

SOUSTRUŽNICKÉ CENTRUM NA MÍRU ZÁKAZNÍKOVÍ

www.mmspektrum.com/090616

Kovosvit MAS

Počátkem roku 2009 byl v závodě RÁBA Győr v Maďarsku instalován nový stroj z produkce Kovosvitu MAS, a. s., Sezimovo Ústí pod označením SPH 50 DS. Byl zkonstruován jako náhrada za současný jednoúčelový, který sloužil k obrábění zadních náprav pro automobilový průmysl. Jeho nevýhodou bylo, že řešil pouze soustružnické operace. Další opracování (závitování a drážkování) tedy muselo být provedeno dodatečně na samostatných jednoúčelových strojích.

Požadavek zákazníka byl jasný – nahradit zastaralé jednoúčelové stroje novým obráběcím centrem s možností kompletního opracování různých typů hřídel, které do-

Základem stroje je tuhé litinové lože umístěné na základně. Vedení je skloněno o 30 stupňů od svislé roviny. Vodicí plochy pro suporty jsou ocelové a kalené – tím je zajiš-

álně upínány držáky nástrojů s válcovou stopkou $\varnothing 50$ mm podle DIN 69880. Obě nástrojové hlavy jsou vybaveny náhonem rotačních nástrojů. Poháněné nástroje lze použít v každé poloze nástrojových hlav. Pojezdy v podélném směru se částečně překrývají, avšak minimální vzdálenost mezi středy upínacích otvorů pro nástroje je 320 mm.

Pro zajištění spolehlivého přenosu krouticího momentu na obráběný dílec je stroj vybaven dvěma vřeteníky. Levé (hlavní vřetení) je poháněno střídavým regulačním elektromotorem a dvoustupňovou elektricky řazenou převodovkou. Přenos točivého momentu z převodovky na vřetení je svazkem klínových řemenů. Pravé (protivřetení) je poháněno vestavným střídavým regulačním elektromotorem. Pravý vřeteník se podélně posouvá po dolním vedení lože. Pohyb je číslíkové řízen.

Na dolním vedení lože jsou umístěny dvě samostředící opěry dílců (lunety), jež lze pře-



Původní jednoúčelový stroj pracující v maďarské společnosti RÁBA Győr byl nahrazen univerzálním soustružnickým centrem značky MAS.

káže pokrýt téměř celý sortiment výroby náprav. Dalším úkolem byla vysoká kvalita výroby, možnost rychlého přeseřízení stroje na jiné typy součástí a dosažení požadované produkce.

Z tohoto důvodu byl v Kovosvitu vyvinut nový stroj, nesoucí označení SPH 50 DS. Vznikl přepracováním již osvědčené koncepce stroje SPH 50 D, původně zkonstruovaného k dokončování vagonových náprav pro firmu Bonatrans Group, a. s.

Koncepce stroje

Číslíkové řízený soustruh SPH 50 DS je určen pro přesné obrábění tvarově složitých hřídelových součástí do průměru 530 mm a délky max. 3 000 mm (v závislosti na použitém upínáči).

Hlavní obráběcí operací je soustružení povrchových a čelních ploch jak válcových, tak kuželových nebo kulových. Dále je možné řezání všech druhů závitů. Poháněné rotační nástroje umožňují provádět mimoosové vrtačí a frézovací operace.

těna vysoká tuhost a stabilita při obrábění.

Stroj je vybaven dvěma suporty řízenými samostatně, což umožňuje obrábět současně dvěma nástroji. Nástrojové hlavy jsou umístěny na křížových suportech na horním vedení lože. Jsou orientovány zrcadlově, nástrojovými deskami k sobě. Elektricky ovládané nástrojové hlavy jsou 12polohové, s radi-

stavít do určité vzdálenosti od levého, resp. pravého vřeteníku. Lunety jsou hydraulicky ovládané. Podélný pohyb saní je odvozen od předepnutých kuličkových šroubů, které jsou



Celkový pohled na soustružnické centrum SPH 50 DS

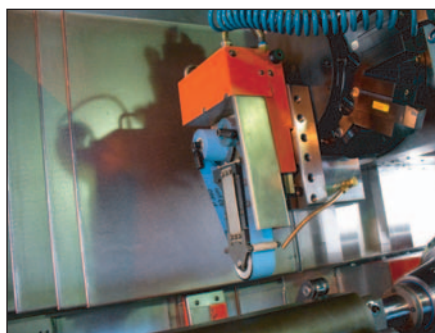
Hlavní technické údaje stroje SPH 50 DS		
Počet řízených os		5
Pracovní rozsah		
Oběžný průměr nad ložem	mm	760
Max. průměr soustr. prav./lev. suportem	mm	530/400
Max. délka soustružení	mm	2 700
Min. délka soustružení	mm	1 000
Max. hmotnost obrobku	kg	1 000
Hlavní vřeteno		
Přední konec vřetena (ISO 702-1)		vel. A11
Vrtání vřetena	mm	ø 135
Výkon motoru (S1/S6-40%)	kW	28/42
Max. M_k na vřetenu (S1/S6-40%)	Nm	1 680/2 525
Rozsah otáček vřetena	min ⁻¹	20 až 2 800
Počet otáčkových řad		2
Pomocné protivřeteno		
Přední konec vřetena (ISO 702-1)		vel. A8
Vrtání vřetena	mm	ø 65
Výkon motoru (S1/S6-40%)	kW	22/28
Krouticí moment (S1/S6-40%)	Nm	300/384
Rozsah otáček vřetena	min ⁻¹	20-4 000
Max. krouticí moment osy C	Nm	270
NC I – horní suport pravý		
Osa X – max. zdvih	mm	280
Osa Z – max. zdvih	mm	2 600
Rychloposuv X/Z	mm.min ⁻¹	12 000/15 000
NC II – horní suport levý		
Osa U – max. zdvih	mm	200
Osa W – max. zdvih	mm	2 030
Rychloposuv U/W	mm.min ⁻¹	12 000/15 000
Přesnost opakovaného najetí ČSN ISO 230-2		
Osa X, U	mm	0,006
Osa Z, W	mm	0,013
Dolní saně s dvojicí lunet		
Osa Q – max. zdvih	mm	300
Provozní napětí	V/Hz	3 x 400/50
Jmenovitý příkon stroje	kVA	110
Rozměry stroje		
L x Š x V (včetně dopravníku třísek)	mm	8 124 x 3 435 x 2 230
Hmotnost stroje	kg	cca 26 000



