

Open Core Engineering: konstrukce strojů rychle a efektivně

Společnost Bosch Rexroth podporuje efektivní vývoj nových zařízení použitím otevřených softwarových rozhraní a nástrojů. Článek popisuje, jak server OPC UA, integrovaný v nových verzích řídicích systémů IndraLogic XLC a IndraMotion MLC od společnosti Rexroth, šetří čas při vývoji nových strojů a zařízení.

Jak snižovat náklady a zkracovat dobu vývoje nových strojů, zařízení a výrobních linek? Výrobci této techniky kladou na přední místo možnost použít standardizovaná rozhraní. Snaha vyjít jim vstříc je hlavním důvodem, proč jsou nové verze řídicích systémů IndraLogic XLC a IndraMotion MLC od společnosti Bosch Rexroth postaveny na moderní softwarové architektuře s otevřenými rozhraními a standardy. Softwarové prostředí Open Core Engineering přináší sadu vývojových nástrojů, které zjednodušují proces vytváření automatizačních systémů strojů a zařízení a umožňují výměnu informací mezi různými aplikacemi bez dodatečných nákladů na tvorbu specializovaných rozhraní.

Komunikační model OPC UA

Open Core Engineering využívá integrovaný server OPC UA (*Unified Architecture*). Starší verze OPC (*OLE for Process Control*) vyžadovala, aby servery OPC byly instalovány na počítačích výhradně s operačním systémem Windows. OPC UA je naproti tomu komunikační model nezávislý na operačním systému a instalace serveru OPC UA na počítač s operačním systémem Windows již není nutná – je možné využít libovolný operační systém.

Řídicí systémy Bosch Rexroth podporují OPC UA Information Model for IEC 61131-3, tj. model pro výměnu informací respektující mezinárodní normu IEC 61131-3, který byl vytvořen společnou pracovní skupinou OPC Foundation a PLCopen.

Integrace nástrojů FDT/DTM

Konstruktéři strojů a zařízení hledají také možnosti, jak zkrátit dobu potřebnou na konfiguraci a diagnostiku snímačů a akčních členů od různých výrobců. Nástroje FDT/DTM integrované přímo do programovacího softwaru IndraWorks umožňují standardizovat výměnu dat mezi programovacími a provozními zařízeními při konfiguraci

Pustte výrobce strojů k řízení

Změny v koncepci konstrukce strojů a strojních zařízení nabývají na tempu. Z velké části je to tím, jak jsou výrobní procesy stále více propojeny komunikačními sítěmi. Až dosud byly koncepční změny určovány převážně odborníky na automatizační a informační techniku a požadavky koncových uživatelů. Mezi nimi však ještě stojí konstruktéři strojů a strojních zařízení s hlubokými znalostmi výrobních technologií a procesů. Byla by velká chyba nedat jim šanci, aby se na řízení těchto koncepčních změn také podíleli.



Dr. Karl Tragl, předseda představenstva Bosch Rexroth, AG

Konstruktéři strojů a strojních zařízení přicházejí s mnoha nápady, jež však v praxi zůstanou nerealizovány. Proč? Základní příčiny jsou tři: zaprvé, mezi programovacími jazyky používanými v automatizaci a jazyky běžných informačních systémů zeje hluboká propast. Zadruhé, dodavatelé automatizační techniky nikomu nedají přístup k jádru řídicího systému. A zatřetí, zákazníci na trhu s výrobními stroji a zařízeními jsou poněkud neochotní měnit osvědčené vzory myšlení a pustit se po nevyšlapaných stezkách směrem k integrované výrobě.

Společnost Bosch Rexroth byla vždy zastáncem otevřených řešení. Důkazem její snahy o úplnou otevřenost je také prostředí Open Core Engineering, jež poskytuje konstruktérům strojů zcela novou úroveň volnosti a umožňuje jim začlenit do řídicího softwaru stroje jejich znalosti a inovace.

Výměna dat mezi inteligentními řídicími systémy strojů a zařízení je stále více otázkou využití metod známých z oblasti „kancelářské“ informatiky a systémů vyšší úrovně řízení podniku. Výrobci strojů a zařízení jsou nyní schopni pomocí těchto dobře známých a v praxi ověřených metod realizovat komunikační rozhraní snadno, rychle a sami. Rozhraní prostředí Open Core Engineering umožňuje inženýrům a vývojářům softwaru programovat funkce stroje s využitím přístupu k jádru řídicího systému a za použití programovacích jazyků vyšší úrovně. To zatím neumožňuje žádný jiný řídicí systém. Díky Open Core Engineering je také možné k řízení strojů a strojních zařízení využít aplikace určené pro chytré telefony nebo tablety. Výrobci strojů a zařízení, kteří využívají prostředí Open Core Engineering, tak získávají významnou výhodu před konkurencí.

