

## JESEL – racionalizácia zvaracích procesov v praxi



Medzinárodný strojársky veľtrh v Brne potvrdil trend neustáleho zvyšovania podielu robotických aplikácií v priemysle. V podstate každému pavilónu dominovali robotické aplikácie. Tie už nie sú len výsadou high-tech aplikácií v automobilovom priemysle, ale stávajú sa realitou vo firmách najrôznejšieho charakteru. V stánku spoločnosti Abicor Binzel na MSV som sa stretol s konateľom slovenskej spoločnosti JESEL Ing. Petrom Čelkom, ktorého vášňou sú roboty. A keďže sú jeho doménou roboty výsostne osadené robotickými zvaračskými horákmi, požiadal som ho o krátky rozhovor.



Ing. Peter Čelko pri ukážke laserovej pomôcky programovania zvarov Abidot

### S akým zámerom ste prišiel na MSV Brno 2014?

Pracujem v oblasti robotiky a sledovanie nových trendov a technológií vo zvaraní je nevyhnutným predpokladom udržania kroku s dobou. Tempo inovácií v tomto odbore je mimoriadne vysoké a takmer každý polrok prichádzajú výrobcovia s novými progresívnymi novinkami. Články v odborných časopisoch a na internete poskytujú hodnotné informácie, ale aj tak nenahradia osobný kontakt. Pri osobnom kontakte nemyslím len priamy kontakt s predvádzanými exponátmi, ale predovšetkým s vystavovateľmi. Táto kombinácia vytvára lepšiu predstavu o vlastnostiach konkrétneho zariadenia alebo technológie. A veľtrhy takéhoto charakteru tú možnosť do bodky naplňujú. Preto sa snažím pravidelne navštevovať podujatia, akými sú zvaračské výstavy v Essene alebo tu v Brne na Weldingu.

### Vaša firma pracuje v oblasti robotiky. Čo vás motivovalo pri jej založení?

Firmu JESEL som založil v roku 1997 so zámerom podnikania v oblasti zvarania. Okrem obchodnej činnosti som od počiatku kládol dôraz na inžiniering a implementáciu moderných technológií zvarania. Keďže som absolventom Elektrotechnickej fakulty SVŠT (dnešnej STU) so silným vzťahom k počítačovým technológiám, od počiatku založenia firmy ma to ťahalo k robotizovanému zvaraniu. To v podstate spája dva odbory – výpočtovú techniku a zvaranie. Súčasný robot je vlastne počítačom riadený stroj a sofistikovaný zvarací zdroj sa takisto bez mikroprocesora nezaobíde.

Zváranie ako čisto strojárská disciplína nabralo pomocou číslcového riadenia iný rozmer. Procesorové riadenie zvýšilo stabilitu

a predvídateľné výsledky. Zváranie – a zvlášť to robotické – potrebuje mechanicky stabilné, spoľahlivé a na údržbu nenáročné komponenty. Práve tieto atribúty majú prvoradý význam tak pre našu firmu, ako aj pre koncového zákazníka. Pri našich aplikáciách často riešime so zákazníkmi požiadavky na dobrú dostupnosť zvaracieho horáka do úzkych priestorov alebo hlbších dutín. Aj preto sme zameraní na výroby Abicor Binzel, ktoré okrem spoľahlivosti ponúkajú aj nepreberné množstvo variácií zvaracích krkov šitých na mieru zákazníkovi. Pri návrhoch a dodávkach kompletných robotizovaných zvaracích pracovísk od začiatku pôsobenia v odbore preferujeme roboty ABB.

### V čom sú špecifiká vašej firmy?

Pri odlíšení sa od konkurencie sa snažíme o maximálnu operatívnu, flexibilitu a veľký dôraz kladieme na otvorené riešenia, ktoré zákazníkovi umožňujú ďalšie rozširovanie zvaracieho pracoviska. K ďalším nesporným kladom našej firmy patrí aj to, že sa pri návrhoch a dodávkach kompletných robotizovaných pracovísk môžeme oprieť o dokonalé know-how našich dodávateľov.

### Na našom trhu je už etablovaný rad významných „robo“ firiem a ich integrátorov. S akými plánmi ste sa pustil do podnikania?

Napomôcť rozvoju sofistikovaného robotizovaného zvarania, ktoré bolo pred rokmi výsadou len veľkých fabriek. Mojou víziou bola integrácia robotického zvarania aj do menších výrobných spoločností. Nebolo to od začiatku jednoduché, ale teší ma, že práve z vtedy menších spoločností sú dnes aj našim príspevom v oblasti robotizovaného zvarania expandujúce a technologicky vyspelé výrobné podniky. Za všetky spomeniem Koval Systems Beluša alebo Kovyť Bánovce nad Bebravou.

### Okrem týchto referencií, aké sú vaše ďalšie významné referencie na slovenskom trhu?

Realizovali a spolupodielali sme sa na množstve projektov pre výrobné spoločnosti na Slovensku. Za najvýznamnejšie možno považovať VW Bratislava, Tower Automotive Malacky, Lear Prešov, Scherdel Myjava, ZF Sachs Trnava, Embraco Spišská Nová Ves...



