

# Letošní účast společnosti Siemens na MSV ve znamení významných výročí

Siemens, s. r. o.

Letošní účast společnosti Siemens na Mezinárodním strojírenském veletrhu, který se na brněnském výstavišti uskuteční ve dnech 15. až 19. září, bude ve znamení několika významných výročí. Siemens je totiž jednou z mála firem, které se zúčastnily všech dosavadních čtyřiceti devíti ročníků veletrhu, a společně tak letos oslaví padesáté výročí brněnské veletržní tradice. Současně s tím si Siemens letos připomíná padesáté výročí vzniku světoznámé značky Simatic, která se v průběhu svého vývoje stala synonymem pro automatizační techniku v oblasti průmyslové výroby.

Historii vývoje automatizační techniky společnost Siemens představí v pavilonu Z (stánek č. 088). V rámci přidruženého mezinárodního veletrhu obráběcích a tvářecích strojů IMT budou dále v pavilonu V (stánek č. 084) prezentovány řídicí systémy a pohony pro obráběcí stroje. Expozici společnosti Siemens návštěvníci veletrhu najdou také v pavilonu D (stánek č. 033), kde budou vystaveny produkty z oblasti mechanických pohonů.

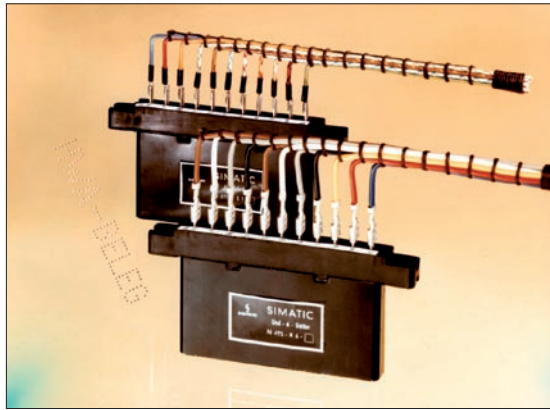
## Padesát let značky Simatic

### Automatizace převrací svět průmyslu

Automatizační technika společnosti Siemens, která po dobu padesáti let jedinečným způsobem podněcovala i zrcadlila změny v průmyslové výrobě, se neustále vyvíjí a významně se podílí na určování standardů v oblasti produktivity a kvality výroby. Výročí značky Simatic je současně příležitostí ke zpětnému ohlednutí na mnohdy vzrušující, více než padesátiletou historii rozvoje průmyslu a automatizační techniky – od hospodářského boomu v 50. letech minulého století po současný věk internetu, od prvních automatizovaných zařízení po digitální továrnu. Průmysl byl na začátku druhé poloviny minulého století ještě stále uprostřed věku mechanizace, když se jako předzvěst revoluce ve výrobě objevila na scéně první automatizovaná strojní zařízení. Tyto stroje vykonávaly sice jen jednoduché úlohy, jako např. automatické děrování a otáčení, přesto představovaly ohromný skok vpřed v produktivitě práce.

### Tranzistory mění svět

V polovině 50. let dvacátého století byly v řídicí technice obvyklým standardem stykače a relé. Odborníci v oblasti řídicí a komunikační techniky si ale již dokázali představit, k čemu všemu by bylo možné použít tehdy úplně novou součástku – tranzistor. Jako zesilovače signálu nabízely tranzistory významné přednosti. Společnost Siemens se



Obr. 1. První řídicí obvody s germaniovými tranzistory byly rozděleny do dvou samostatných bloků

tudíž chopila příležitosti a v roce 1955 vyvinula svoje první řídicí obvody s germaniovými tranzistory. Název Simatic byl jako obchodní značka zaregistrován 2. dubna 1958. Ačkoliv byl jeho rozsah zpočátku omezen jen na logické funkce, byl první germaniový Simatic G brzy používán i jako čítač. V roce 1964 došlo k důležité technické změně – řídicí a spínací obvody začaly být vyráběny s použitím křemíku, který je méně citlivý na teplotu. Tento vývoj přinesl řadu Simatic N a speciální systémy Simatic H a Simatic P. Požadovaných funkcí řídicích jednotek se stále ještě dosahovalo pevným zapojením modulů v sítích. Zapojování prováděl v té době obvykle výrobce řídicí techniky podle schémat zhotovených projektantem řídicího systému.

