

Řídicí systémy V ENERGETICE

Synonymum pro slovo energetika je v dnešní době pojem bezpečnost.

K tomu neodmyslitelně patří automatizované systémy řízení technologických procesů. Jaké byly jejich počátky a především jaké jsou další trendy rozvoje?

Automatizace nepřetržitých technologických procesů obvykle představuje komplexní použití řídicích systémů a dalších komponent automatizační techniky při zásadním požadavku zajistit vysoký stupeň provozuschopnosti a bezpečnosti řízeného technologického zařízení, tj. co nejvyšší míru bezporuchového provozu řízené technologie, a tím co nejméně vynucených odstavek výroby. Celkový výsledek je dán jak použitými technickými a programovými prostředky, tak zejména kvalitou inženýrských činností založených na příslušných znalostech a zkušenostech.

Počátky automatizace sahají do období prvního využívání jednoduchých strojů a mechanismů. Případné regulační a řídicí funkce byly jejich nedílnou mechanickou součástí a odstraňovaly potřebu trvalé přítomnosti lidské obsluhy. Za zmínku stojí např. plovákový regulátor přítoku vody do napáječky dobytka zmiňovaný v arabských textech z 9. století. Bouřlivý rozvoj oboru automatizace, daleko překonávající dosavadní lokální řídicí techniku, nastal po 2. světové válce. Začaly se automatizovat rozsáhlé technologické celky, a to zejména s nepřetržitým provozem v rafineriích, metalurgických závodech, elektrárnách atd. Vznikaly první centralizované velíny pro dílčí technologická zařízení i úplné technologické celky. Rozhodující událostí pro budoucí rozvoj automatizace byl vznik mikroprocesoru (osmibitový procesor Intel 8080 v roce 1974 a šestnáctibitový Intel 8086 v roce 1977).

ROZVOJ KOMUNIKACÍ JAKO SOUČÁST AUTOMATIZACE SYSTÉMŮ ŘÍZENÍ

Na kvalitu řízení má zásadní vliv kvalita komunikace a v řízení technologických procesů to platí dvojnásobně. Realizace řídicích systémů na bázi číslicových procesorů přinesla možnost propojení jednotlivých systémů a jejich vzájemné komunikace. Pro tento účel se záhy začaly využívat sériové sběrnice. Jako první se sériové sběrnice v jedinečných firemních provedeních objevily v DCS (Distributed Control System) a staly se jedním z jejich nosných prvků. Následně se uplatnily i při propojování do té doby lokálně provozovaných PLC (Programmable Logic Controller) a k připojení operátorských panelů nebo komfortnějších systémů styku s obsluhou. „Potřeba propojovat mnoho typů řídicích systémů od různých výrobců přinesla první standardizované komunikační rozhraní a protokoly,“ říká Jiří Vacátka, odborník na řídicí systémy ze společnosti ZAT.

Tento trend pokračuje při stále častějším využívání standardů vzniklých v oboru informatiky. V současné době je k dispozici mnoho metod komunikace používaných v automatizaci založeno na standardu Ethernet s různě propracovanou podporou provozu v reálném čase. Otevřenost v oblasti komunikace je tak jednou z klíčových vlastností moderních řídicích systémů. Nejde však pouze o schopnost komunikovat pomocí dnes známých a zavedených komunikačních protokolů, ale zejména o možnosti rozšiřování řídicího systému i o protokoly, které teprve v budoucnu vzniknou.

TRENDY V OBLASTI AUTOMATIZACE TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ

Vlastní řízení nepřetržitě provozovaných technologických procesů bude směřovat ke stále širšímu využívání inteligentních čidel a akčních členů. Tím se bude část řídicích úloh přesouvat na nejnižší úroveň přímého distribuovaného řízení v provozu. Podle Vacátka převezmou klasické řídicí systémy úlohu nadřazeného řízení technologických skupin a celků a s tím snad

také dojde k širšímu využívání moderních poznatků teorie automatického řízení.

Standardizace nebude využívána pouze v oblasti komponent a nástrojů pro automatizaci, ale také pro řešení cílových úloh. **S rostoucí složitostí celé soustavy řízení bude stále větší úlohu hrát diagnostika jak vlastního řídicího systému, tak především řízených soustav.**

Využívány budou stále komfortnější nástroje pro podporu projektování a údržby po celou dobu provozního života systému.

Oproti bouřlivému rozvoji v oblasti elektroniky a informačních technologií je energetika oborem poměrně konzervativním a provozovatel tedy očekává, že instalované řídicí systémy budou bez zásadnějších inovací provozovány nepřetržitě a bezporuchově až desítky let.

Bude rovněž pokračovat pronikání prostředků z oblasti informačních technologií do automatizace (hardware, software, metody plug-and-play, internetové metody atd.) Realizovány budou také nové aplikační nástroje pro zpracování on-line i off-line velkého množství získávaných a uchovávaných výrobních dat. Oproti bouřlivému rozvoji v oblasti elektroniky a informačních technologií je energetika oborem poměrně konzervativním a provozovatel tedy očekává, že instalované řídicí systémy budou bez zásadnějších inovací provozovány nepřetržitě a bezporuchově až desítky let.

Životnost řídicích systémů by tak samozřej-

mě měla být shodná s životností řízené technologie.

NOVÉ TECHNOLOGIE NA ČESKÉM TRHU

Loni představili čeští vývojáři novou generaci procesních stanic řídicího systému určených zejména pro aplikace v energetice. Základní požadavky odráží už její název SandRA (Safe and Reliable Automation = bezpečná a spolehlivá automatizace). Vysoké spolehlivosti je dosaženo zdvojením všech důležitých komponent (řídicí desky, komunikační sběrnice, napájecí zdroje) a robustní konstrukcí kovové mechaniky zajišťující vysokou mechanickou odolnost i odolnost proti elektromagnetickému rušení v průmyslovém prostředí.

„Otevřenost systému je podpořena použitím SW založeného na operačním systému Linux,“ upřesňuje Vacátko. „Modulární koncepce procesní stanice umožňuje modifikovat komunikační vlastnosti systému doplňováním sortimentu komunikačních desek dle současných i budoucích potřeb uživatele.“

Z hlediska životního cyklu řídicího systému je důležitým faktem, že inovativní řídicí systémy, které mají splňovat nejnáročnější bezpečnostní parametry a prokazovat nadstandardní spolehlivost, jsou konstruovány z nejmodernějších elektronických součástek zaručujících bezporuchovost a jejich dlouhodobou vyrobiteľnost. Díky implementaci sofistikovaných regulačních algoritmů dosahují nadstandardních parametrů regulace a přinášejí tak dlouhodobé úspory v provozu řízené technologie.