Podle názoru autora ovšem koncepce integrované výroby vyžaduje více než jen otevřené rozhraní a přístup k jádru řídicího systému. Stejně důležité je, aby koncoví uživatelé, výrobci strojů a strojních zařízení i dodavatelé automatizace, dokázali sdílet svoje znalosti a zkušenosti a společně hledali nové cesty k efektivní a integrované výrobě. Společnost Bosch Rexroth je vždy připravena změnit i to, co je zdánlivě nezměnitelné. Její technici jako partneři konstruktérů strojů a strojních zařízení přispívají k jejich práci svými zkušenostmi z projektů po celém světě a podporují výměnu zkušeností mezi různými obory průmyslu. Stále důležitější roli přitom hraje řídicí software a jeho integrace s externími informačními systémy. Jestliže výrobci strojů a strojních zařízení využívají otevřené řídicí systémy, pomůže jim to při jejich vlastních inovacích a při úspěšném využívání výhod integrované výroby.

(Podle přednášky na veletrhu Hannover Messe, duben 2013.)

Dr. Karl Tragl,
předseda představenstva Bosch Rexroth, AG

a diagnostice, a to při využití existující sběrnice. Tím je eliminována potřeba dodatečné kabeláže pro diagnostiku a urychlena integrace zařízení od různých výrobců do prostředí IndraWorks. Nejnovější verze nástrojů FDT/DTM navíc podporuje i komunikační sběrnici Sercos.

Paralelní práce několika vývojářů na jednom projektu

Další možností, jak zkrátit dobu potřebnou k vývoji aplikací pro řízení strojů a strojních zařízení, je paralelní práce několika vývojářů na jednom projektu. Nicméně to

je možné pouze tehdy, je-li k dispozici dokonalejší, spolehlivý a jednoduchý systém pro správu verzí, aby bylo zajištěno, že programátoři pracují vždy s aktuální verzí projektu. IndraWorks s nástroji Team Engineering Toolkit podporuje správu verzí aplikačního softwaru bez nutnosti dodatečně instalovat jakékoli ovladače.

Příklad použití: tiskové stroje

Tiskárny, aby uspokojily potřeby zákazníka, používají různé metody tisku. To je velmi náročné na řízení celého výrobního procesu. Tiskárny proto požadují, aby moderní tiskové stroje usnadňovaly komunikaci s okolními stroji a s nadřazeným systémem řízení výroby. Využití prostředí Open Core Engineering od firmy Rexroth je jednou z cest, jak tento požadavek splnit.

Poprvé je možné do řídicího systému stroje bez dodatečných rozhraní začlenit mobilní zařízení: tablety a chytré telefony (obr. 1). Ty mohou být využívány provozními pracovníky stejně jako pracovníky údržby.

Tiskové stroje lze s využitím Open Core Engineering snadno začlenit do informačního systému celé tiskárny. Pracovníci grafického studia tiskárny tak mohou svá zadání posílat prostřednictvím podnikové sítě přímo vybranému tiskovému stroji, např. ve formátu JDF (Job Definition Format). To zjed-

noduše a zkracuje přípravu tisku a zvyšuje pružnost výroby.

Konstruktéři strojů a strojních zařízení používají k programování logických funkcí stroje nejčastěji standardní jazyky podle IEC 61131-3. Systém IndraMotion a pro-



Obr. 1. Open Core Engineering umožňuje bez dodatečných rozhraní použít pro řízení a diagnostiku tiskových strojů tablety a chytré telefony

středí Open Core Engineering jim poskytuje množství předem naprogramovaných funkcí, které těží z bohatých zkušeností s tiskovými technologiemi a jimž stačí pouze správně nastavit parametry. Tyto funk-

ce zvyšují kvalitu tisku i návazných operací (lakování, laminování apod.). Rexroth např. do své řídicí jednotky integroval výkonnou funkci pasování soutisku, která omezuje chybný tisk, a tím snižuje ztráty papíru. Jiným příkladem technologických funkcí je řízení tahu papíru – funkce, která umožňuje nezávisle regulovat tah v různých sekcích dráhy papíru. To je zvláště důležité v případě hybridního in-line tiskového stroje, kde přesná regulace tahu v různých navazujících sekcích stroje zajišťuje bezvadnou kvalitu tisku.

Ocenění

Prostředí Open Core Engineering byla na letošním veletrhu Hannover Messe udělena cena Hermes Award. Je to poprvé, kdy byla tato prestižní cena, udělovaná výrobkům s vysokou technickou úrovní a výrazným podílem inovačních řešení, udělena za čistě softwarový produkt.

(Bosch Rexroth)



Automatizační technika
Bosch Rexroth } To je ono!

Bosch Rexroth, spol. s r. o.
Těžební 2, 627 00 Brno
tel. 548 126 111 | info@boschrexroth.cz | www.boschrexroth.cz

The Drive & Control Company
Rexroth
Bosch Group