

# Společnost GE Fanuc uvedla na trh Proficy Process Systems

Zpracovatelský průmysl, typický svými kontinuálními, dávkovými nebo hybridními výrobními procesy, stojí před náročnými úkoly spojenými s globální konkurencí, rostoucími požadavky na efektivitu, kvalitu i bezpečnost a s omezenými rozpočty investorů. Hybridní řídicí systémy, např. zde představený Proficy Process Systems od společnosti GE Fanuc, mohou podnikům v tomto oboru pomoci vypořádat se s těmito úkoly s použitím moderních prostředků využívaných v průmyslu již osvědčená technická řešení.

V současném konkurenčním podnikatelském prostředí stojí průmyslové podniky zpracovatelského průmyslu, kam patří např. těžká i spotřební chemie, petrochemie, farmacie, potravinářství, výroba kosmetiky a podobné obory s typicky kontinuálními, dávkovými a hybridními výrobními procesy, před mimořádnými příležitostmi a úkoly. Požadavky zkracovat dobu výroby, zvyšovat využití surovin a energií a splňovat interní i externí kvalitativní a bezpečnostní limity nikdy nebyly tak silné – a přitom je nutné čelit neustálému tlaku na snižování celkových nákladů a dosahování maximálního zisku.

Klíčovým prvkem pro schopnost vypořádat se s uvedenými náročnými úkoly je účinnost a všestrannost podnikových systémů pro řízení výrobních procesů.

## Dva přístupy k řízení hybridní výroby

Dříve se pro širokou škálu řídicích úloh používaly dva základní přístupy, které využívaly buď distribuované řídicí systémy (DCS, *Distributed Control Systems*), nebo programovatelné automaty (PLC, *Programmable Logic Controllers*). V posledním desetiletí začali dodavatelé řídicích systémů založených na DCS i PLC rozšiřovat své působení do prostoru mezi oběma skupinami, zvaného „hybridní“ oblast, kde se jedni snaží uplatnit sílu, komplexnost a flexibilitu DCS, druzí otevřenost a nízkou cenu PLC. Společnosti dodávající DCS omezují složitost svých systémů, zatímco společnosti dodávající PLC umožňují spojovat jednotlivé automaty a vytvářet složitější systémy.

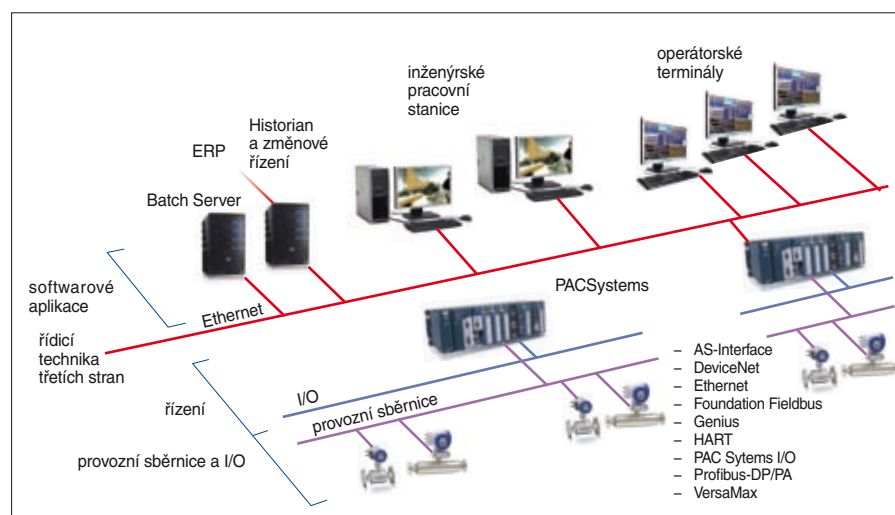
Ačkoliv mnozí z nich jsou v těchto snahách komerčně úspěšní, ve skutečnosti tyto „hybridní systémy“ nikdy zcela nespĺňují skutečné požadavky průmyslových podniků s hybridním charakterem výroby. Za prvé, hybridní systémy založené na DCS neumožňují vytvářet řešení „šitá na míru“, která by byla dostatečně modulární a flexibilní, aby vyhovovala jak výrobcům strojů a zařízení (OEM), tak jejich koncovým uživatelům, a byla by dostatečně přizpůsobitelná měřítkům malých i rozsáhlých projektů. Navíc běžné hybridní systémy založené na DCS se neumí dobře vypořádat s rychlostí sekven-

ních a diskretních výrobních operací, často v řádu desítek milisekund. Úlohy jako balení produktů, vystřihování a tváření součástí z kovových pásů nebo prosté řízení pohonů jsou totiž pro tyto systémy obtížné nebo zcela nerealizovatelné. A tak provozy s hybridním

nost výrobních operací, je nutné odstranit nepropustnou hranici mezi informačními a výrobními systémy. Jde-li o nesourodé systémy s nesourodými databázemi, je to velmi obtížné a nákladné. Analýza výrobních operací se všemi jejich souvislostmi a vazbami není v takovém případě ekonomicky možná.

