

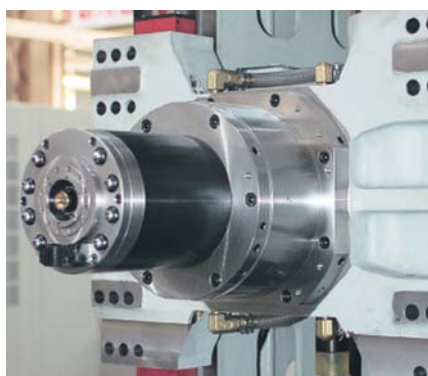


# HYUNDAI-KIA MACHINE: stredne ťažké horizontálne centrá novej koncepcie

**N**a našom trhu je teraz dostupný nový rad ťažkých obrábacích centier, ktoré vynikajú dynamikou, presnosťou a vysokou úžitkovou hodnotou. Sú robustné, rýchle a vďaka svojej povestnej spoľahlivosti vhodné na nasadenie do nepretržitých prevádzok. Najlepším dôkazom spoľahlivosti a presnosti strojov je ich použitie vo výrobných linkách automobiliek HYUNDAI a KIA, kde veľké počty týchto strojov pracujú mnoho rokov v nepretržitých prevádzkach.



Stredne ťažké dvojpaletové centrá sú k dispozícii v rôznych veľkostiach, od rozmeru palety 400 x 400 mm (model HS 400). Obrábať sa dá obrobok s priemerom max. 650 mm a s výškou 650 mm, pri maximálnej váhe na jednej paletе 500 kg. Model HS 500 umožňuje na paletе 500 x 500 mm obrábať obrobky s max. priemerom 800 mm a s 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 s výškou 1 100 mm. Pri konštrukcii stroja firma využíva svoje dlhodobé know-how, získané pri konštrukcii a stavbe predovšetkým horizontálnych strojov. Horizontálne centrá radu HS sú založené na spoľahlivých technických riešeniach a dlhom vývoji osvedčenej kinematiky. Vďaka tomu dosahujú

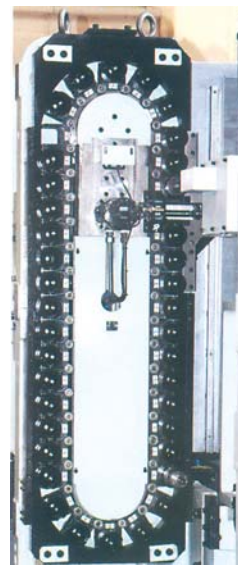


stroje HYUNDAI – KIA MACHINE stále presnosti, vysoké rýchlosti a predovšetkým spoľahlivosť. Najdôležitejšie kinematické celky strojov sa pri konštrukcii podrobujú náročným záťažovým testom, ktoré simulujú zaťaženie a cykly odpovedajúce 10 rokom nepretržitej prevádzky v závodných podmienkach.

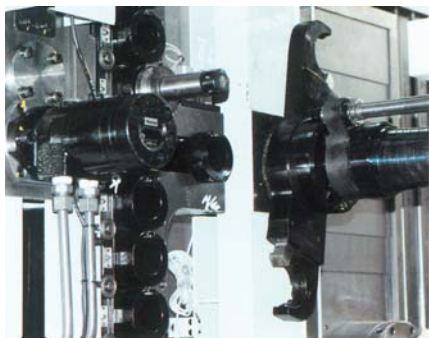
Každá z palet je vybavená voliteľne upínajúcou kalibračnou závitovou plochou alebo klasickou paletou s presnými „T“ drážkami. Na výmenu palet sa používa automatický systém založený na funkcii otočného mechanizmu. Doba výmeny palet (vrátane odpevnenia a spevnenia) je u HS 400 iba 6 s! Štyri kužeľové dosadacie plochy s vysokovýkonným upínajúcim mechanizmom zaručujú, že výrobcom deklarovaná presnosť upnutia i opakovaná presnosť upnutia palety si stroje zachovávajú po celú dobu svojej životnosti. V štandardnom prevedení sa paleta indexuje po 1°, na prianie je možné pridať súvislú štvrtú os s plynulým polohovaním 0,001°. V obidvoch prípadoch je garantovaná vysoká presnosť natočenia. Na otočenie 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 vysokokvalitnej tvárnej zliatiny. Vďaka tomu má stroj vynikajúce charakteristiky tlmenia a dobre absorbuje mechanické vibrácie vznikajúce pri ťažkom a rýchlostnom obrábaní. Vďaka tomu a mno-