Soustružnické centrum SPH 50 DS kompletně opracovává konce náprav (na jedno upnutí) včetně oboustranného závitování a frézování drážek pro pero.

spojeny pružnou spojkou s digitálně řízenými servopohony. Odměrování je integrováno v motorech. Pohon příčných suportů je rovněž řešen digitálními servopohony spojenými s kuličkovými šrouby ozubeným remenem. Odměrování je přímé pomocí lineárních pravítek.

Hydraulický agregát je zdrojem tlakového oleje pro ovládání mechanismů stroje a jeho příslušenství, jako jsou upínací zařízení, lunety, brzda, jako zařízení od firmy Prometek, sledující opotřebená a životnost nástrojů.



Se superfinišovacími zařízeními Supina, které je možné dodatečně namontovat na nástrojovou hlavu stroje SPH 50 DS, lze dosáhnout drsnosti povrchu Ra 0,5.

Seřízení stroje, přejímka a jeho instalace

Po výrobě byl stroj okamžitě seřízen na zákaznickou technologii – součást nápravy o délce 2 194 mm. Cílem bylo kompletní opracování konců náprav (na jedno upnutí) včetně oboustranného závitování a frézování drážek pro pero. Při zkušební výrobě byla ověřena funkčnost stroje, příslušenství i použité nářadí. Vzhledem k složitému tvaru součásti, která nebyla v celé délce rotační, bylo nutno pro přesné stanovení polo-

hy drážek použít dotykovou měřicí sondu se speciálním řídicím programem. Toto měření umožnilo, aby celý proces výroby probíhal plně automaticky.

Po úspěšné přejímce vyrobeného stroje a následné instalaci ve firmě RÁBA Győr probíhal zkušební provoz s měřením a finálním vyhodnocením přesnosti výroby procesem Cpk 1,33. Na základě provedeného měření nebyly ze strany zákazníka vzneseny připomínky k požadované přesnosti stroje ani nabídnutému operačnímu času.

Navzdory skutečnosti, že se montáž stroje neobešla bez drobných „porodních bolestí“, se podařilo vše úspěšně vyřešit i s ohledem na dodatečné požadavky náročného zákazníka. Jedním z nich byla kupříkladu možnost dodatečné instalace superfinišovacího zařízení Supfina. S tímto přídavným brusícím aparátem, který je možné dodatečně namontovat na nástrojovou hlavu, lze dosáhnout drsnosti povrchu Ra 0,5.

Touto cestou by autor článku rád poděkoval všem pracovníkům, kteří se na výrobě nového stroje podíleli, za kvalitně odvedenou práci, především konstrukčnímu oddělení pod vedením Ing. Zdeňka Tůmy. Dále pracovníkovi Obchodně technických služeb p. Milanu Křemenovi, jenž byl zodpovědný za technologickou přípravu výroby, seřízení stroje a konečnou přejímku stroje u zákazníka. V neposlední řadě pak i pracovníkům servisního oddělení, kteří zajišťovali instalaci stroje.

Opět má firma Kovosvit MAS ve svém výrobním programu stroj, který je plně konkurenční, a předpokládáme, že najde uplatnění i u dalších spokojených zákazníků.

JIRÍ VESELÝ

Hlavní cíl – spokojený zákazník

A jaké jsou první dojmy z provozu stroje? Jednoznačně pozitivní. To mimo jiné potvrzuje i zasláný dopis obchodního zástupce Kovosvitu MAS na maďarském trhu, který celý obchod zprostředkoval.

Vážený pán riaditeľ,
vraciam sa k otázke dodávky predmetného stroja, ale v prvom rade Vám chcem oznámiť a poďakovať, že opatrenia, ktoré ste učinili v záujme urýchlenia montáže a odstránenia závad, ktoré sa ukázali v priebehu prebierkoy stroja u Vás, boli veľmi účinné a veľmi pomohli úspešnému dokončeniu uvedenia stroja do prevádzky u firmy RÁBA Győr.

Oznamujem Vám to hlavne z toho dôvodu, že v súčasnej dobe stroj pracuje k spokojnosti zákazníka, spĺňa očakávanie, ktoré si od tohto stroja Rába sľubovala, a v tejto ťažkej hospodárskej situácii, v ktorej sa aj táto firma nachádza, veľmi priateľným spôsobom napomáha plneniu nových požiadaviek zákazníkov, ako je i napr. súčasne vyrábánie dielek pre firmu Caterpillar.

Pavel Bajusz, RZP Protistim