHL, kjer je naročnik želel avtomatizirati proces posluževanja upogibnega stroja. Za posluževanje smo uporabili robot FANUC ter dve prijemali tipa PGN+P.

OPIS PROCESA:

- prijemanje ravne osi (t. i. surovca) na vhodnem delu stroja,
- prijemanje polizdelka s poz. 1 in odlaganje surovca na delovno poz. 1 z dvojnim prijemali SCHUNK,
- prijemanje končnega izdelka s poz. 2 in odlaganje polizdelka na delovno poz. 2, in
- odlaganje končnega izdelka (osi za kosilnico) v ustrezen plastični zabojnik.

Robot polaga prazne plastične zabojnike iz zalogovnika zabojev na EURO palete. Zabojnike

napolni z ustreznim številom upognjenih izdelkov in nato ponovi celoten proces.

REZULTAT: avtomatizacija procesa in zadovoljstvo stranke

Z avtomatizacijo procesa s strego robota Fanuc in prijemal SCHUNK smo izdelali sodobno rešitev za upogibanje osi za kosilnice. Robotizirana strega je znatno pospešila postopek upogibanja osi kosilnic ter odpravila naporno in nevarno ročno prelaganje izdelkov. Sočasno smo v postopek izdelave vključili še mersko kontrolo izdelkov z uporabo ustreznih merilnih letev, ki sproti preverjajo natančnost dimenzij izdelkov. V primeru odstopanja mer upognjenih palic robot takšne izdelke odloži v ustrezen zabojnik.

Kot je razvidno iz opisanega primera, avtomatizacija procesov prinaša vrsto prednosti. Dosežemo boljšo ponovljivost, večjo hitrost procesa, obenem pa delavca razbremenimo monotonih opravil. Za izbiro primerne opreme je ključno sodelovanje med naročnikom in dobaviteljem.

V kolikor se srečujete s podobnimi izzivi, bomo v MB-NAKLO z veseljem našli rešitev tudi za vas.

Še zmogljivejše vreteno Z45 za visoke napetosti

Vretena Jäger so znana predvsem po kakovosti in izjemnih tehničnih karakteristikah. Vreteno Z45 za neposredno menjavo orodja je že 15 let na vrhu najbolj prodajanih proizvodov Jäger. Navdušuje s svojo zanesljivostjo in zmogljivostjo. Svoje vreteno je Jäger zdaj še izpopolnil.

Zaradi svojih značilnosti in tehničnih karakteristik potrebuje vsako vreteno frekvenčni pretvornik, ki omogoča gnanje pogonov pri nizkih napetostih. Ti frekvenčni pretvorniki imajo na trgu svojo ceno. Inženirji podjetja Jäger so si zastavili vprašanje, ali bi bilo možno uporabiti tudi cenejše pretvornike. Ugotovili so, da bi bilo to izvedljivo, vendar bi zahtevalo dodatne elemente, kot je npr. sinusni filter za preprečevanje pregrevanja teh pretvornikov. Slaba stran uporabe filtrov pa je njihova cena, ki bi znatno vplivala na končno vrednost celotnega paketa.

Jäger si je zato postavil nov izziv – razvoj vretena, ki bi zadostilo potrebam trga. Novo vreteno bi moralo izpolnjevati naslednje zahteve:

- mehanske lastnosti morajo ostati nespremenjene
- merilna glava s proženjem na dotik
- ESD in čiščenje zraka skozi vpenjalno glavo
- posebna klobučasta matica (labirintni obroč) za zagotovitev boljše zaščite v vlažnih pogojih
- dovodni zrak / tesnilni zrak je treba zmanjšati
- kot dodatna oprema morajo biti na voljo stročnice z omejevalnikom globine

Najpomembnejša naloga inženirjev Jäger je bila razviti visokonapetostni asinhroni motor, ki bo ponujal najvišjo možno zmogljivost pri znanih načinih delovanja in izvedbah vgradnje.

Rezultat:

Rezultat razvoja je novo vreteno Z45-D260. XX, ki je na voljo v različicah z dolgo in kratko konico gredi. Podatki o zmogljivostih vodnega hlajenja in hlajenja s prepihanjem so izjemni. **Pri največji moči (Pmax) lahko uporabnik iz vretena za kratek čas priključ moč 1,37 KW!** Pri stalni obremenitvi (S1 / 100 %) znaša ta še vedno neverjetnih 0,75 KW. Na preskusni napravi so ob uporabi hlajenja s prepihanjem izmerili povečanje zmogljivosti za 20 % v primerjavi s prejšnjim (nizkonapetostnim) modelom.

Vse vrednosti so bile preverjene s frekvenčnimi pretvorniki dveh različnih proizvajalcev. Oba tipa frekvenčnih pretvornikov sta pokazala skoraj enake podatke o zmogljivostih.

