

# Simulace výroby šetří peníze, čas i energii

Výrobní podniky jsou dnes pod tlakem z několika stran. Na jedné straně působí zdražování vstupů do výroby, tj. cena energie, materiálu, lidské práce. Na druhé straně mají být výstupy z výroby dle požadavků nejen zákazníků, ale i manažerů co nejlevnější a nejrychlejší. Stále častěji se výrobní podniky setkávají s požadavky na dodávky v režimu JIT (just-intime) nebo JIS (just-in-sequence). Všude je znatelný tlak na vyšší flexibilitu a efektivnost výroby. V mnoha firmách zeštíhlovali výrobu snížením počtu pracovníků, kumulováním funkcí a podobnými metodami. Většinou pouze citem, bez řádné analýzy.

Úspěšní manažeři se proto začínají zabývat metodami, které zdigitalizují dílnu, továrnu, modelují a simulují procesy v počítači, navrhují variantní řešení včetně krizových, krátce řečeno, zabývají se rozvahami „co nastane, když...“. Jde to bez velkých nákladů, jen v počítači – bez stěhování, bourání, stavění, vrácení se zpět po nezdaru a dalších podobných činností, které plýtvají tím nejcennějším, tj. časem a penězi. Ti předvídají teprve po vyhodnocení několika variant simulace navrhnou nejlepší strategii, etapy a plán. Tak se při hmotném zavádění ušetří spousta peněz, času a energie. Je prokázáno, že jedna vložená koruna do simulace přinese,

respektive ušetří, až dvanáct korun při výrobě. Tyto simulační programy samy neřídí výrobu, ale silně napomáhají rychlým a přesným rozhodnutím pro změny ve výrobním procesu, v posuzování variant apod.

Na trhu vyhrává jen ten, kdo dokáže rychle reagovat na požadavky trhu, rychle inovovat a tím pádem vložené investice rychle zhodnocovat.

Jedním z produktů, který pomáhá řešit strategická rozhodnutí, je produkt firmy UGS pod názvem Plant Simulation. Plant Simulation pomáhá vytvářet digitální model různých logistických systémů, například výroby, montáže, dodávek, dopravy apod. Umožňuje simulaci a optimalizaci výrobních systémů a procesů. Použitím tohoto softwaru je možno optimalizovat tok materiálu, využití zdrojů a logistiky pro všechny úrovně plánování ve společnosti od globálních zařízení přes lokální dílny až k výrobním linkám. Plant Simulation obsahuje objektově orientovaný, strukturovaný, hierarchický model podniku, včetně obchodu, logistiky a výrobních procesů. Pro rychlé uvedení do provozu nabízí Plant Simulation knihovnu objektů pro modelování typických scénářů. Program disponuje rozsáhlými analytickými nástroji pro automatické zjišťování úzkých míst (Sankey diagram, Ganttův diagram, ...) a pro větší

názornost nabízí uživateli grafy a diagramy pro analýzu průtoku, zdrojů a úzkých míst včetně 3D on-line vizualizace a animace.

## Výhody digitální simulace:

- korektní testování návrhu ještě před požadavkem na zdroj,
- možnost provést simulaci několika variant najednou,
- zkoumání nových postupů (procedur) nebo politiky řízení bez přerušení reálného systému,
- snížení nákladů při plánování nových výrobních zařízení o 20 %,
- určení omezení: nalezení úzkých míst a určení příčin zdržení,
- snížení zásob a času průtoku o 20–60 %
- zvýšení produktivity stávajícího, výrobního zařízení o více jak 15–20 % díky lepší optimalizaci,
- vizualizace projektu: vidíte, jak zařízení bude pracovat ještě před jeho fyzickou instalací,
- řízení změn: okamžitá odpověď na otázku „co nastane, když“,
- pracovníci lépe porozumí chování systému a poté i jeho snadnému řízení, naučí se nastavovat parametry zařízení tak, aby byla co největší produktivita s minimálními náklady.

inzerce

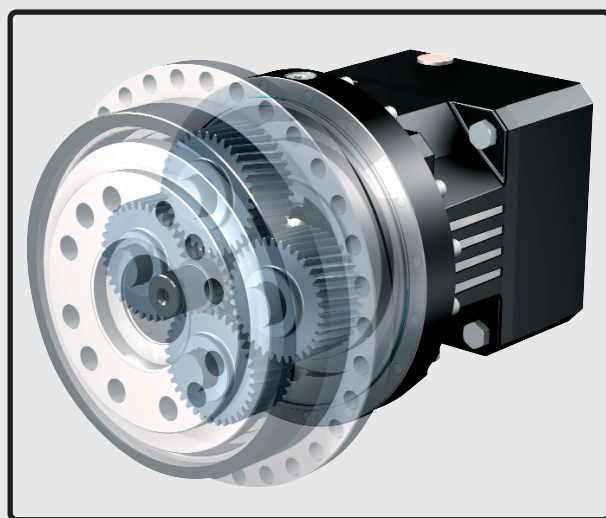
## PHQ a PHQA převodovky se čtyřmi planetami

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK, německý výrobce převodovek a servomotorů, svými Quattro převodovkami PHQ a PHQA se zvýšeným výkonem a menšími rozměry uspokojí i ty nejnáročnější zákazníky.

Quattro převodovky se čtyřmi planetami nabízí maximální hustotu energie a nejlepší torzní tuhost pro osy s vysokým zatížením. Rozložení momentu ze tří na čtyři planety umožňuje jeho zvýšení až o 35 % při stejné velikosti převodovky. Rozběhový moment se dostává až na 10 000 Nm. Velké převody umožňují získat vysoké momenty se slabšími motory, čímž se pro konstruktéry těžkých obráběcích strojů naskytá možnost optimálního nastavení momentů setrvačnosti.

Rozdíl mezi řadou PHQ a PHQA je v preciznosti polohování – provedení PHQ dosahuje vůle v ozubení < 3 arcmin, provedení PHQA < 1 arcmin. Velikosti obou řad převodovek 7–10 jsou k dispozici ve 2 a 3stupňovém provedení s převodem 18 až 600 a rozběhovými momenty 950 až 10 000 Nm. Při použití máte také možnost volby – vyšší tuhost a vyšší rozběhový

moment při stejných rozměrech nebo stejný moment a tuhost při menších rozměrech. Přírubová hřídel má vnitřní a vnější centrování a je schopna přenášet vyšší výkony. Počet otvorů na skříni převodovky je zdvojnásoben a zabudovat převodovku lze v jakékoliv poloze. Montáž motoru je velmi rychlá a precizní centrovací kroužek znemožňuje chyby montáže. Přenosu momentu mezi převodovkou a motorem se dosáhne jediným stahovacím šroubem. Pro velké motory je k dispozici L adaptér. Nezanedbatelnou výhodou planetových převodovek PHQ a PHQA je velmi tichý a precizní chod díky šikmému ozubení s optimalizovanou mikrogeometrií a prvotřídním opracováním. Pro příští rok chystá společnost STÖBER ANTRIEBSTECHNIK Quattro převodovku PHQ11 s převody 100 až 600 a rozběhovými momenty 22 000 Nm.



 **REM**  
Industrial and Building Automation

REM-Technik s.r.o.  
Klíný 35, 615 00 Brno  
tel.: 548 140 000, fax: 548 140 005  
office@rem-technik.cz, www.rem-technik.cz