### Rostoucí různorodost produktů

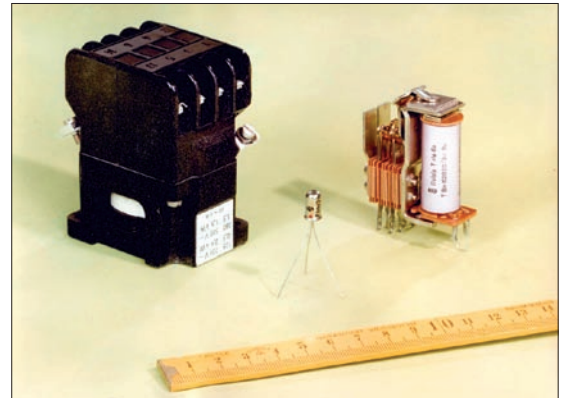
Na konci 70. let se před výrobními podniky objevily nové problémy a výzvy. Zatímco dříve se jejich výrobky na otevřeném a nenasyceném trhu prodávaly většinou velmi dobře, začala v té době růst konkurence a s ní také boj

o zákazníky. Součástí podnikání se stala potřeba odlišit vlastní produkci od produktů nabízených ostatními výrobci – např. přijatelnější cenou, lepší kvalitou, rozmanitějším sortimentem nebo novými funkcemi výrobků.

Aby bylo možné stále komplexněji automatizovat výrobní procesy, bylo třeba změnit i konstrukci výrobků – důležitým kritériem při posuzování konstrukce nových komponent se stala jejich snadnější výroba. Vedle toho začali výrobci v průmyslu propojovat jednotlivé procesy realizované při výrobě použitím počítačových systémů. Průkopnickým počinem v oblasti zasíťované výroby byla v 90. letech minulého století implementace koncepce výroby podporované počítačem (CIM – *Computer Integrated Manufacturing*), a to konkrétně v automobilovém průmyslu.

### Triumf programovatelných automatů

Souběžně se změnami, k nimž docházelo v průmyslové výrobě, si v 70. letech minulého století velkou oblibu u konstruktérů řídicí techniky i jejich zákazníků vydobyl nový typ řídicí jednotky – programovatelný automat (PLC – *Programmable Logical Controller*).

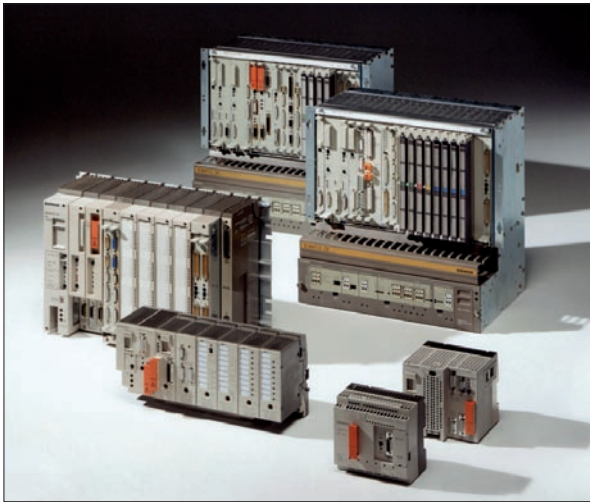


Obr. 2. Srovnání velikosti stykače, tranzistoru a relé z roku 1959

O jeho činnosti totiž namísto uspořádání drátových propojek rozhodoval program uložený v paměti zařízení. První přenosné programovací jednotky pro programování PLC se začaly používat od poloviny 70. let. Co se týká jednoduchosti obsluhy, hmotnosti a odolnosti, šlo ovšem o poměrně primitivní zařízení, „na hony“ vzdálená příručním přístrojům s pohodlným ovládním používaným v současné době.

Úspěšný příběh programovatelných automatů značky Simatic se začal psát na stro-

jíremském veletrhu v Hannoveru v roce 1979. Prezentace na tomto veletrhu odstarovala dodávky programovatelných automatů řady Simatic S5, které si brzy našly pevné místo v téměř všech odvětvích průmyslu.



