

# Horizontální vyvrtávačky

## - vysoká přesnost a univerzalita dobývá svět

Ještě před dvaceti lety se každý strojní inženýr učil přesnému rozdělení obráběcích strojů na jednotlivé kategorie podle jasně daných pravidel. Soustruhy, frézky, horizontální vyvrtávačky, brusky, obráběcí centra a další. Soustruhy byly cíleně směřovány na obrábění rotačních ploch a součástí, horizontky a frézky na skříňe a tvarově složitá tělesa atd. Od horizontek se požadovala vysoká přesnost obrobených děr a roztečí i uvnitř obrobku, od frézek velký úběr materiálu atd. Každý typ obráběcího stroje byl optimální pro různé specifické druhy a formy obrobků. Mohlo se zdát, že každý z výrobců strojů, který se v dané kategorii dostal na špičku, má na dlouhou dobu zajištěno využití svých výrobků.

Poslední dvě desetiletí v oblasti třískového obrábění se ovšem vyznačují tím, že prostřednictvím zákazníků je vyvíjen obrovský tlak na výrobce v oblasti přesnosti, technologické využitelnosti - univerzality a samozřejmě i nákladů. Vzhledem k tomu, že většina třískového obrábění je realizována nástrojem ve vodorovné poloze, podívejme se, jak se tato situace projevila ve vývoji horizontek u jednoho z předních světových výrobců těchto strojů, ve firmě TOS VARNSDORF a.s.

Jak již bylo řečeno, hlavní cílovou skupinou pro horizontky bylo vysoce přesné obrábění ploch, dutin a otvorů u skříňových a tvarově složitých součástí. Tento požada-

stojanu. To umožňuje těmto strojům dosáhnout svým robustním a tuhým stojanem až těsně k obrobku a tam velkým výkonem velmi produktivně frézovat nebo pomocí výsuvného vřetená přesně vyvrtat a obrobit díry i plochy a otvory uvnitř obrobku.

**VARNSDORF**  
**TOS**

Toto výsuvné vřetená je pro velké procento technologií a zákazníků nezbytné a jeho použití je limitující. A horizontky z Varnsdorfu mu



polaci této rotační osy B s ostatními lineárními osami X, Y, Z, W.

Automatizace manipulačních a pomocných úkonů na horizontce? U strojů z Varnsdorfu to není žádný problém. Stroj je možné vybavit systémy automatické výměny nástrojů a výměny palet s obrobkem. Tak jsou maximálně sníženy vedlejší časy a výrazně zefektivněn celý obráběcí proces. Pro často skloňovaná slovní spojení - ekologie, bezpečnost, nízká energetická náročnost - nabízí TOS také sofistikovaná řešení. Díky nabídce širokého sortimentu krytování, kapotáží, bezpečnostních zástěn a prvků udržuje každé pracoviště u zákazníka v čistotě, neohrožuje okolní ekosystém a zajišťuje uživateli bezpečný a jednoduchý provoz. Díky použití nejmodernějších prvků a komponentů, svým moderním konstrukčním řešením a optimalizací všech částí, nekladou tyto stroje vysoké nároky na energii a tak pomáhají ochráně životního prostředí.

**O<sub>obrobek</sub> ≥ 1m<sup>3</sup> ≥ 0,01mm**

TOS samozřejmě nabízí stolové provedení svých horizontek v mnoha velikostech pojezdů, variant vřeteníků a dalších technologických periférií. Vodorovné pojezdy stolu až do délky 5 metrů, svislý pojezd vřeteníků až 3 metry, a možnost upnout obrobek o hmotnosti až 20 tun. Každý ze zákazníků si v tomto spektru nabídky může vybrat optimální řešení pro svou technologickou potřebu.

Je-li nutno obrobit ještě něco většího, Tak zde má TOS VARNSDORF také řešení pro své zákazníky. Již deset let jsou v sortimentu výrobků těžké deskové horizontky WRD - stroje s příčným pojezdným stojanem. Vodorovný pojezd stojanu (X) v délce až 24 metrů, svislý pojezd vřeteníku (Y) až 4,5 metru, smykadlo (RAM) s výsuvem 1 metr rozšířené o varnsdorfské specifikum - výsuvné vřetená s parametrem



Obráběcí centrum SPEEDtec

hu s inkrementem 0,001°. V případě potřeby nabízí horizontka i stůl pro souvislé obrábění a vzájemnou inter-

0,8 metru. Přičteme-li k tomu ještě přídatný otočný stůl (nebo několik stolů) s pojezdem až 3 metry, tak

dostáváme velikost dosažitelného pracovního prostoru, který uspokojí i ty nejnáročnější technologické potřeby. A k tomu vysoká tuhost a výkon bez omezení, tj. 100% výkon při frézování ve výšce 4,5 metru a při maximálním vysunutí RAM 1 metru.

