

HYUNDAI-KIA MACHINE: stredne ťažké horizontálne centrá novej koncepcie

Ing. Miroslav SUJA, foto Profika, HYUNDAI-KIA MACHINE

Na našom trhu je v súčasnosti dostupný nový rad ťažkých obrábacích centier. Vynikajú dynamikou, presnosťou a vysokou úžitkovou hodnotou. Sú robustné, rýchle a vďaka svojej povestnej spoľahlivosti vhodné do nepretržitých prevádzok. Najlepším dôkazom spoľahlivosti a presnosti strojov je ich nasadenie vo výrobných linkách automobiliek HYUNDAI a KIA, kde množstvo týchto strojov pracuje roky v nepretržitých prevádzkach.



Stredne ťažké dvojpaletové centrá sú k dispozícii v rôznych veľkostiach, od rozmeru palety 400 x 400 mm (model HS 400). Obrábajú sa dá obrobok s priemerom max. 650 mm a výškou 650 mm, pri maximálnej váhe na jednej palete 500 kg.

Model HS 500 umožňuje na palety 500x500 mm obrábať obrobky s max. priemerom 800 mm a výškou 850 mm. Najväčší z radu HS model HS 630 umožňuje na každú z palet s rozmermi 630 x 630 upnúť obrobok s priemerom 930 mm a výškou 1100 mm.

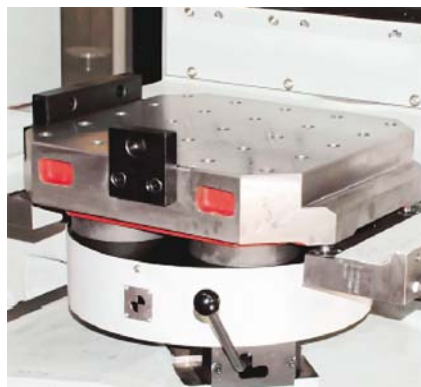
Pri konštrukcii stroja firma využíva dlhodobé know-how získané pri konštrukcii a stavbe predovšetkým horizontálnych strojov. Horizontálne centrá radu HS sú založené na spoľahlivých technických riešeniach a osvedčenej kinematike. Vďaka tomu dosahujú stroje HYUNDAI - KIA MACHINE stále presnosti, vysoké rýchlosti a predovšetkým spoľahlivosť.

Najdôležitejšie kinematické celky strojov sa pri konštrukcii podrobujú náročným záťažovým testom, simulujúcim zaťaženie a cykly desaťročnej nepretržitej prevádzky vo výrobných podmienkach.

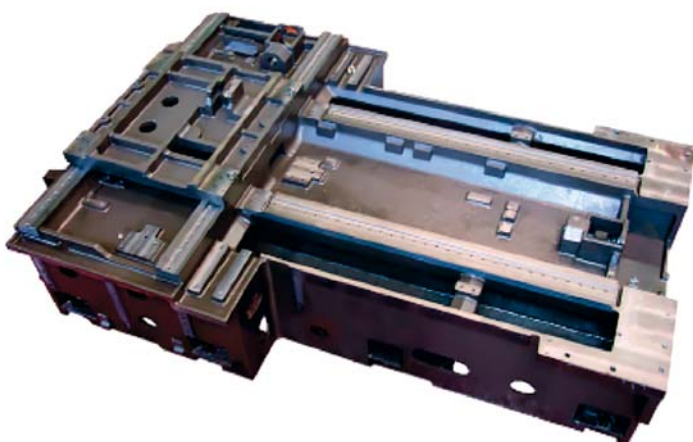
Každá z palet je vybavená voliteľne upínajúcou kalibračnou závitovou plochou alebo klasickou paletou s presnými „T“ drážkami. Na výmenu palet sa používa automatický systém založený na funkcii otočného mechanizmu. Čas výmeny palet (vrátane odpevnenia a spevnenia) je u HS

400 iba 6 s! Štyri kuželové dosadacie plochy s vysoko výkonným upínajúcim mechanizmom zaručujú, že výrobcami deklarovanú presnosť upnutia i opakovanú presnosť upnutia palety, si stroje zachovávajú počas celej životnosti. V štandardnom vyhotovení sa paleta indexuje po 1°, možno však pridať aj súvislú štvrtú os s plynulým polohovaním 0,001°.