Obr. 3. Programovatelné automaty (PLC) se v řídicí technice definitivně prosadily v roce 1979, po představení produktové skupiny Simatic S5 na veletrhu v Hannoveru

Zároveň také rostly požadavky zákazníků na funkční schopnosti i provozní vlastnosti systému. Pokrok směrem k jednoduššímu programování systémů přinesla 80. léta, kdy byly do oboru řídicí techniky zavedeny grafické displeje a grafické programovací metody.

Záhy byly také vzneseny požadavky na decentralizaci činnosti. Požadavkem bylo zmenšení nutného objemu kabeláže svedením signálů dohromady na úrovni stroje a přenášením údajů do programovatelného automatu v ucelených blocích. V reakci na tyto požadavky vznikly distribuované vstupy/výstupy (I/O – Input/Output) a objevila se technika průmyslových komunikačních sběrnic. V roce 1993 se stala uznávaným standardem komunikační sběrnice Profibus a význam sítí jako důležitého aspektu automatizace od té doby neustále roste.

#### Výroba pokrytá sítěmi

V polovině 90. let umožnily včas a rytmicky přesně vykonávané výrobní operace uspořádat výrobní proces jako kompaktní propletenec jejich posloupností, což výrobcům otevřelo zcela nové možnosti. Začalo být např. možné a ekonomické vyrábět ve velkých množstvích výrobky lišící se jednotlivými vlastnostmi, a to na téměř zcela automatizovaných výrobních linkách vyznačujících se vysokou kvalitou produkce.

Uvedená integrace posloupností výrobních operací otevřela nové možnosti i v oblastech údržby a servisu, plánování výroby a optimalizace procesů. Začalo být totiž možné optimalizovat využití disponibilních kapacit a vyzkoušet se prostoje.

#### Plně integrovaná automatizace

V roce 1996 představila společnost Siemens na tiskové konferenci v Rotterdamu svou koncepci *Plně integrované automatizace* (TIA – *Totally Integrated Automation*). Automatizační prostředky vytvořené podle koncepce TIA v současné době zajišťují integraci jak horizontálně, tak vertikálně. Horizontálně jsou integrovány logistické operace od dodávek materiálů a komponent pro výrobní řetězec až po expedici hotových výrobků, vertikálně pak všechny úrovně automatizační pyramidy v podniku. Společnost Siemens současně oznámila integraci svých automatizačních prostředků pro řízení spojitých i nespojitých procesů a standardní komponenty řady Simatic použila jako základ systému Simatic PCS 7 pro řízení spojitých technologických procesů. Šlo o průkopnický čin, kterým koncern rázem překlenul dosavadní mezeru mezi technikou pro řízení spojitě výroby a programovatelnými automaty.

Koncepce TIA znamenala definitivní vstup do „věku decentralizace“. Pokračující miniaturizace elektroniky umožňuje vměšťovat do stále menších zařízení stále větší počet funkcí. Distribuované vstupy/výstupy jsou vybavovány vlastní inteligencí a přebírají nejprve úlohy předzpracování dat a posléze i úlohy řízení v otevřené smyčce. Zařízení lze konstruovat v natolik odolné formě, že mohou pracovat rovněž v prašném či vlhkém, popř. i venkovním prostředí. Pozadu za tímto vývojem nezůstávala ani bezpečnostní technika. V roce 2000 představila společnost Siemens svou koncepci integrované bezpečnosti (*Safety Integrated*), která nyní umožňuje kombinovat v jednom automatizačním systému standardní řídicí úlohy s úlohami bezpečnostními.

#### Pružná výroba

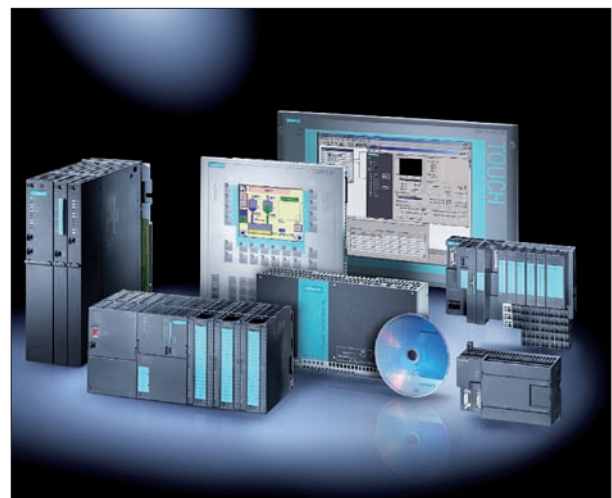
Se vstupem do nového tisíciletí se v průmyslu jako zcela běžná záležitost definitivně prosadila výroba po dávkách v rozsahu jednoho kusu. Automatizovaným způsobem lze nyní vytvářet i složité produkty, jako jsou auta nebo počítače, a to podle individuálních specifikací zadaných zákazníky. Velmi snad-

no adaptovatelné výrobní linky umožňují také rychleji uvádět na trh nové výrobky, a udržovat tak náskok před konkurencí, což je okolnost velmi důležitá pro úspěch na trzích zmíněných stále tvrdšími cenovými válkami.

