

# Riešenia s elektrickými pohonmi VONSCH v strojárstve

Atraktivnosť aplikácií s elektrickými pohonmi v strojárstve vyplýva z charakteru tohto odvetvia, kde je nutné alebo výhodné regulovať množstvo rôznorodých strojov a zariadení. Inžinieri VONSCH sú „vychovaní“ na tých najnáročnejších strojárskych aplikáciách, na žeriavoch. Regulácia pojazdov, zdvihov, otočí, ale i špeciálne funkcie, napr. polohovanie bremena sú „stálicami“ medzi realizáciami VONSCH. Mimoriadne sa technici VONSCH tešia náročným strojárskym aplikáciám, kde môžu uplatniť svoje špecializované vedomosti a skúsenosti s komplexnými riešeniami. Z tých posledných sú to napríklad regulácia rezačky plechu so snímaním jeho previsu, regulácia brúsky skla, navíjačky chemických vlákien, náhrady jednosmerných pohonov za striedavé pri CNC strojoch, riešenia trakčných pohonov banských lokomotív a osobných a úžitkových elektromobilov. Vo výrobných strojárskych podnikoch sa uplatňuje aj špeciálny menič VQFREM 400 S na riadenie vysokootáčkových motorov vretien a fréz, kde je výstupná frekvencia meniča až 3 000 Hz, čo umožňuje riadiť napríklad 2-pólový špeciálny motor vretien takmer do neuveriteľných 180 000 ot./min. Aj pri takýchto vysokých frekvenciách menič generuje plnohodnotný sínusový signál a z dôvodov presnosti modulovania sínusového signálu menič pracuje so spínacou frekvenciou (PWM) nad 20 kHz.

## VONSCH riešenie regulácie valcovačky plechov

Jednou z oblastí strojárstva, kde sa ukazuje nutnosť použitia meničov frekvencie, je oblasť technologických liniek. Kvalitatívne nároky na presnosť a rýchlosť pracovných strojov idú ruka v ruku s potrebou zvyšovania efektívnosti výroby a eliminácie ľudského faktora vo výrobe. VONSCH rieši pri pracovných strojoch pohony a riadenie stroja komplexne so súvisiacimi obvody a požiadavkami obsluhy, samozrejme s ohľadom na prísne požiadavky bezpečnosti pri práci.

Ako poslednú zaujímavú aplikáciu riadenia pohonov na pracovnom stroji realizoval VONSCH „letný rez“ na valcovačke plechov. Táto valcovačka pozostáva z viacerých pohonov, zo samostatného operátorského panela, z merania dĺžky profilov, rezacieho zariadenia, blokovacích snímačov a vlastného silového rozvádzača. Ako hlavný pohon je použitý asynchrónny motor s výkonom 30 kW regulovaný meničom frekvencie VONSCH typu VQFREM 400 045. Slúži na reguláciu materiálu do valcovačky a jeho otáčky sú regulované analógovou hodnotou z riadiaceho systému serva. Druhým dôležitým pohonom na valcovačke je pohon bloku rezania materiálu s výkonom 3 kW, ktorý má autonómne riadenie pohybu na základe žiadanej hodnoty z vlastného riadiaceho systému a skutočnej hodnoty snímania polohy materiálu vo valcovačke. Pozostáva z vlastného servomotora so snímačom, z guľčokovej skrutky s koľajovým vedením a domcami pre prichytenie. Súčasťou oboch meničov je brzdný modul na rýchle zastavenie v generátorickom chode motora pri dobrzdovaní. Špeciálne je riešený pohyb materiálu aj po výpadku energie, resp. po zadaní povelu STOP, keď sa na príslušný binárny vstup meniča privedie signál o tomto povelu a meniče elektricky v najkratšom možnom intervale zabrzdia pohony. Oba motory sú vybavené samostatnými inkrementálnymi snímačmi na rotore motorov. Vlastné rezanie materiálu sa vykonáva brúsnym kotúčom so samostatným pohonom s výkonom 5,5 kW alebo strihacími



nožnicami, ktoré sa ako celý blok rezania dajú medzi sebou vymeniť. Ďalej je to pohon hydraulického agregátu, ktorý sa spína od tlakového spínača samostatne. Celý pracovný stroj je nastaviť pomocou malého operátorského panela so zadávacou klaviatúrou a samostatným displejom, pomocou ktorých sa nastavujú obsluhu prístupné dáta a zobrazenia. Snímanie skutočnej dĺžky materiálu sa vykonáva pomocou inkrementálneho snímača so snímacím pogumovaným kolieskom, ktoré je prostredníctvom pružiny prítlačané k materiálu. Snímanie je navrhnuté na mieste, kde nemôže dôjsť k prešmyku kolieska na materiáli – tým je vylúčená strata informácie o polohe. Riadiaci systém servozosilňovača svojím softvérom zabezpečuje nabehnutie stroja po odstavení tlačidlom STOP a pri výpadku energie tak, aby nedošlo k strate informácií o polohe. Tým sa dosiahne, že nábeh stroja sa začína z poslednej skutočnej polohy materiálu. Súčasťou stroja sú aj bezpečnostné moduly a snímače, ktoré logicky sledujú stavy stroja a zabezpečujú jeho správny a bezpečný chod. Presnosť rezania materiálu sa dosiahla do 1 mm na 6 m dĺžky materiálu a maximálna pracovná rýchlosť stroja pri použití strihacích nožníc sa pohybuje do 80 m/min. Pri tejto pracovnej rýchlosti celá operácia spojená s vyvalcovaním materiálu, jeho odmeraním, so synchronizáciou serva nožníc (rezacieho kotúča), odstrihnutím a prípravou na ďalšie meranie prebehne do 1,2 sekundy pri dĺžke guľčokovej skrutky 1 720 mm (využíva sa len 1 600 mm dĺžky, kvôli rezerve).

Celú dodávku spoločnosť VONSCH realizovala na kľúč vrátane technickej dokumentácie a odbornej správy na elektročasť pracovného stroja. Zákazník, tak ako väčšina zákazníkov v strojárskom priemysle, dosiahol vďaka komplexnému riešeniu VONSCH reguláciu podľa individuálnych požiadaviek, zvýšenie produktivity stroja a tým aj zníženie výrobných nákladov.

Viac informácií o strojárskych aplikáciách nájdete na [www.vonsch.sk](http://www.vonsch.sk) alebo na **MSV v Nitre** v dňoch 23. – 26. 5. 2006, pavilón A/galéria, stánok č. 8.

**VONSCH®**  
elektrické pohony

**VONSCH, s. r. o.**

**Budovatelská 13**  
**977 03 Brezno**  
**Tel.: 048/671 30 21 – 26**  
**Fax: 048/671 30 20**  
**e-mail: [vonsch@vonsch.sk](mailto:vonsch@vonsch.sk)**  
**<http://www.vonsch.sk>**

15