

Výroba robotizovaných svařovacích buněk v Ostravě

Evropské centrum robotizovaného svařování společnosti ABB bylo založeno v Ostravě v lednu 2007. O tom, s jakými záměry byl tento provoz zakládán, se mohli čtenáři časopisu *Automa* dočíst v rozhovoru s jeho ředitelem Ivo Látalem a ředitelem divize Robotika Staffanem Erenmalmem v loňském lednovém vydání (*Automa* č. 1/2007, str. 6). Letos v únoru jsme se mohli na vlastní oči přesvědčit, jak se tyto záměry daří uskutečňovat.

Robotizované svařovací buňky FlexArc

V Ostravě se vyrábějí svařovací buňky FlexArc (*obr. 1*) pro obloukové svařování. Ostrava byla zvolena pro umístění tohoto centra mimo jiné i proto, že se na Moravě očekává mnoho zakázek od korejské firmy Hyundai Motor, která zde buduje novou automobilku. Při naší únorové návštěvě již mělo toto centrum za sebou více než rok provozu. Náběh výroby je slibný, v prvním roce provozu (2007) bylo vyrobeno 41 buněk a v letošním roce jich má být podle plánu 80. V červenci minulého roku byl provoz rozšířen o centrum pro repasi robotů (*Robot Refurbishment Center – RRC*).

Svařovací buňky jsou vyráběny v několika provedeních s jedním nebo dvěma roboty (*obr. 2*) s nosností přípravku na obou stranách polohovadla 250, 500 nebo 750 kg. Využívají se v nich různé typy polohovadel a dosahují opakovatelné přesnosti 0,2 mm. Nosnost robotů je 5 až 8 kg a jejich dosah 1,2 až 1,8 m. Na jednotné základně jsou integrovány tyto komponenty:

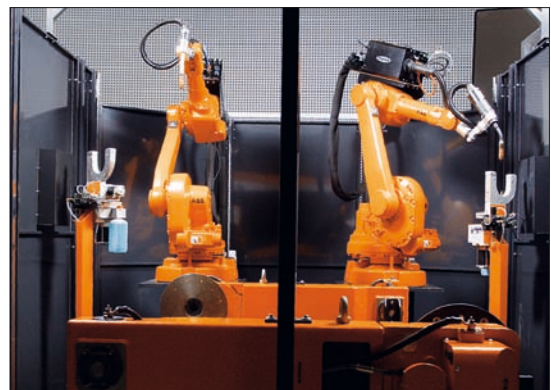


Obr. 1. Svařovací buňka FlexArc

- robot IRB 1600 nebo IRB 2400 vybavený pro obloukové svařování (AW),
- polohovadlo IRBP typu R, K nebo C,
- procesní vybavení pro svařování podle požadavků zákazníka,
- svařovací hořáky,
- bezpečnostní prvky (světelné závory nebo rolovací dveře),
- servisní centrum hořáku TC 96,
- ochranné oplocení,
- odsávání.

Pro dosažení kvalitních svarů při nízkých nákladech se k pro-

gramování svařovacího procesu používá softwarový nástroj Virtual Arc, který patří do systému Robot Studio pro off-line programování robotů ABB. Jde o program s grafickým uživatelským rozhraním, který podle výkresu svařované součásti pomůže s vytvořením simulačního modelu pracovního postupu. Navrhne parametry a tvar svaru, penetraci i jeho kvalitu. Uživatel může s modelem experimentovat a dosáhnout efektivního postupu svařování. Pro kalibraci buňky je určena pomocná funkce Navigátor. Umožňuje kalibrovat svařovací přípravky vzhledem k poloze polohovadla a zahrnuje také měřicí a diagnostické funkce.