Vyrábět v současné globalizované světě znamená především koordinovat výrobní závody jak v národním, tak i v mezinárodním měřítku. Aby výrobci dále zkrátily dobu potřebnou k uvedení výrobku na trh, mohou nové výrobní linky ještě předtím, než je začnou uvádět do provozu, testovat na virtuálních modelech. Současně s tím neustále rostou požadavky zákazníků i vládních regulačních orgánů na bezpečnost, spolehlivost a kvalitu průmyslových výrobků. Výsledkem je nebyvalý důraz kladený na naprostou transparentnost výrobních procesů, protože odpovědnost výrobců za jejich produkty v současné době již nekončí na nakládacích rampách továren.

#### Integrace informační techniky

Informační systémy používané administrativními útvary společnosti dlouho nahlížely na výrobu jako na „černou skříňku“. Má-li být výroba efektivní, je ovšem třeba stroje, pracovníky i procesy koordinovat a synchronizovat. Přesně to dělají systémy pro řízení výroby – tzv. MES – *Manufacturing Execution Systems*. Společnost Siemens uvedla v ro-



Obr. 4. Produktová skupina Simatic S7 nahradila sérii S5 v polovině devadesátých let minulého století a je součástí nabídky automatizačních systémů společnosti Siemens dodnes

ce 2002 na trh svůj systém typu MES s názvem Simatic IT – jediný svého druhu, který důsledně vychází ze standardu ISA-95, platného pro tuto oblast činnosti. Systém Simatic IT překlenuje mezeru mezi výrobou na jedné straně a systémy pro řízení podniku na straně druhé.

Středem zájmu při vývoji nových standardů pro oblast přenosů dat byly v poslední době bezdrátové komunikační protokoly umožňující přenášet informace spjaté s funkční bezpečností. Výsledkem jsou výkonné simulační nástroje umožňující zákaz-

níkům podle jejich požadavků vytvářet virtuální modely celých továren a továrny na těchto modelech virtuálně ověřovat a uvádět do chodu. Tím vývoj dospěl do další důležité etapy v historii automatizace – k tzv. digitální továrně (*digital factory*).

### Digitální továrna

Automobilky byly v roce 2004 opět první, kdo zavedl nové metody výroby. Používají koncepci digitální továrny, která jim umožňuje modelovat a simulovat všechny jejich procesy – od dodávek materiálu až po konkrétní výrobní operace. V praxi to znamená, že mohou ověřovat kvalitu nových koncepcí výroby na počítači a sladit spolu všechny v úvahu připadající systémy, a to dříve, než na místě případné budoucí továrny vůbec kopnou do země. A naopak je také možné virtuálně optimalizovat a modifikovat existující komplexní výrobní závody např. za účelem ověření možnosti přechodu na nový výrobek. Následně jsou pak ve skutečném výrobním prostředí zavedeny úpravy ověřené na modelu pomocí simulace, aniž je nutné jednotlivá pracoviště vyjmát, urychleně přebudovávat a opět zapojovat do konvertovaných linek.

Na letošním strojírenském veletrhu v Hannoveru společnost Siemens prezentovala inovace systému Simatic zahrnující komunikační síť Profinet, koncepci vestavné automatizace a funkční bezpečnosti (*Embedded Automation and Safety*) i novou verzi 3.0 softwarového produktu *Automation Designer* – vývojového prostředí pro návrh digitální továrny. Vše bylo předvedeno v kontextu s ultramoderním zařízením na výrobu automobilů vybaveným automatizační technikou, pohony a rozvody elektrické energie značky Siemens. Bez nadsázky lze říci, že se jednalo o další příklad toho, jak společnost Siemens, 50 let po vzniku značky Simatic, nepřestává udávat trendy v oblasti technického rozvoje.