hým iným osvedčeným riešeniam je zaisťovaná vysoká dynamická a tepelná stabilita stroja, ktorá je nutná pre moderné, progresívne technológie obrábania. V štandardnom prevedení, vhodnom pre všetky progresívne metódy obrábania, má HS 500 tepelne stabilizované vstavané vreteno dosahujúce otáčky až 15 000 ot.min<sup>-1</sup>. Na potreby vysokorýchlostného obrábania je možné objednať vreteno (tiež tepelne stabilizované) dosahujúce až 24 000 ot.min<sup>-1</sup>. V oboch prípadoch je vo vretene upínajúci kužeľ HSK – A 63.



Centrum je štandardne vybavené veľkokapacitným reťazovým zásobníkom pre 40 nástrojov, pričom je na pranie 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 vďaka unikátnemu technickému riešeniu, založenému na princípe odľahčovania s pomocou privádzajúceho 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, toto riešenie je 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.

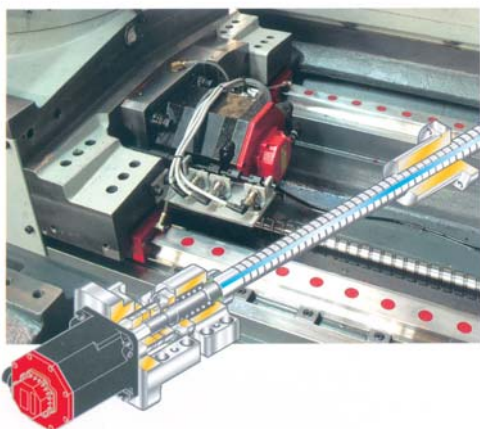
Z technického hľadiska ide o vysokopresné valčekové lineárne vedenia v triede G1 (najvyššia trieda presnosti po G0). Kompaktné štvorradové valčekové vozíky s najvyššou triedou predpätia V3 sú vedené na profilových kalených a brúsených vedeniach.

Neoddeliteľnou súčasťou pohybového aparátu sú guľčkové skrutky, ktoré tiež 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 ose Y navyše s dvojitou maticou, od prvotriedneho 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 brúsené a pohybujú sa po nich predopnuté matice s vysokým stupňom predopnutia na zaistenie vysokej tuhosti a presnosti. Špeciálne mazivo určené pre tento druh pohybových skrutiek a navrhnutý mazací systém zaisťujú minimálne zvyšovanie teploty guľčkových skrutiek pri trvalej prevádzke, na ktorú je stroj konštrukčne riešený a určený.

Optimálna voľba predopínacej sily a zaisťovania 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 pravítok!

Ako ku všetkým centrám i k typu HS630 ponúka ich dodávateľ, spoločnosť PROFIKA s.r.o., unikátne riešenie obsahujúce CAM programovanie, kontrolu kolízií, simuláciu obrábania a celej kinematiky stroja a systém riadenia obrábania na otočnom stole. Toto riešenie je postavené na báze osvedčeného systému GibbsCAM, ktorý napriek svojej konkurenčnej cene, jednoduchosti ovládania a intuitívnemu užívateľskému rozhraniu podporuje mnohé funkcie predovšetkým 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 interpolácia a možnosť gravírovania na obecných plochách. Skrátenie celého cyklu prípravy technológie a programovania buď už nového dielu alebo iba prevedené zmeny z titulu čiastočnej zmeny súčiastky alebo zmeny nástroja je tak 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 iba niekoľko málo dielov i rôzneho tvaru spoločne v jednom výrobnom procese je otázkou niekoľkých minút a je úplne rentabilné.



**profika.GZ**  
OBRÁBECÍ STROJE

**PROFIKA s.r.o.**, Průmyslová 1006, 294 71 Benátky nad Jizerou  
tel.: +420 326 909 511 – ústř., fax: +420 326 909 530  
e-mail: profika@profika.cz, www.profika.cz

**PROFIKA SK, s.r.o.**, Bernolákova 1, P.O.BOX 7, 974 05 Banská Bystrica  
tel.: +421 918 653 147, e-mail: profikask@orangemail.sk, www.profika.cz