V oboch prípadoch je garantovaná vysoká presnosť natočenia. K otočeniu palety o 90° potrebuje HS 400 iba 2 s!

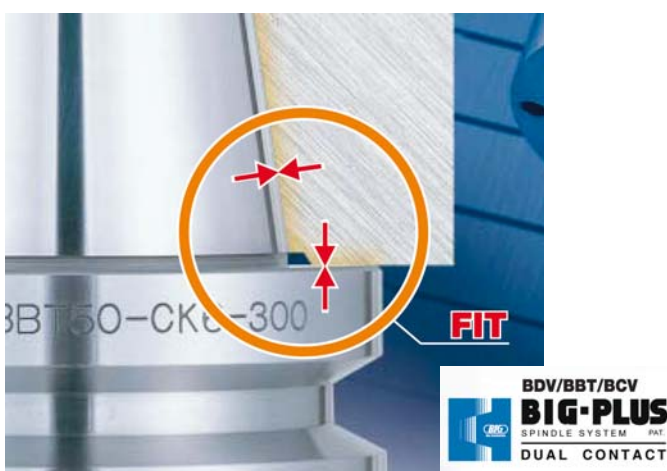


Model HS 630 vyniká extrémne tuhou koncepciou s pohyblivým stojanom. Stroj má lože usporiadané do tvaru písmena T, ktorého základ je odliaty z vysoko kvalitatívnej tvárnej zliatiny. Vďaka tomu má stroj vynikajúce charakteristiky tlmenia a dobre absorbuje mechanické vibrácie vznikajúce pri ťažkom a rýchlostnom obrábaní. Tieto a iné osvedčené riešenia zaisťujú vysokú dynamickú a tepelnú stabilitu stroja, nevyhnutnú pre moderné progresívne technológie obrábania.



V štandardnom vyhotovení, vhodnom pre všetky progresívne metódy obrábania majú stroje tepelne stabilizované vstavané vretená s otáčkami 8 000 min⁻¹ alebo do 12 000 min⁻¹.

Nový systém upnutia nástroja BIG Plus - BBT50 prispieva k zvýšeniu tuhosti a presnosti upnutia nástrojov.



Vo variante HS 5 000 má stroj tepelne stabilizované vstavané vreteno dosahujúce v štandarde otáčky až 15 000 ot.min⁻¹. Pre potreby vysokorýchlostného obrábania možno objednať vreteno (tiež tepelne stabilizované) dosahujúce až 24 000 ot.min⁻¹. V oboch prípadoch je vo vretene upínajúci kužel HSK- A 63.

Centrum je štandardne vybavené veľkokapacitným štandardným reťazovým zásobníkom pre 40 nástrojov, pričom je možné dodať zásobník s kapacitou 60 a 90 nástrojov. Nástrojový systém je veľmi rýchly, automatická výmena z pozície nástroj - nástroj trvá 1 s, z rezu do rezu potom 4 s.

Horizontálne centrá rovnako ako ostatné stroje z produkcie HYUNDAI-KIA sú osadené vysoko presnými a kvalitnými lineárnymi valivými vedeniami od prvotriednych svetových výrobcov. Lineárne vedenia sa vyznačujú neobyčajnou presnosťou i spoľahlivosťou, a to najmä pri niektorých centrách využívajúcich unikátne technické riešenie, založené na princípe odľahčovania pomocou tlakového vzduchu.

Vďaka odľahčovaniu vzduchom si lineárne vedenie neustále zachováva svoju vysokú mechanickú presnosť i dlhú životnosť pri vysokých zaťaženiach i veľkých rýchlostiach posunu. Navyše je toto riešenie ekologické, lebo pri niektorých centrách nevyžaduje dodatočné mazanie a vystačí si so stálou tukovou náplňou. V neposlednom rade je lineárne vedenie lepšie chránené pred prienikom nečistôt, a tým sa výrazne zvyšuje životnosť uložení.

Z technického hľadiska ide o vysoko presné valčekové lineárne vedenia v triede G1 (najvyššia trieda presnosti po G0). Kompaktné štvorradové valčekové vozíky s najvyššou triedou predpätia V3 sú vedené na profilových kalených a brúsených vedeniach.