V MB-NAKLO lahko danes tržišču ponudimo vreteno ali paket vreteno / pretvornik, ki prepriča s svojo dokazano zanesljivostjo in ima poleg tega še višje zmogljivosti od prejšnjega modela. Kombinacija vretena in pretvornika NIDEC predstavlja tudi zelo ekonomično rešitev, ki se bo uporabljala pri strojih nižjega cenovnega razreda.



Revolucionarne prednosti prijemal SCHUNK s tehnologijo ADHESO

Tehnologija prijema ADHESO, ki črpa svoj navdih v bioniki, temelji na načelu adhezivnega oprijema in za prijetanje obdelovancev uporablja medmolekulske sile, imenovane Van der Waalsove sile. Prednosti tehnologije prijema ADHESO so naravnost revolucionarne.

Postopek prijema

S prijemalom nežno pritisnemo na površino obdelovanca, kar poveča površino kontaktne površine, in s pomočjo učinkov Van der Waalsovih sil dvignemo obdelovanec. Za sprostitve ali ločitev prijema od obdelovanca imamo na voljo tri sprostitvene mehanizme: (1) rotacijsko gibanje, (2) nagibno gibanje in (3) drsno gibanje. Prijemalo je možno opremiti z aktivnim brisalcem, ki preprečuje mehanske obremenitve obdelovanca v položaju namestitve.



Prednosti tehnologije ADHESO:

- ✚ Nizki obratovalni stroški zaradi energetske učinkovitosti prijema brez dodatne oskrbe z energijo
- ✚ Oprijem brez vidnih ostankov pri občutljivih obdelovancih
- ✚ Brez emisij delcev, zaradi česar so primerna za uporabo v čistih prostorih
- ✚ Vsestranska uporaba in prilagodljivost za različna področja uporabe

V MB-NAKLO nudimo celovito tehnično podporo pri uvajanju prijema ADHESO v praksi. Pokličite nas za dodatno razlago in tehnično podporo.



Skrb za **zdravo, urejeno in čisto** okolje občine Naklo

Komisija Turističnega društva Naklo za ocenjevanje urejenosti hiš, vrtov in ulic je podjetju MB-NAKLO d.o.o. s sedežem na Ulici Toma Zupana doslej že večkrat podelila priznanje za urejenost okolice poslovne stavbe. Podjetju MB-NAKLO pa ni pomembna le urejena okolica ter rast in razvoj podjetja, ampak tudi čistoča in urejenost kraja, v katerem poslujejo že več kot 30 let.

Vsako leto del dohodka namenijo društvom v občini Naklo, ki s svojim delom bogatijo življenje kraja. Še posebej radi sodelujejo v humanitarnih akcijah, kjer po svojih močeh pomagajo osebam z invalidnostjo in ljudem v stiski. Zlasti pa se podjetje MB-NAKLO izkaže pri podpori čistilni akciji *Očistimo Naklo*, pri kateri sodeluje že od leta 2013. Navadno poskrbijo za malico sodelujočih, zadnja leta pa poskrbijo tudi za vreče in rokavice za udeležence akcije.

Zadnja leta v akciji sodelujejo člani Lovske družine Udenboršt, člani Turističnega društva Naklo, ekološko osveščeni občani, združeni v Savske ekologe, člani društva Projects in

Konjeniškega društva Naklo. Čistilne akcije se udeležijo tudi učenci Osnovne šole Naklo in Waldorfske šole, organizacijska enota Gorenjska.

S plemenitim delom, ki ga podjetje MB-NAKLO opravlja v korist širše skupnosti, je začel prvi direktor, g. Matej Bernard, ki je tudi častni član Turističnega društva Naklo. Podporo plemenitim ciljem je podkrepil z besedami: "V Sloveniji živimo dokaj udobno življenje, zato del ustvarjenega dohodka z veseljem darujemo za razvoj kraja in v humanitarne namene."

Avtor: Damijan Janežič
Tajnik Turističnega društva Naklo



Vir: D. Janežič

“Člani Turističnega društva Naklo se podjetju MB-NAKLO zahvaljujemo za pomoč in si želimo tako uspešnega sodelovanja tudi v prihodnje.”

- D. Janežič





MB-NAKLO

... Vse rešitev!

TESTIRANJE VAKUUMSKE OPREME NA VAŠIH IZDELKIH

SCHMALZ je **vodilno svetovno podjetje** na področju vakuumske tehnologije. Poleg stalnega inoviranja in vsestranskega servisa njihove tehnične rešitve zaznamuje visoka kakovost in zanesljivost.



Vakuumske rešitve SCHMALZ za vse vaše izzive.

POKLIČITE NAS ZA DEMO OBISK!

M +386 (0)40 253 500 **E** info@mb-naklo.si **W** www.mb-naklo.si