### Simatic v ČR

Přímý dovoz a prodej systémů Simatic byl na území ČR zahájen prakticky až po roce 1989. Již předtím však byly systémy Simatic obsaženy v mnoha dovážených technologiích. Lze odhadnout, že v ČR pracuje v současné době několik desítek tisíc systémů Simatic různých typů a konfigurací. I přes mimořádně velkou spolehlivost starších produktů značky Simatic je o novinky v oblasti automatizačních systémů stále velký zájem. Důkazem je i fakt, že objem jejich prodeje na území ČR se od roku 1993 přibližně zdvacetinasobil.

### Řídicí systémy a pohony pro obráběcí stroje

Těžištěm expozice společnosti Siemens v pavilonu V bude jako vždy prezentace špičkových technologií pro obráběcí stroje, jež jsou vybaveny řídicími systémy Sinumerik a pohony Sinamics. V minulých letech se stalo tak trochu tradicí, že součástí expozice

Siemens byly obráběcí stroje předních českých výrobců. V tomto roce bude tato tradice změněna. Důvodem je skutečnost, že expozice bude plně věnována produktům značky Siemens – pod heslem *Sinumerik 840D sl – budoucnost začíná právě dnes* budou všechny exponáty ve stánku zaměřeny na tento nový řídicí systém doplněný pohony Sinamics 120. Celá expozice bude uskutečněna v edukativním duchu, aby si návštěvníci mohli nejen



Obr. 5. Sinumerik 840D sl je vlajkovou lodí řídicích systémů společnosti Siemens pro obráběcí stroje



Obr. 6. Dílenské programovací systémy Shopmill a Shopturn pomáhají zvyšovat produktivitu výroby

produkty prohlédnout, ale v případě zájmu a pod dohledem odborníků se sami přesvědčit, že řídicí systémy Sinumerik jsou i přes vysokou sofistikovanost uživatelsky příjemné jak při oživování, tak při praktickém používání u koncových zákazníků.

Ve stánku bude k vidění celý sortiment nové produktové skupiny řídicích systémů řady Solution Line. Pro řadu obráběcích strojů *low-end* je určen systém Sinumerik 802D sl, jenž je určen především pro technologie soustružení a frézování. Lze jej však nasadit i u jednoosových brusek. Systém umí řídit až pět os a z toho až dvě vřetena. Pro vytváření technologických programů je možné využít grafickou podporu konturového programování nebo bohatý instrukční soubor ISO.

Vlajkovou lodí mezi systémy značky Siemens pro obráběcí stroje je Sinumerik 840D sl, který uživatelům poskytuje velké

množství špičkových vlastností. Patří mezi ně např. až 31 řízených os nebo vřeten, až 10 kanálů, tj. 10 řízených procesů (technologických programů) v reálném čase, až 40 GB paměti pro programy na pevném disku (popř. 512 MB na paměť typu CF-Flash), otevřená architektura v oblasti obsluhy na úrovni jak operačního systému Windows XP, tak i Linux, otevřená architektura v oblasti softwaru *NC-real time* či pěti-, šesti- a sedmiosá kinematická transformace pro využití při výrobě forem, nástrojů i v oblasti *aerospace*. Uživatelé jistě ocení také novou, vysoce výkonnou digitální sběrnici DriveClik pro připojení pohonů Sinamics, otevřenost v komunikační oblasti (možnost použití protokolů Ethernet, Profinet, Profibus), integrovanou bezpečnostní filozofii *Safety Integrated* pro ochranu osob i strojů; jedinečný produkt mezi výrobci řídicích systémů v podobě volumnetrické kompenzace chyb strojů a oblíbené dílenské programovací systémy ShopMill, ShopTurn či Manuall Machine. Mezi vystavenými produkty bude také Sinumerik 840Di sl – řídicí systém založený na PC, který nachází svoje místo zejména v oblasti retrofitu obráběcích strojů a také při řízení manipulatorů a robotů.

Významným tématem současnosti je rovněž bezpečnost osob a strojů. Společnost Siemens má na toto téma odpověď v podobě softwarového řešení *Safety Integrated*, které v této oblasti způsobilo revoluci a o řadu let předběhlo ostatní výrobce. Základní filozofie řešení *Safety Integrated* bude demonstrována na modelovém zařízení v expozici.