## Řešení od společnosti GE Fanuc

Společnost GE Fanuc Automation dodává řídicí techniku pro zpracovatelský průmysl již mnoho let. Její softwarové aplikace



Obr. 1. Schéma Proficy Process Systems

charakterem výroby, tj. s dávkovými, kontinuálními i diskretními výrobními operacemi, stejně jako rozsáhlé provozy s výrobou kontinuálního charakteru, kde se ale vyskytují také výrobní operace, kde je nutné vysokorychlostní sekvenční řízení, stále vyžadují, kromě procesního řídicího systému, použití druhého řídicího systému vyhrazeného pro diskretní operace – ovšem se všemi nevýhodami, které to přináší: zvýšením nákladů, problémy s integrací systémů a zvýšenými požadavky na školení obsluhy a údržby. Naproti tomu systémy, které se historicky vyvinuly z PLC a mají ambice proniknout do hybridní výroby, trpí nedostatečnou kapacitou potřebných funkcí a sítových služeb, jako jsou globální adresovací prostor proměnných, systém alarmů a událostí apod.

Ať už jde o systémy založené na DCS nebo PLC, mnohé z nich mají nedostatky v oblasti integrace s informační úrovní řízení výroby. Pro to, aby bylo možné efektivně řídit a optimalizovat výrobu a zvyšovat účinn-

HMI/SCADA s názvy iFIX a Cimplicity pracují v tisících provozů v petrochemickém průmyslu, v potravinářství, ve farmacii, při výrobě kosmetiky, v biotechnologiích, v energetice, ve vodním hospodářství a v dalších průmyslových odvětvích, kde jsou vyžadovány promyšlené řídicí funkce a komplexní vizualizace. Programovatelné automaty kategorie PAC (*Programmable Automation Controller*) dodávané touto firmou mohou plnit řídicí úlohy v podnicích, kde se vyskytují rozličné výrobní operace, diskretní, kontinuální i hybridní. Softwarové nástroje Batch Analysis and Execution od GE Fanuc se po letech na trhu staly pro mnoho firem, zvláště ve farmacii, *de facto* standardem.

V červnu 2007 společnost GE Fanuc uvedla na trh nový hybridní řídicí systém, nazvaný Proficy Process Systems – modulární, plně integrovaný systém pro automatizaci a regulaci ve zpracovatelském průmyslu (obr. 1). Jeho součástí jsou hardware i software potřebné pro úplné řízení procesů, a to kontinuálních

i dávkových. Jde o produkt založený na moderní, ale již plně vyzkoušené technice, který kombinuje sílu tradičních DCS s pružností, volností a dostupností systémů založených na PLC.

Základem Proficy Process Systems je současná hardwarová i softwarová infrastruktura, která těží z výhod DCS i PLC/HMI, ovšem bez omezení daných historickým vývojem řídicí techniky. Multioborové programovatelné automaty PACSystems jsou schopny současně řídit diskrétní úlohy, kontinuální procesy i úlohy řízení polohy a pohybu, a poskytují tak uživateli jedinečnou flexibilitu. Software Proficy, integrální součást Proficy Process Systems, zahrnující úlohy HMI/SCADA, Historian a Production Management, umožňuje sledovat, co se děje kdekoli v podniku. Díky tomu je řízení procesů skutečně propojeno s informačním systémem podniku. Vše

je integrováno v jednotném systému, který překonává hranice mezi automatizační a informační technikou.

### Důležité jsou výsledky

Nehledě na konkrétní obor, v podnikání jde vždy o výsledky. Proficy Process Systems pomáhá reálně dosahovat maximálních zisků z jednotlivých výrobních procesů, celých provozů i podniků. Maximalizovat zisk znamená optimalizovat provozní efektivitu, optimálně využívat výrobní prostředky a zkracovat dobu výroby. Proficy Process Systems dává uživatelům informace potřebné pro rychlé a správné rozhodování.

Proficy Process Systems dovoluje uživatelům podrobně sledovat provozní operace: podporuje tak efektivní řízení výroby a dává výrobním procesům transparentnost, umož-

ňující dosahovat co nejvyššího zisku a posilovat dobré vztahy se zákazníky. Uživatelsky přizpůsobená vizualizace je dostupná odkudkoliv v rámci podniku prostřednictvím webu, a pracovníci údržby tudíž mohou až do posledního detailu sledovat, jak zařízení pracují. Celkové náklady na automatizaci se snižují, protože pracovníci se učí ovládat a udržovat pouze jediný řídicí systém.

(GE Fanuc Automation Solutions Europe, S. A.)

