

**sloupek**



**Vladimír Bartoš,**  
senior konzultant,  
Minerva Česká republika

## Digitalizace a Apollo 13

Nepochybuji o tom, že informatika je jedno z nejdynamičtějších se rozvíjejících odvětví. Ale jako by nám to nestačilo, snažíme se dynamiku ještě zveličit marketingovou podporou. Jsou pojmy Průmysl 4.0 či digitalizace průmyslu jen dalším takovým plácnutím do vody? V tisku se totiž začínají objevovat informace, že investice do digitalizace se firmám nevracejí zdaleka tak rychle, jak se očekávalo.

Jednou z nosných myšlenek současného vývoje ve výrobních podnicích je vytvářet dokonalá digitální dvojčata všech výrobků.

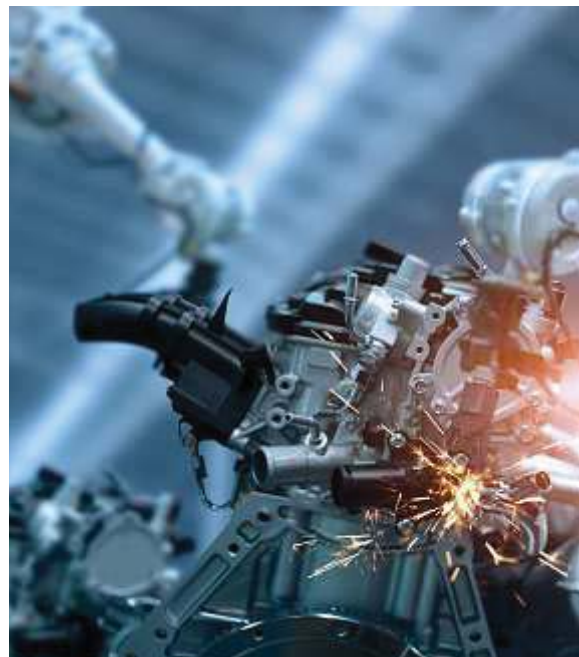
Již v minulém století nechávaly předchůdkyně NASA vyrábět fyzická dvojčata ke všem vesmírným plavidlům. Legendou se stalo Apollo 13, které nejenže nedoletělo na Měsíc splnit své úkoly, ale po výbuchu na palubě byla smrtelně ohrožena celá posádka. K návratu na Zemi pomohly jen nouzové scénáře simulované v pozemském dvojčeti Apolla 13.

Digitální dvojče dnes bez jakýchkoli pochybností pomáhá při návrhu výrobku. Umožňuje simulovat mechanické namáhání, u odlitků či plastových vstříčků postup tuhnutí a správnost vtokových/vstříčkových soustav apod. Digitalizace výrobku zkrátila dobu vývoje na zlomek času a šetří nemalé náklady odhalením chybných návrhů, na něž by se přišlo až při výrobě vzorků. Digitalizace však jde dál. Snažíme se pomocí softwaru (SW) vytvořit a simulovat továrnu, která ještě nestojí, nebo procesy na výrobních linkách, které teprve chceme do firmy pořídit.

A co je vlastně plánování výroby? Není to „jen“ simulace, co, kdy, kde musíme udělat, abychom vyrobili v pravý čas za předvídatelné náklady správné výrobky? Můžeme plánovat v SW nástrojích určených pro simulaci. Nevýhodou však je, že strávíme mnoho času vytvářením modelů pro účely plánování. Přitom procesy plánování jsou ve výrobních podnicích velmi podobné a existují dlouhým vývojem optimalizované plánovací nástroje. Některé jsou natolik flexibilní, že nabízejí vedle standardních plánovacích algoritmů i možnost vývoje specifických algoritmů pro speciální výroby a výrobní zařízení.

Plánovat již v našich dnešních aplikacích opravdu umíme. Připravenější továrny z toho těží a denně aktualizují podrobné fronty práce pro jednotlivá pracoviště a snaží se nakupovat bez zbytečných skladových zásob. Teď se ale soustředíme na organizaci materiálového toku a lepší koordinaci průběhu výroby. Plná automatizace výroby v závodě na výrobu automobilů Tesla se nezdařila. Zdá se, že bez lidí ve výrobě to zatím nepůjde. Možná je to jako s roboty. Místo automatizace se prodává stále více cobotů – robotů kooperujících s operátory ve výrobě. I agilní podnikové informační systémy mohou sehrát takovou roli. Budou on-line vyhodnocovat situaci a při zaskladňování materiálu nabídnou skladníkovi přímý závoz na pracoviště, kde je zrovna daný materiál potřeba. Přehodnotí frontu práce na pracovišti A, protože vidí, že pracoviště B bude za chvíli potřebovat polotovar, který byl původně plánován na později.

Ano, optimalizace aktivit v procesech výrobní firmy on-line na základě aktuální situace, to je příležitost dneška. A nejlepší podnikové systémy se na ni zaměřují. ■



nější nasazení digitálních technologií,“ říká Jan Burian ze společnosti EY a dodává: „Nejčastěji implementovanými řešeními z oblasti digitalizace jsou systémy pro sledování výroby, monitorování údržby strojů na bázi internetu věcí, technologie pro sledování pohybu výrobku a celková integrace podnikových systémů s výrobou, údržbou a vývojem. V oblasti automatizace kromě klasických robotů české firmy zavádějí kolaborativní roboty, automatizované sklady a využívají i automatizované dopravní systémy (AGV – Automated Guided Vehicles).“

Zavádění technologií Průmyslu 4.0 se ovšem neomezuje pouze na velké průmyslové podniky. „Je zajímavé, že se tento trend dnes začíná prosazovat více u menších a středních firem, které jsou pružné z pohledu firemních procesů a organizace výroby a chtějí dosáhnout maximálních výsledků s minimálními náklady. Jedná se především o komplexní automatizaci v hromadné výrobě,“ uvádí Jiří Palát ze společnosti SGEN it.

Ačkoli termín Průmysl 4.0 odkazuje primárně do oblasti výrobních činností, rozhodně neovlivňuje pouze je. „V médiích se hovoří o průmyslových aplikacích, tj. nasazování širokého spektra automatů ve výrobě. Jde ale o poněkud zúžený pohled. Opomíjí se další odvětví, která již nyní zcela standardně automatizují řadu podpůrných procesů, ale v kontextu digitalizace a automatizace se o nich v médiích nepíše. Jde například o robotickou automatizaci procesů a pokročilou datovou analytiku v ban-