Obr. 2. Svařovací buňka FlexArc v provedení MultiMove se dvěma roboty

Operační centrum společnosti ABB

V Ostravě sídlí i další pracoviště firmy ABB – Operační centrum CZOPC. Jeho vysoce kvalifikovaní pracovníci působí v mezinárodních inženýrských týmech, které vyvíjejí průmyslové informační systémy, poskytují inženýrské zázemí a zákaznickou podporu v mnoha průmyslových oborech, jako např. metalurgie, v chemickém průmyslu, námořním odvětví, v průmyslu stavebních hmot, při výrobě papíru apod. Vedoucí centra Ivo Formánek o zaměstnancích CZOPC říká: „Vedle odbornosti a jazykových požadavků je hlavní jejich ochota učit se novým věcem, schopnost dlouhodobě zvládat nelehké situace na stavbách vzdálených často tisíce kilometrů a flexibilně se přizpůsobovat jak různým technologiím, tak i pracovním a životním podmínkám.“ V CZOPC nyní pracuje stovka odborníků a letos se má tento tým rozrůst na 130 inženýrů.

Operační centrum v Ostravě bylo založeno v květnu 2006 divizí Procesní automatizace ABB, která se snažila získat kvalitní inženýrskou podporu za přijatelnou cenu. Místo udržované mnoha malých lokálních inženýrských středisek se tato divize rozhodla vybudovat několik velkých inženýrských center, která centralizovaně a profesionálně podporují a realizují rozsáhlé projekty. Vedle ostravského CZOPC jsou další inženýrská centra ABB v Mexiku (Mexico City), v brazilském Sao Paulu, v Egyptě (Káhira) a v Indii (Bangalore, Chennai).

Pracovníci Operačního centra uvádějí do provozu systémy pro řízení technologických provozů a specializují se zvláště na podporu systémů CPM (*Collaborative Production Management*), zpřístupňující informace všem pracovníkům týmů, dále na servis distribuovaných řídicích systémů (DCS) a tzv. projektový inženýring.

Operátor obsluhuje buňku prostřednictvím grafického operátorského rozhraní FlexPendant, které mu poskytuje přehled o tom, co se v buňce děje, jaká je kvalita svaru, ale i údaje o stavu robotu a jeho řízení, o stavu rolovacích dveří, počtu vyrobených kusů, o pracovních cyklech, počtu svarů a jejich délkách.

Robot automaticky sleduje kvalitu svaru a vydává zprávy a světlené výstrahy, jestliže součást není zhotovována podle specifikací. To umožňuje okamžitý zásah operátora. Jestliže třeba provést servisní zásah, třeba vyměnit svařovací hrot, stiskne operátor tlačítko a robot se přesune do servisního centra hořáku (BullsEye).

Repace robotů

Do centra pro repasi robotů (*Robot Refurbishment Center*) v Ostravě jsou přiváženy použité roboty ABB z celé Evropy (*obr. 3*). Zde jsou opravovány a zasílány zpět nebo

prodávány zájemcům o použité roboty. Roboty se repasují ve třech režimech.

Omezená repase

Celý systém je důkladně vyčištěn a prohlédnut. Je vypracována zpráva, která upozorňuje na všechna místa, kde nastalo nepříjemné opotřebení, aby se zákazník mohl rozhodnout pro výměnu nebo opravu za dodatečné náklady. Tyto roboty mají omezenou garanční dobu.



Obr. 3. Pohled do centra pro repasi robotů

Úplná repase

Robot je úplně rozebrán, vyčištěn a zkontrolován z hlediska opotřebení. Poté je opraven, zase smontován, nově nalakován a vyzkoušen, zda vyhovuje původní specifikaci. Pravidlem je poskytnutí záruky na dobu jednoho roku. Mechanické prvky jsou srovnatel-

ven, zase smontován, nově nalakován a vyzkoušen, zda vyhovuje původní specifikaci. Pravidlem je poskytnutí záruky na dobu jednoho roku. Mechanické prvky jsou srovnatel-

né s novým robotem, řídicí hardware a software zůstávají na úrovni staršího typu. Tam, kde je třeba doplnit nebo rozšířit funkční linky či zařízení, je úplná repase optimálním řešením z hlediska typu robotů i z hlediska nákladů, protože se mohou např. využívat náhradní díly, které jsou na skladě.

Výměna mechanických jednotek

Centrum pro repasi poskytne roboty, které se přesně shodují s těmi, které již pracují v provozu. Roboty jsou již předem repasovány a jsou vyměněny při plánované odstávce výroby, aby nedocházelo k jejímu přerušení.