### Dílenské programování v teorii a praxi

Návštěvníci budou mít možnost zhlédnout nové pokrokové funkce dílenských programovacích systémů Shopmill a Shopturn. Výrazné zvýšení produktivity při frézování přináší např. funkce trochoidního frézování a plunging frézování. I zde Siemens přináší novou kvalitu v již oblíbených a hojně rozšířených softwarech.

### Výuka a vzdělávání

Nezanedbatelnou součástí prodejní filozofie společnosti Siemens je vzdělávání jak výrobců obráběcích strojů, tak koncových uživatelů. Jedině informovaní lidé mohou správně a účelně aplikovat komponenty značky Siemens. Součástí expozice bude ukázka výukového pracoviště se simulačním softwarem Sinutrain v nejnovější verzi pro systémy Solution line. Počítače budou propojeny di-

daktickou sítí umožňující on-line kontakt mezi vyučujícím a žáky.

### Virtuální realita – VNCK sl

Jde o virtuální simulaci činnosti obráběcího stroje. Hlavní snahou při obrábění je samozřejmě optimalizace výrobního procesu. Vedle vlastního obrábění se stále více uživatelé orientují při vyhodnocování využití stroje také na dobu potřebnou pro programování, seřízení a testovací provoz stroje. Hlavním důvodem je skutečnost, že zejména při výrobě složitých obrobků je stroj až několik dnů blokován, což má negativní vliv na celkovou produktivitu výroby. Zlepšení v této oblasti výrobců nacházejí v použití virtuálního stroje. Další předností je také to, že programy pro obrábění jsou testovány v prostředí, v němž nehrozí poškození stroje ani nástrojů. Dosavadní řešení simulace obrábění měla jednu velkou nevýhodu – chybělo v ní zobrazení reálného prostředí. Pro lepší použití simulace v praxi je třeba, aby programátor a seřizovač stroje měli k dispozici zobrazení prostředí stroje s odpovídající geometrií a kinematikou. Pro virtuální stroj je základem ovládací software pro obsluhu a model reálného stroje, takže lze v tomto virtuálním prostředí exaktně programovat, seřizovat stroj s virtuálními nástroji a zobrazovat vlastní proces obrábění. Významnou roli v tomto prostředí hraje implementace originálního NC-jádra (VNCK) řídicího systému Sinumerik 840D sl do CAD-CAM softwaru (např. značky Siemens PLM Software, CGTech-Vericut, Tecnomatix). Programátor má na počítači k dispozici dvě okna – v jednom okně vidí on-line originální ovládací plochu řídicího systému Sinumerik a ve druhém okně model pracovního prostoru virtuálního stroje. Činnost technologického programu časově i geometricky přesně odpovídá reálné situaci. Pro implementovaný systém Sinumerik 840D sl – VNCK sl není důležité, že řídí pouze model stroje v prostředí PC, a nikoliv stroj reálný. Po zadání dat z reálného stroje (rychlost, zrychlení, pojezdové dráhy) a také pomocí integrovaného nástrojového editoru zadaných dat nástrojů pro obrábění je obráběcí proces verifikován mimo vlastní stroj, který tak není blokován přípravou výroby.

### Mechanické pohony

V pavilonu D budou představeny mechanické pohony značky Siemens-Flender, které patří mezi špičku v oblasti mechanických a elektrických komponent. Produktový sortiment je zaměřen zejména na technologii převodovek a zahrnuje spojky, průmyslové převodovky, elektroprevodovky a velké převodovky pro jednotlivé průmyslové použití. Nabízené spojky a převodovky jsou přitom schopny přenášet krouticí moment od několika N·m až po několik milionů N·m. V expozici budou vysta-

veny průmyslové převodovky z výrobního závodu v Penigu a různé druhy spojek (elastické, vysoce elastické, zubové či lamelové) z výrobního závodu Bocholt-Mussum.