**GE Fanuc Intelligent Platforms**  
**V Parku 2294/4**  
**148 00 Praha 4**  
**tel.: +420 234 072 222**  
**e-mail: info.cz@gefanuc.com**  
**http://www.gefanuc.com**

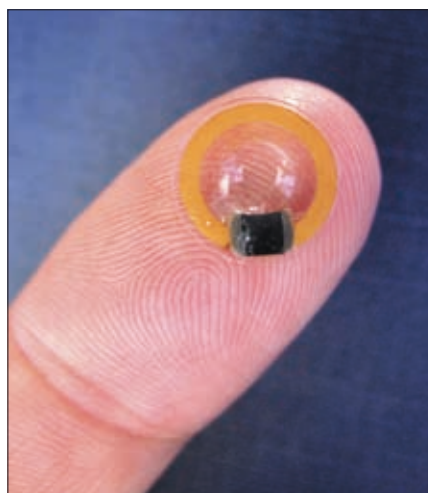
## Senzor pro měření nitroočního tlaku

Senzory v současné době běžně monitorují výrobní procesy, odhalují nepatrné trhliny v materiálech a součástkách pro letadla nebo zjišťují množství prádla vloženého do automatické pračky. S pokračující miniaturizací se stále častěji uplatňují také v lékařství, kde nabízejí dříve netušené možnosti měření nejrozličnějších veličin. Příkladem z poslední doby může být miniaturní senzor pro trvalé měření nitroočního tlaku přímo v oku pacienta.

Je-li nitrooční tlak příliš vysoký, v oku trvale odumírají nervová vlákna a postupně se zužuje zorné pole, pacient může dokonce i oslepnout. Protože zvýšený vnitřní oční tlak většinou nezpůsobuje žádné bolesti, obvykle se tato zákeřná oční choroba označovaná jako zelený zákal (glaukom) rozpozná, až když je příliš pozdě. Navíc mají pacienti s glaukomem ve stáří často sklon také k tvorbě šedého zákalu, který je způsoben zakalením oční čočky. Lékaři v takovém případě přirozenou oční čočku operativně odstraní a nahradí ji čočkou umělou. Aby zabránili další ztrátě nervových vláken, následně nastaví nitrooční tlak pomocí vhodných léků (očních kapek) co nejpřesněji na bezpečnou hodnotu. Velkým problémem ovšem je, že nitrooční tlak i při používání léků značně kolísá. Pacienti si ho proto musí nechat pravidelně kontrolovat svým očním lékařem, který jim podle aktuálně zjištěné hodnoty upravuje dávkování léků.

Miniaturní senzor tlaku, který vyvinuli odborníci Fraunhoferova ústavu pro mikroelektronické obvody a systémy IMS (*Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme*) v Duisburgu, by měl postižené osoby v bu-

doucnu zbavit častých návštěv u očního lékaře. Senzor o rozměrech pouze 2,5 × 2,6 mm, vyrobený metodou MEMS, lze umístit na okraj umělé oční čočky implantované do oka pacienta a díky tomu téměř neomezuje schopnost vidění (*obr. 1*). Spodní a vrchní část sen-



*Obr. 1. Mikrominiaturní senzor tlaku na okraji umělé oční čočky (foto: Fraunhofer IMS)*

zoru jsou zhotoveny z vodivého materiálu. Zatímco spodní část senzoru je tuhá, vrchní část je pružná. Roste-li v oku nitrooční tlak, vrchní část senzoru se mírně prohýbá, vzdálenost mezi spodní a vrchní částí se zmenšuje a elektrická kapacita senzoru vzrůstá. Údaje o měřeném tlaku vysílá senzor přes malou anténu do přijímače v pacientových brýlích.

Odtud jsou data vedena do malé zobrazovací jednotky umístěné v kapse košile, blůzy nebo vesty pacienta. Na displeji jednotky si pacient může přečíst výsledky měření a sám posoudit, zda jeho nitrooční tlak nepřekračuje kritickou hodnotu. Současně se výsledky měření v pravidelných intervalech ukládají do paměti přístroje pro potřeby ošetřujícího lékaře.

Energii potřebnou pro provoz unikátní senzor pro měření nitroočního tlaku získává bezdrátově prostřednictvím elektromagnetického pole vyzařovaného anténou vestačenou v obrubě brýlí. Aby potřebný napájecí proud byl co nejmenší, jsou všechny právě nevyužívané komponenty snímače v určitém druhu „spánkového“ režimu a aktivují se jenom v případě potřeby. Trvalý oční implantát je v současné době ve stadiu klinických zkoušek. Ke standardnímu použití bude připraven asi za dva až tři roky. Odborníci z Fraunhoferova ústavu jsou přesvědčeni, že nový senzor tlaku poskytne zajímavé možnosti využití i v dalších oblastech medicíny. Například po implantaci do cévy ve stehně nebo v paži by mohl pomoci pacientům s chronicky vysokým krevním tlakem. Výsledky získané z běžných přístrojů pro měření tlaku krve pro domácí použití totiž nejsou pro stanovení optimálního dávkování léků vhodné. Dobře uplatnit by se senzor mohl také při měření tlaku mozkomíšního moku nebo při problémech s inkontinencí.

[*Drucksensor im Auge*. Mediendienst FhG, Nr. 9-2007, Thema 3.]

Kab.