

Taxonomie a vymezení nevýrobní automatizace (1)

Branislav Lacko

Úvod

Příspěvek vymezuje obsah pojmu nevýrobní automatizace, v návaznosti na obsah výrobní automatizace. Vysvětluje vznik a současný význam nevýrobní automatizace. Vyjmenovává typické oblasti a systémy, které jsou v rámci nevýrobní automatizace realizovány.

Nástup nevýrobní automatizace

V období od začátku padesátých let do roku 1989 byl vedoucími představiteli minulého režimu kladen v oblasti automatizace velký důraz na výrobní automatizaci. Základní důvody byly dva:

- Preferování tvorby výrobních prostředků před spotřebními statky společnosti, jako to vyplývalo z tehdy uplatňované politické ekonomie.
- Začlenění automatizace mezi nástroje zvyšování produktivity práce, aby se dosáhlo takového zvýšení výroby, které by umožnilo v komunismu rozdělovat výrobky občanům podle potřeby zdarma.

V důsledku tohoto pojetí úlohy automatizace se kladl důraz především na automatizaci v energetice, na automatizaci výrobních strojů a celých výrobních linek, automatizaci procesů v těžkém strojírenství, automatizaci výroby v chemickém průmyslu, využití automatizace v zemědělské výrobě a následně při výrobě potravin.

Automatizace ostatních procesů a výrobků byla pochopitelně také aplikována. Byla však často odsouvána při rozdělování plánovaných finančních prostředků a dalších zdrojů (např. výzkumných a vývojových kapacit) až za prioritní výrobní automatizaci těžkého a všeobecného strojírenství. Tomuto přístupu se logicky podřizovala i výuka automatizace na technických vysokých školách.

V tržní ekonomice je hnacím motorem průmyslových i neprůmyslových firem snaha vybudovat takovou firmu, která by byla dostatečně konkurenčně schopná a dosahovala na trhu vysokých zisků po co možná dlouhou dobu.

Zisk lze realizovat prodejem různých výrobků a nabízením různých služeb. Dokonce lze řadou příkladů dokázat, že klasické firmy těžkého průmyslu (hutě, válcovny, slévárny, koksovny, doly, apod.) dosahují zisky velmi obtížně na rozdíl od firem elektrotechnického průmyslu (např. výroba spotřební elektroniky) nebo firmy, které poskytují služby (poradenské firmy, provozovatelé internetových portálů, apod.). Řada firem využívá dnes automatizaci i v nevýrobních oblastech a k tomu se přizpůsobují i výrobci automatizační techniky: prodejní nápojové automaty, bankovní výběrové automaty, zabezpečovací systémy, apod. Protože tento požadavek přichází v současné době, kdy automatizace je na vysoké technické úrovni, dochází při realizaci konkrétních automatizačních projektů v důsledku komplexního přístupu k řešení, které označujeme jako integrovaná neprůmyslová automatizace. Ta představuje paralelní větev k integrování průmyslové automatizaci, tak jak ji známe z komplexně automatizovaných výrobních závodů současnosti (např. Cyber Manufacturing System japonské firmy MAZAK).

Integrovaná nevýrobní automatizace představuje tu oblast automatizace, která se zabývá automatizací nevýrobních procesů a automatizací funkcí nevýrobních soustav.

Objektivní potřeba integrované nevýrobní automatizace vyplývá ze dvou důvodů.

Jednak z potřeby rovnoměrného vývoje všech oblastí automatizace. Není dost dobře možné, aby se určitá oblast automatizace vyvíjela velmi progresivně a druhá významně zaostávala. Např. Inteligentní robotické systémy nemohou mít jen inteligentní řídicí systémy a současně zastaralé pohony. Programovatelné automaty by nemohly dobře využívat třicetidvoubitové velmi rychlé A/D převodníky a požívat málo citlivá měřící čidla a pomalé procesorové jednotky s malou operační pamětí. Složitě automatizované CNC třískové obráběcí stroje se neobejdou bez vyspělé automatické diagnostiky a automatického měření. Z toho vyplývá, že vývoj výrobní automatizace musí být doprovázen vývojem nevýrobní automatizace. Např. i v kybernetické výrobní firmě budoucnosti se musíme umět vypořádat s jejím zabezpečením proti páhání trestné činnosti (krádeže zařízení, surovin, apod.) i teroristickým útokům. V tomto směru navazuje oblast integrované nevýrobní automatizace na takové koncepty jakými jsou např. Total Integrated Automation firmy Siemens, Transparent Automation Factory firmy Schneider Electric nebo Complete Automation firmy Rockwell Automation.

Druhý důvod spočívá v její společenské objednávce. Světový trh je např. překvapen poptávkou po kybernetických psech AIBO, které s velkým úspěchem prodává firma SONY. V ČR poptávka po automatických zabezpečovacích systémech představuje nejdynamičtější rostoucí segment na trhu automatizace u nás v průběhu devadesátých let minulého století. Přitom počet prodaných automobilů u nás, které jsou vybaveny náročnou a rozsáhlou automatizační technikou, bude klást v nejbližších letech velké nároky na potřebné servisní služby v oblasti diagnostiky a údržby použitých mikroelektronických automatizačních prvků.