Mezi zajímavosti bude patřit kompletní pohon pásového dopravníku, který je složen z elektromotoru, hydrodynamické rozběhové spojky kombinované s brzdovým bubnem, bubnové brzdy a kuželočelní převodovky. Kuželočelní převodovka typu B3HH 7 je v provedení s dutou výstupní hřídelí a je vybavena zpětnou válečkovou brzdou, která zabraňuje samovolnému zpětnému chodu pásového dopravníku při vypnutí motoru. Použitá hydrodynamická spojka typu FNDB s brzdovým bubnem se používá k zajištění plynulého a pozvolného rozběhu pásového doprav-



Obr. 7. Mechanický pohon složený z produktů značky Siemens-Flender

níku a omezení délky proudové špičky na elektromotoru. Tento model poskytuje velké možnosti nabídek komplexních řešení pohonů, počínaje elektromotorem, přes nabídku různých druhů spojek až po téměř neomezenou nabídku převodovek. Obdobné typy pohonů společnost Siemens nabízí ve výkonovém rozsahu od několika kilowattů až po několik megawattů.

Další zajímavostí expozice bude funkční model ergometru (rotopedu). Výkon vyvinutý na rotopedu lidskou silou je přenášen na rozběhovou spojku Fludex, která přes celokovovou spojku ARPEX pohání vodní čerpadlo; to vhání vodu do průhledné dvoumetrové trubice a výška vodního sloupce ukáže, jakého výkonu bylo dosaženo.

Další informace lze najít na adrese:

<http://www.siemens.cz/ad>

### Projekty a služby pro průmysl

Pracovníci společnosti Siemens návštěvníkům veletrhu představí rovněž systémy a řešení pro komplexní řízení technologických procesů. Jedná se především o aplikace pro papírny, výrobu stavebních hmot, zpracování dřeva, výrobu a zpracování železa a oceli, úpravy a čistírny vod a pro řadu odvětví lehkého průmyslu.

Další informace lze najít na adrese:

<http://www.siemens.cz/is>

### Výroba energie

V oblasti parních turbín se bude Siemens prezentovat jako dodavatel komplexních služeb pro výrobu elektrické energie (popř. se současnou dodávkou tepla) až do výkonu 150 MW elektrických pro veškerá průmyslová odvětví a kombinované cykly. Výrobní závod Siemens Industrial Turbomachinery, se sídlem v Brně, zajišťuje podporu zákazníků ve všech fázích projektu – počínaje studií proveditelnosti, přes optimalizovaný návrh, dodávku a uvedení do provozu až po záruční a pozáruční servis.

Součástí prezentace bude představení celého sortimentu parních turbín, technicky pokrývajících jak turbíny kondenzační, tak i protitlakové s rozsáhlou variabilitou regulovaných i neregulovaných odběrů. Turbíny jsou určeny jak pro výrobu elektrické energie a tepla, tak i pro pohony kompresorů a čerpadel. Dále bude představena široká škála úspěšných referencí. Tyto referenze prokazují použitelnost, spolehlivost a životnost dodávaného zařízení v průmyslových, papírenských a chemických procesech, rafineriích a spalovnách, elektrárnách spalujících biomasu, kombinovaných cyklech a dalších aplikacích.

Další informace lze najít na adrese: <http://www.siemens.cz/turbines>

### O společnosti Siemens

Siemens patří mezi největší globální elektrotechnické a elektronické koncerny. Společnost zaměstnává zhruba 400 000 odborníků, kteří vyvíjejí a vyrábějí produkty, navrhují a instalují komplexní řešení na míru podle požadavků zákazníků a nabízejí širokou paletu služeb podle jejich individuálních potřeb.

Siemens nabízí svým zákazníkům ve 190 zemích inovační technologie a komplexní know-how. Společnost byla založena před 160 lety a působí v oblastech: informace a komunikace, automatizace a pohony, energetika, doprava, zdravotnictví a osvětlení. V obchodním roce 2006/2007 (skončil 30. září 2007) společnost Siemens dosáhla tržeb 72,4 miliard eur a čistého zisku 3,9 miliardy eur.

Zastoupení společnosti Siemens v České republice bylo obnoveno v roce 1990. V současné době patří Siemens s více než 12 500 zaměstnanci mezi největší zaměstnavatele v ČR. V obchodním roce 2006/2007 vykázala skupina podniků Siemens v České republice obrát téměř 68,8 miliardy Kč. Siemens v České republice působí v těchto hlavních oblastech: automatizace a řízení, doprava, energetika, informace a komunikace, osvětlení a zdravotnictví.

Další informace mohou zájemci získat na internetových adresách:

<http://www.siemens.com>

<http://www.siemens.cz>