Spoločnosť JESEL navrhla dvojosové polohovadlo, ktoré je osadené dvomi prevodovkami ABB MTC2000 ku zvaraciemu robotu. Konštrukčná realizácia a výroba Koval Systems Beluša



Súčasťou odovzdania robotizovaného pracoviska je aj naprogramovanie pilotného zvarenca

**Na ktorú realizáciu ste najviac hrdý, že ju zrealizovala práve vaša firma?**

K riešeniu každého projektu pristupujem s maximálnou zodpovednosťou a finálny výsledok rešpektujúci ideálne predstavy zákazníka je vždy potešením. Samozrejme, možnosť pracovať na zákazke pre veľkánov na trhu je v niečom výnimočná. Ale osobne som najviac hrdý na projekty, v ktorých som mal možnosť navrhnúť celé robotizované pracovisko a po rokoch spustenia do prevádzky vidieť, že to funguje tak, ako má. Mojou srdcovou záležitosťou sú robotizované pracoviská zrealizované v spoločnosti Koval Systems Beluša.

**Na čo kladiete hlavný dôraz pri návrhu a realizácii zváracích pracovísk?**

Na rovnováhu medzi technickým a prevádzkovým riešením. Logistika zásobovania robotizovaného pracoviska na vstupe aj výstupe je veľmi dôležitá pre efektívnu sériovú výrobu.

**V čom spočíva podstata modernizácie zváracích zdrojov robotizovaných pracovísk tzv. retrofit?**

Životnosť udržiavaného robota vo výrobe je aj 15 rokov. Zváracie zariadenia morálne starnú oveľa skôr. Výmenou zväračky, podávača a systému horákov môže zákazník zmodernizovať existujúce pracovisko a významným spôsobom zvýšiť kvalitu a efektivitu zvárania.

**Aké ďalšie aktivity môžete ponúknuť vašim zákazníkom v oblasti racionalizácie zvárania?**



Nainštalované regulátory plynu EWR sú nevyhnutnou podmienkou pri racionalizácii plynového hospodárstva

Okrem spomínaných návrhov logistiky zväracieho pracoviska je to najmä znižovanie prestojov automatizovanými čistiacimi systémami zväracej hubice a špičky. Vo výrobe s veľkými nárokmi na produktivitu a nízke prestoje je vhodné použiť automatickú výmenu krkov ATS Rotor.

**Pri zváraní sa v praxi bežne stretávame s nadmernou spotrebou technických plynov. Na čo je potrebné sa zamerať pri diagnostike spotreby a únikov?**

V prvom rade na utesnenie rozvodov. Pred nasadením regulátorov najskôr pomocou presného meracieho počítača hľadáme „diery“ v rozvodoch. A verte mi, že v mnohých spoločnostiach až pri našich meraniach prišli na to, aké množstvo plynov im uniká do ovzdušia. Až po odstránení únikov je možné korektne nasadiť a vyhodnotiť účinnosť regulátora EWR, ktorý ponúkame.

**Takže si za nadmernú spotrebu zváracích plynov môžu v konečnom dôsledku samotní zvárači?**

To si nemyslím, zvärač sa len snaží docieľiť, aby mu to „nepórovalo“. Prietokomer na prípojke ukazuje napríklad 15 litrov za minútu. Ale čo z toho, keď na hubici je to len 10 litrov. Zvärač si pomôže tak, že otočí plynový ventil naplno, aby mal dobrý zvar.

Stavu plynových rozvodov sa v mnohých firmách nevenuje pozornosť a doslova vypúšťajú peniaze do vzduchu.

**V súčasnosti sa stretávame s prienikom výpočtovej techniky aj do samotného procesu zvárania. Ktoré najnovšie výdobytky techniky budú podľa vás dominovať vo zváraní v blízkej budúcnosti?**

Jednoznačne budú v kurze sofistikované zväracie zdroje s vysokou účinnosťou, a teda s nízkou spotrebou elektrickej energie, s diaľkovým monitoringom a programovaním cez sieť až na stôl napríklad zväracieho technológa. Taktiež predpokladám, že čoraz častejšie sa budeme stretávať s automatickou archiváciou reálnych parametrov zvárania za každý zvar, ale aj napríklad s laserovým navádzaním pri zváraní.

**Mohli by ste bližšie priblížiť proces automatickej archivácie parametrov zvárania?**

Osobne mám skúsenosť so zväracím invertorom Binzel iROB500. Zvärací zdroj je spojený s počítačom cez Ethernet a počas zvárania zaznamenáva napr. 4-krát za sekundu parametre prúdu, napätia, posunu drôtu, ako aj prietok plynu. Automaticky vytvorí zvärací záznam s upozornením na kritické hodnoty jednotlivých parametrov. Napríklad dočasný výpadok plynu alebo prekročenie prúdového limitu. Tak má každý zvar svoj zvärací protokol dokladajúci dodržanie alebo porušenie predpísaných parametrov.

**V čom vidíte najväčšie výhody laserového navádzania pri zváraní? Kde všade ho možno aplikovať?**

Aj v najlepšie vybavených firmách sa stretávajú s problémami nepresností výliskov alebo polohovania zvarenca v prípravku. Laserové navádzanie TH6D dokáže sledovať zváraný spoj a spoľahlivo korigovať trajektóriu zvaru. Toto všetko robí v reálnom čase počas zvárania. Dokonca aj pri vysokých zväracích rýchlostiach. Laserová hlava je umiestnená v blízkosti zväracieho krku, čo môže limitovať použitie pri zváraní v úzkych hlbokých priestoroch.

Ďakujem za rozhovor.  
Gabriel Lošák