Proto současná nevýrobní automatizace má i pro naši tržní ekonomiku velký význam a odborníci v oblasti automatizace se musí s ní důkladně seznámit.

Vymezení nevýrobní automatizace

Při vymezení pojmu nevýrobní automatizace, můžeme vycházet z používaného pojmu výrobní automatizace.

Výrobní automatizací rozumíme automatizace výroby automatizace výrobního procesu a jednotlivých výrobních operací. Předmětem tohoto druhu automatizace jsou hlavní a obslužné procesy v různých druzích výrob. Tedy automatizace v dolech, hutích, válcovnách, slévárnách, strojírenských a elektrotechnických provezech, potravinářském a chemickém průmyslu, elektrárnách, dolech, apod. Typickými produkty výrobní automatizace jsou:

- Automatizované linky
- Pružné výrobní systémy (FMS – Flexible Manufacturing System)
- Bezobslužné výrobní stroje (Pružné výrobní buňky)
- Výrobní robotizovaná pracoviště
- Systémy CIM (Computer Integrated Manufacturing)

Obdobně můžeme vymežit pojem nevýrobní automatizace.

Nevýrobní automatizace představuje oblast automatizace, která se zabývá automatizací nevýrobních procesů a automatizací funkcí nevýrobních soustav. Předmětem tohoto druhu automatizace jsou procesy veřejných služeb (peněžní ústavy, veřejná obchodní síť, zdravotnictví, spojovací služby, informační služby, apod.), procesy spojené s provozem bytových a nebytových prostor a jiné procesy spojené např. s obranou a bezpečností státu, s ochranou

majetku osob a institucí, se vzděláváním, se šířením zpráv telekomunikační technikou a masovými mediálními prostředky, automatizace různých léčebných a vyšetřovacích přístrojů ve zdravotnictví, apod. Nevýrobní automatizace také zahrnuje automatizaci funkcí různých výrobků běžného spotřebního zboží jako jsou rádiové přijímače, televizní přijímače, fotoaparáty, automatické pračky a myčky, kuchyňské přístroje (kuchyňské roboty, mikrovlnné trouby, sporáky), automatické hračky, domácí roboti, apod.). Typické systémy oblasti nevýrobní automatizace jsou:

- Veřejně přístupné automaty
 - Automatizované lékařské přístroje
 - Automatizovaná zařízení v automobilech a letadlech
 - Zabezpečovací systémy
 - Využití automatizace v budovách
 - Aplikace automatizace v domácnosti
- apod.

Tyto oblasti často slouží jako další možné členění nevýrobní automatizace podle obsahového zaměření aplikační oblasti nevýrobní automatizace.

Pro lepší pochopení obsahu nevýrobní automatizace uvedme upřesněme ještě některé návazné pojmy.

Nevýrobní procesy jsou jednak procesy, které zajišťují obecné služby ve společnosti, jednak procesy, které podporují průběh výrobních procesů. Příkladem nevýrobních procesů jsou např. procesy sdělovací, informační, bezpečnostní, procesy zajišťující sociální služby zaměstnancům (stravovací služby, zdravotní služby, úklidové služby, apod.) nebo procesy, které se týkají diagnostiky výrobních strojů, dopravy, skladování apod. Mezi nevýrobní procesy patří i přípravné procesy, které zajišťují vývoj a přípravu výroby (konstrukční proces, proces technologické přípravy výroby, plánování výroby, apod.)

Podpůrné (pomocné) procesy (Noncore Business) jsou realizovány pro podporu hlavních podnikatelských aktivit firem (Core Business). Podpůrnými procesy mohou být procesy, které se týka-

jí reklamy, procesy které se týkají určitých finančních služeb, podpůrných obchodních, aktivit apod.

Integrovaná nevýrobní automatizace představuje takový koncept komplexní automatizace, kdy jednotlivé automatizované nevýrobní procesy jsou mezi sebou vzájemně efektivně propojovány a účinně podporují automatizované výrobní procesy.

Nevýrobní automatizaci můžeme dělit na:

- Procesní nevýrobní automatizaci, která řeší automatizaci nevýrobních procesů
- Výrobovou nevýrobní automatizaci, která se zaměřuje na automatizaci funkcí ve výrobcích spotřebitelského charakteru a u nevýrobních strojů a přístrojů.

Zavedení pojmu „nevýrobní automatizace“ neznamená oddělení tohoto okruhu problémů od výrobní automatizace. V principiálním a komplexním pojetí se jedná stále o automatizaci. Vydělení integrované nevýrobní automatizace má jen umožnit taxonomické dělení automatizace, které umožňuje se lépe koncentrovat na určité aspekty návrhu a realizace této automatizace, aby se dosáhlo maximálních přínosů a efektů v konkrétních automatizačních projektech, které nejsou prioritně orientovány na automatizaci výrobních procesů.

Literatura

- [1] HOLÝ, M., LACKO, B.: Integrovaná nevýrobní automatizace (Studijní opora). VUT Brno 2003
- [2] LACKO, B.: Integrovaná nevýrobní automatizace. AUTOMA, roč. 9 (2003), č. 3, str. 80 – 81

Pokračovanie v budúcom čísle.

doc. Ing. Branislav Lacko, CSc.

**Ústav automatizace a informatiky FSI VUT v Brně
Technická 2896/2, 616 69 Brno, ČR**

21