Neoddeliteľnou súčasťou pohybového aparátu sú guľčkové skrutky, ktoré výraznou mierou ovplyvňujú presnosť, tuhosť a spoľahlivosť stroja. Aj tejto podskupine uzlov pohybového mechanizmu venuje HYUNDAI-KIA najvyššiu pozornosť. Preto sa vo všetkých osiach centra HS 630 stretáme (na oboch koncoch špeciálne ukotvenými a predopnutými) s guľčkovými skrutkami v triede C3 s priemerom 50 mm, v osi Y navyše s dvojistou maticou, od svetového výrobcu - firmy NSK (Japonsko). Maximálne povolená tolerancia súososti skrutky a matice, ktoré HYUNDAI-KIA pripúšťa pri montáži si vynútila nasadenie laserových meracích technológií. Guľčkové skrutky sú samozrejme brúsené a pohybujú sa po nich matice s vysokým stupňom predopnutia, na zabezpečenie vysokej tuhosti a presnosti. Špeciálne mazivo určené pre tento druh pohybových skrutiek a navrhnutý mazací systém potom zaisťujú minimálne zvyšovanie teploty guľčkových skrutiek pri trvalej prevádzke, na ktorú je stroj konštrukčne určený.

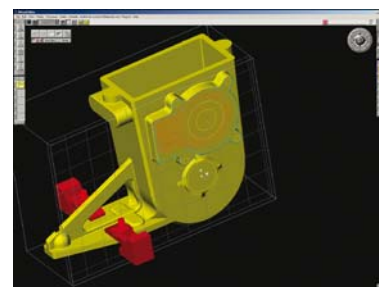
Optimálna voľba predopínacej sily a zaistenia jej stability, bola prvoradá úloha konštruktérov pri vývoji centra HS630. Vďaka starostlivej voľbe predopínacích síl je stroj neobyčajne presný. Dokonca aj bez príplatkového priameho odmeriavania si zachováva vysokú presnosť vo všetkých prevádzkových režimoch a podmienkach. To umožňuje výrazne znížiť investíciu do stroja a z dlhodobého hľadiska sa vyhnúť i prípadnému zvýšeniu poruchovosti stroja z titulu použitia odmeriavacích prívrtok!

Ako ku všetkým centrá, i k typu HS630 ponúka ich dodávateľ - spoločnosť PROFIKA, s.r.o, unikátne riešenie zahrňujúce CAM programovanie, kontrolu kolízií, simuláciu obrábania a celej kinematiky stroja a systém riadenia obrábania na otočnom stole.

Riešenie je postavené na osvedčenom systéme GibbsCAM, ktorý napriek svojej konkurenčnej cene, jednoduchosti ovládania a intuitívnemu užívateľskému rozhraniu podporuje mnohé funkcie vlastné tým najdrahším CAM riešeniam.

Okrem vlastného modelára alebo importu dát z CAD systému cez rôzne exportné formáty (IGES, Parasolid, VDA-FS, aj.) i natívne formáty (ProENGINEER, CATIA, ...) k týmto funkciám patrí podpora NURBS interpolácie a gravírovanie na obecných plochách. Skrátenie celého cyklu prípravy technológie a programovania buď už nového dielu, alebo iba uskutočnenia zmeny súvisiacej s čiastočnou zmenou súčiastky alebo nástroja je natoľko jednoduché, že ho zvládne i menej kvalifikovaná a len krátko zaškolená obsluha. Systém riadenia obrábania na otočnom stole a možnosť práce s vlastnou alebo importovanou databázou odladených procesov vedie k tomu, že naprogramovanie a obrábanie niekoľkých dielov i rôzneho tvaru spoločne v jednom výrobnom procese je otázkou niekoľkých minút a je maximálne rentabilné.

Viac o spoločnosti Profika čítajte v prvom vydaní časopisu ai magazine v máji 2008.



profika.sk
OBRÁBACIE STROJE

PROFIKA Sk, s.r.o.
Bernolákova 1
974 05 Banská Bystrica
tel.: +421 918 653 147
e-mail: profika@profika.sk

Navštívte nás
na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre
v pavilóne M2, stánok 8.