

# Integrex –

synonymum pro víceprofesní soustružnická obráběcí centra

*Od prvního uvedení víceprofesního soustružnického centra Mazak na začátku 80. let minulého století prodělal tento segment číslicově řízených obráběcích strojů enormně dynamický vývoj, který nemá v oboru výrobních strojů srovnání. Snad tomu bylo i díky tomu, že zákazníci po celém světě rychle pochopili výhody nasazení těchto strojů, které zejména u výrobků s vysokou přidanou hodnotou přinášejí nedostižný náskok před tradičními výrobními postupy (a konkurencí). Naštěstí nebylo konstrukční řešení od základu zcela nové, dalo se stavět na základech CNC soustruhů a CNC frézek prověřených již v 80. letech desetiletími nasazení snad ve všech průmyslových odvětvích. Z obou konstrukcí byl převzat potřebný základ a vývoj se soustředil na optimální spojení obou větví nejen po hardwarové stránce, ale i v oblasti řídicích systémů a programování těchto strojů. Úspěch této mise lze měřit například počtem instalací víceprofesních strojů: Mazak do konce roku 2010 vyrobil více než 10000 víceprofesních strojů!*

## ▪ Mazak Integrex

Rodina strojů Mazak Integrex se za necelá tři desetiletí rozrostla do nebývalých rozměrů. V současnosti čítá pět modelových řad s více než padesáti typorozměry. V následujícím přinášíme pouze základní specifikace jednotlivých modelových řad.

## ▪ Čtvrtá generace tradiční řady INTEGREX IV

Tuto řadu lze charakterizovat největší příbuzností k soustružnickým strojům, ze kterých původně typ Integrex vzešel. Charakteristickým znakem tak je šikmé lože a osa Y složená vždy interpolací dvou lineárních os. Čtvrtá generace spatřila světlo světa prakticky ve stejném okamžiku jako byl představen dosud nejmodernější řídicí systém od Mazaku – Mazatrol Matrix. Netřeba zdůrazňovat, že systém Matrix v označení MT (MultiTasking) je maximálně uzpůsoben pro



IGX j200

hlavou, protivřetenem či řízenou lunetou. Velikostní řada čítá čtyři rozměry 100, 200, 300 a 400.

## ▪ Modelové řady INTEGREX -e, -i, -j

Nejnovější řady strojů INTEGREX byly vytvořeny pro vysokou přesnost a produktivitu. Výrobci všude ve světě musejí vyrábět širší nabídku součástí ve stále menších

Tradice víceprofesních strojů INTEGREX –  
včera, dnes i zítra.



víceprofesní stroje a v elegantně jednoduchém dialogovém programování dokáže využít veškerých technologických možností stroje. Realizovat tak lze, v závislosti na mechanické konfiguraci stroje, například operace soustružení, vrtání a frézování (včetně skloněných ploch) na hlavním soustružnickém vřetenu nebo na vedlejším soustružnickém vřetenu. Dále můžeme zapojit spodní revolverovou hlavu a simultánně obrábět dvěma nástroji (shodnými, či různými) na jednom soustružnickém vřetenu, nebo každým nástrojem na jednom ze soustružnických vřeten odděleně, atd. Z hlediska mechanické konfigurace stroje lze volit od nejjednodušší varianty s jednou nástrojovou hlavou, jedním soustružnickým vřetenem a koníkem až po verzi s horní a spodní nástrojovou





IGX\_I300S

a menších dávkách a zároveň s vysokou přesností a efektivitou, aby mohli úspěšně přežít v současném ekonomickém prostředí. To respektovala i společnost Yamazaki Mazak, když se zaměřila na vývoj nového víceúčelového obráběcího stroje dodávaného v několika typových řadách – e series, i series a j series, které pokrývají potřeby současného strojírenského trhu. Modely řady INTEGREX e-series jsou orientovány na vysoký výkon a široký rozsah procesů komplexního obrábění, řada i-series nabízí především vysokou produktivitu a efektivitu a INTEGREX j series láká uživatele na snadnou obsluhu a vysokou užžitnou hodnotu při zachování příznivé pořizovací ceny.

Základním rozdílem řad -e, -i a -j oproti řadě Integrex IV je pravouhlá kinematická struktura lineárních os X, Y a Z. Jednou z hlavních výhod tohoto uspořádání je delší rozjezd osy Y, čímž se významně rozšiřují aplikační možnosti stroje. Výrazná orientace na ergonomické aspekty provozu stroje přispěla ke zvýšení snadnosti obsluhy díky zlepšení přístup-

Integrex 200IVST



ností obráběcího prostoru, pracovnímu osvětlení pomocí úsporných a výkonných LED diod, zásobníku nástrojů umístěném na přední straně stroje, větším obslužným panelem a řadou dalších prvků, které se uplatnily v koncepci nových modelových řad INTEGREX.

Rodina strojů Integrex -e se dále větví na dva izolované vývojové směry -eH a -eV. Rozlišovacím znakem je potom poloha základní osy rotačního obrobku. Je-li tato osa vodorovná jedná se o Integrex -eH, naopak je-li svislá jde o Integrex -eV (tj. stroje karuselového typu). Z hlediska typických obrobků pro obě větve lze obecně konstatovat, že pro součásti s delší točnou délkou jsou vhodné stroje řady -eH vyráběné až do točné délky 6 m s možností osazení několika



Výkonné frézování

lunetami pro podporu štíhlých obrobků. Na druhé straně přírubové díly se stejnou nebo kratší délkou k průměru jsou vhodné pro modelovou řadu -eV, kde se polotovary upínají na vodorovnou upínací desku (sklíčidlo). Největší model Integrex e-1850V/25S je schopen pojmout polotovary až do průměru 3,5 m, výšky 1,8 m a hmotnosti 15 tun!

#### ▪ Budoucnost víceprofesních soustružnických center?

Vývoj číslicově řízených obráběcích strojů je podněcovaný neustále přicházejícími novými požadavky z nejrůznějších průmyslových odvětví. Společným jmenovatelem pak je snaha o maximální zefektivnění výroby aplikací nejnovějších poznatků do konstrukce i řízení strojů. Víceprofesní centra čerpají, patrně nejvíce ze všech typů obráběcích strojů, z nových technických řešení získaných na poli elektroniky (řídicí i silové), mechanické stavby strojů, ale i technologie třískového obrábění a souvisejících oborů (vývoj nových řezných materiálů, vývoj CAD/CAM, atd.). Do budoucna se tedy můžeme těšit na neustávající vývoj strojů hrdě nesoucích tradiční označení INTEGREX.



Aplikace multifunkčního nástroje