Jaká je nabídka Varnsdorfu v oblasti pětiosého obrábění, kterým oslovuje další spektrum zákazníků se specifickými technologickými požadavky? Tento moderní způsob obrábění prostorově složitých ploch může být na horizontce realizován pomocí CNC řízeného otočného stolu nebo díky frézovacím hlavám. Široké spektrum těchto hlav je v současné nabídce TOS VARNSDORF. Automaticky polohované ve dvou rovinách v provedení se svislou a šikmou rovinou i v ortogonálním uspořádání s indexem 2,5, resp. 1 stupeň. Nebo souvisle řízené vidlicové hlavy s mechanickým vřetenem a s elektrovřetenem. Licní desky, speciální nástroje a další technologické příslušenství

již o tomto superproduktivním obráběcím centru, které umí obrábět jeden obrobek dvěma nástroji ze dvou stran současně? Aplikace nových nekonvenčních materiálů nebo kombinace materiálů na části rámu stroje? Celý tento rozsah novinek a moderních prvků, které rozšiřují technologické možnosti, je ukryt v produktech a řešeních TOS VARNSDORF.



Vodorovný frézovací a vyvrtávací stroj WRD 150 Q - zrození veličana



Montáž strojů řady WRD

jsou dnes běžnou součástí dodávek strojů varnsdorfského podniku. A samozřejmě většinou s možností automatizovaného nasazení frézovací hlavy na stroj. A opět vezmeme na vědomí fakt, že po odložení tohoto příslušenství zůstává k dispozici a okamžitěmu použití nám dobře známé a využívané výsuvné vřetená. Tím však rozsah výrobního programu a výčet nových strojů zdaleka

Samozřejmostí jsou i špičkové a dlouholeté služby zákazníkům. Tak jako firma TOS VARNSDORF je velká rodina, chceme aby i naši zákazníci se cítili jako členové této rodiny a byli spokojeni. Protože spokojený zákazník je hlavním motem této světově známé strojírenské společnosti.

Vedle tohoto mota je vhodné zmínit ještě hlavní vizi danou zvláštním



Obráběcí centrum TOSTec PRIMA

vek si vynutil vysoce tuhý, robustní a dynamicky i teplotně stabilní rám, který by tak vysokou požadovanou přesnost zajišťoval. Odtud byl jen malý krůček k tomu, aby tento základ pomocí drobných úprav a modifikací umožnil i vysoce produktivní a efektivní obrábění velkých ploch frézováním. O tom všem by mohl TOS VARNSDORF psát knihy díky své více jak stoleté historii. Vždyť první horizontka tohoto podniku, tehdy ještě pod jiným jménem, byla vyrobena v roce 1914. Firma registruje tisíce zákazníků a má ve svém současném výrobním programu stroj, jehož se vyrobilo již více než 2000 kusů. Ale dost bylo historie. Jaká je současnost této špičkové horizontářské firmy?

Vývoj horizontálních vyvrtávaček ve Varnsdorfu šel v minulých 15 letech milovými kroky kupředu. Nové horizontky této značky patří ve své kategorii k lídrům v oblasti technického řešení a parametrů. Udělaly obrovský skok vpřed i v oblasti svých technologických možností. Nejčastější variantou varnsdorfských horizontek je stolové provedení (WHN). Všechny v současnosti vyráběné stroje této firmy jsou CNC řízené a v případě stolové varianty mají v základu 4 řízené osy. Klasické pravoúhlé osy X, Y, Z a k tomu ještě W - výsuvné vřetená, paralelní osu s osou Z, tj. podélným posuvem

### Vývoj tržeb a prodejů strojů

	2004	2005	2006	2007	2008
Tržby (mil. Kč)	1064	1275	1683	2375	3030
Počty strojů	80	103	126	168	222

nekončí. Zákazníkům je k dispozici modulární stavebnice obráběcích center TOSTec nabízející více jak 30 variantních a velikostních provedení nejmodernějšího konstrukčního řešení. Jejich cílem je poskytnout uživateli v krátké dodací lhůtě komplexní pracoviště, přesto přesně síté na míru jeho potřebám a možnostem a s ještě vyšší přesností a produktivitou než u standardního sortimentu strojů.

Abyste dále TOS VARNSDORF a.s. rozšířil možnosti horizontek až do extrémních parametrů, šel mnohem dál. SPEEDtec! Slyšeli jste

vzorcem  $O_{obrobek} \geq 1m^3 \geq 0,01mm$ . Na vysvětlenou: TOS VARNSDORF nabízí řešení všem zákazníkům, kteří potřebují obrobit obrobek velikosti 1m<sup>3</sup> a větší a s přesností až 0,01 milimetru. A že se to této firmě daří, hovoří několik čísel (viz tabulka).

Jak je patrné, tak horizontky jsou trvalým nástrojem a řešením pro třískové obrábění až do vzdálené budoucnosti. Dokud bude třískové obrábění, budou i horizontky. A bude i TOS VARNSDORF a.s. ●

ING. SLAVOMÍR BEDNÁŘ