Použité roboty

ABB má rozsáhlý inventář robotů, které již byly použity jinými vlastníky. ABB je může dodat v původním stavu, ale dává přednost předchozí repasi. Robot má pak zaručenou kvalitu.

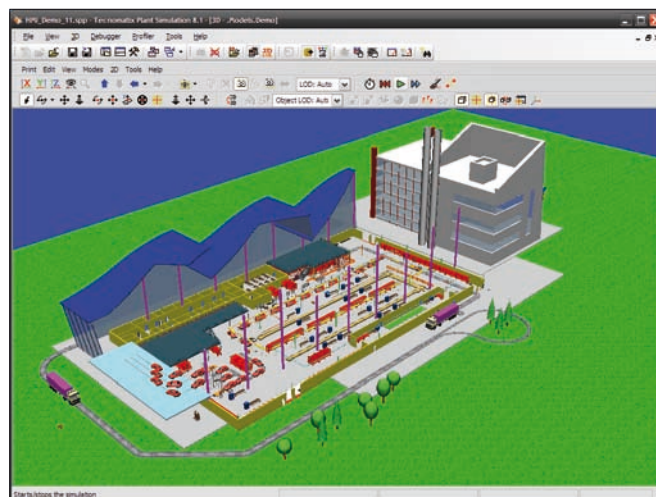
(ev)

Software Plant Simulation představen uživatelům

Software pro modelování, simulaci a optimalizaci výrobních a logistických systémů Plant Simulation z produktové řady Tecnomatix byl v loňském ročníku časopisu Automa představen na příkladu simulace výrobní linky v sérii čtyř článků (Automa č. 5/2007, 6/2007, 8/2007 a 10/2007). Software vyvinula společnost UGS Corp., kterou v květnu 2007 převzala firma Siemens. Tím vznikla divize Siemens PLM Software, jež v lednu 2008 pozvala odborníky českých průmyslových podniků na seminář o tomto nástroji.

Funkce a přínosy softwaru Plant Simulation představil na semináři Ralph Bauknecht, prodejní konzultant divize Siemens PLM Software. Jeho přednáška ukázala na příkladech z praxe, jak lze software využít při plánování nové výroby nebo při přestavbě linky na novou verzi výrobku (např. poslední model automobilu). Veškeré úpravy výrobních linek lze ověřit předem simulováním. To přispívá k dokonalejšímu projektování a efektivnější konstrukci linek i k lepšímu využití výrobních prostředků. Důsledkem je vyšší produktivita výroby (o 12 až 20 %) a nižší investiční náklady při plánování nové výroby (až o 20 %). Snižují se také zásoby a doba průchodu se zkracuje o 20 až 60 %.

Ralph Bauknecht demonstroval přínosy softwaru Plant Simulation na dosavadních projektech zákazníků, mezi které patří



Obr. 1. Nástroj pro rozvržení výrobních linek

např. Škoda Auto a. s., Audi, BMW, General Motors, Bosch, Thyssen a další. Představil rovněž projekt automobilky Freightliner (ze skupiny DaimlerChrysler), kde byla pomocí softwaru Plant Simulation navržena a uvedena do provozu linka na výrobu 200 nákladních automobilů denně. V projektu bylo třeba vyřešit provoz dvou montážních linek nestejně rychlosti, synchronizaci montáže a lakovací linky a jiné otázky. Návštěvníci semináře se seznámili i s dalšími případovými studii z automobilek (např. BMW), ale

i z jiných oborů. Software využívá také stavební firma Xella (Ytong) nebo společnost Flensburger Shipyards, zabývající se stavbou lodí.

Jinou možnost využití softwaru Plant Simulation zmínil ve své přednášce Karel Carvan. Na živé ukázce předvedl simulaci pohybu lidí prostorem podle náhodných nebo cílených kritérií. Model založený na podobném principu byl použit např. na frankfurtském, mnichovském nebo dallaském letišti. Závěr semináře byl věnován uživatelské prezentaci Jiřího Štočka, který hovořil o průběhu zavádění softwaru ve společnosti Škoda Auto a. s.

Semináře v anglickém jazyce se zúčastnilo více než sto odborníků z různých podniků. Velmi živě se zajímali o funkce softwaru a možnosti jeho použití v podmínkách svých provozů.

(ev)