

## Integrace senzorů do systémů řízení a správy prostředků

Senzory jsou ve výrobních podnicích nepostradatelnou součástí automatizačních systémů a informačních sítí a jejich hlavním úkolem je sběr a předávání informací. Aby bylo možné plně využít všechny výhody, které senzory nabízejí, musí být senzory do automatizačních systémů a informačních sítí průmyslových podniků plně integrovány.

Pro integraci senzorů do systémů řízení a správy výrobních prostředků je důležité, aby měly senzory následující vlastnosti:

- musí dodávat spolehlivé informace, na které se může uživatel spolehnout;
- všechny jejich funkce musí být plně přístupné i na dálku;
- musí poskytovat informace způsobem a ve formě, jaká uživateli vyhovuje.

První bod je tradiční záležitostí výběru dobrého a osvědčeného dodavatele. Pro vývoj a výrobu senzorů se používají nejvhodnější a ekonomicky výhodné technologie, které jsou schopné generovat a předávat spolehlivé informace. Druhý bod je zaměřen na získání co největšího prospěchu z nasazení senzorů. Zde je prvořadým úkolem využívat pro začlenění senzorů do systémů výrobní a procesní automatizace moderní, zcela otevřené architektury, jako např. technologii FDT (Field Device Tool). Třetí bod v podstatě vyjadřuje, že uživatel nepotřebuje být zaplaven všemi možnými daty najednou, ale informace mu mohou být poskytovány ve standardní nebo významově (sémanticky) dohodnuté formě postupně tak, jak je potřebuje.

Senzory směřují své výstupy do dvou hlavních cílových oblastí: do systémů pro řízení procesů a do systémů pro správu výrobních prostředků. Hlavní prioritou pro senzory je předávat informace o výrobním procesu a o parametrech produktu:

- měřením primárních procesních veličin s vysokou spolehlivostí (viz první bod);
- poskytováním přídavných a užitečných diagnostických informací o procesu, např. informací o šumu měření, které by mohly souviset s šumem procesu.

Diagnostické informace mohou využít pracovníci podniku k tomu, aby získali větší a hlubší znalosti o řízených procesech na základě svých zkušeností a prací na modelech. Dodavatelé senzorů je musí podporovat tím, že budou specifikovat každou podobnou výstupní informaci senzoru, která by mohla vyvolat stejný diagnostický výstup. Například špatné zemnění v obvodu magnetického toku senzorů může způsobit šumový výstupní signál senzoru srovnatelný se šumem procesu.

Druhou cílovou oblastí, kam výstupní signály senzorů směřují, jsou systémy pro správu výrobních prostředků s důrazem na údržbu nebo monitorování provozních podmínek. Senzory sem předávají informace o svém vlastním stavu, o tom jak jsou ovládány (např. konfigurovány na dálku), ale i o tom, že má systém měření poruchu. Některé senzory dokáží dokonce informovat o nutnosti údržby dříve, než je ovlivněna jakost měření. Takový typ informace je pochopitelně velmi žádoucí, protože nabízí možnost změnit program údržby z koncepce preventivní na koncepci prediktivní (předpovědní). Bohužel informace o vyžádání údržby je velmi komplexní a podobně jako inteligentní diagnostika zahrnuje vzájemnou závislost mezi senzorem a procesem, který má být monitorován nebo řízen. V tomto případě je žádoucí monitorovat nejdůležitější vnitřní parametry měřicího systému, např. interní teplotu

elektroniky.

Vedle automatického monitorování vlastní funkce lze měřená data a informace předávané senzory také využít pro monitorování velkých důležitých výrobních celků a zařízení, jako jsou např. pístové stroje s vratným pohybem, kotelny nebo výměníky tepla. Jsou to úkoly, které se označují jako monitorování provozních podmínek.

Jelikož jsou senzory součástí automatizačního systému výrobního podniku, musí přirozeně plnit více požadavků. Vedle informací o svém vlastním stavu musí poskytnout pracovníkům podniku úplné a jasné informace, jak mají rychle zajistit nebo znovu obnovit pracovní stav. To znamená, že měřicí systémy musí dodávat dostatek strukturovaných a vhodných informací o svém stavu pracovníkům podniku s přihlédnutím k jejich funkčnímu zařazení, tedy jiné informace předávat pracovníkům v dozorně a jiné pracovníkům údržby nebo systémovým specialistům.

Souběžně s již velmi dobře známým doporučením NAMUR (sdružení uživatelů systémů pro řízení výrobních technologií v chemickém a farmaceutickém průmyslu) NE 91 o přímém (online) řízení systémů pro správu výrobních prostředků (Online plant asset management systems) je další společné úsilí mezi dodavateli a uživateli zaměřeno na vytvoření jednotného názoru na to, kdo v podniku jakou informaci, kdy a kde potřebuje. Pracovní skupina Německé asociace inženýrů pro měření a automatizaci – GMA spolu se sdružením uživatelů NAMUR také společně formulovaly, co by měly informace pro automonitorování a diagnostiku obsahovat, se záměrem položit základ k vytvoření nového standardu VDI/VDE/NAMUR jako směrnice 2650 (návrh).

Informace hrají v moderní společnosti stále větší roli – správná informace, ve správném čase, pro správného příjemce a ve srozumitelné formě je velmi důležitá k tomu, aby mohli uživatelé z nasazení inteligentních senzorů v automatizačních systémech vytěžit všechny výhody, které jim nabízejí.

(E+H)