

Implementácia výpočtovej techniky do procesov výroby

Polivčaková Jana · Elektrotechnika, Informačné technológie

06.06.2012



Rozvoj obrábania a obrábacích strojov v súčasnosti neustále napreduje. Potreba urýchľovať proces výroby si žiada zavádzanie automatizačných prostriedkov, aby sa výrobné firmy mohli zaradiť do prostredia konkurenčného boja v takej miere, že dokážu zákazníkovi poskytnúť kvalitný produkt v krátkom čase a tým sa dokážu udržať na trhu. Jednou z možností, ako dosiahnuť efektívnosť výrobného procesu, je zavádzanie výpočtovej techniky.

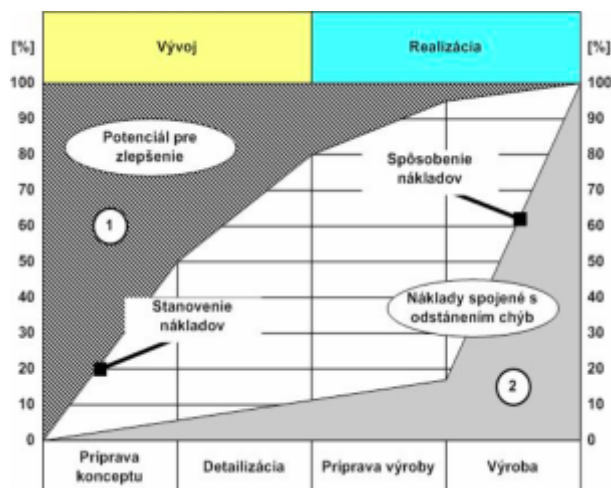
Úvod

Prepojenie pokroku a počítačových technológií je v súčasnosti nezvratné a neodmysliteľné. Rýchly rozvoj výpočtovej techniky ponúka možnosť jej implementácie do celého procesu výroby. Ovplyvňovanie výrobného procesu je dôležité vo všetkých fázach, a však predvýrobná etapa má najvýraznejší vplyv z hľadiska ovplyvňovania výroby.

Ovplyvňovanie nákladov v počiatočných fázach výroby

Zavádzanie inovačných prostriedkov v počiatočnej fáze vývoja môže vo veľkej miere predvídať a tým aj ovplyvniť vznik možných chýb a nepodarkov, pričom sa eliminujú náklady spojené s ich odstránením, čo môže mať priaznivé účinky na výsledné náklady spojené s výrobným procesom. Vzhľadom na včasné identifikovanie problému je možné ešte pred začatím samotnej výroby zvážiť vhodnosť navrhovaného riešenia. Je pri tom štandardne zaužívaná príprava niekoľkých návrhov, ktoré sa porovnávajú v závislosti na potreby a možnosti firmy. Výber najvhodnejšieho riešenia je spravidla náročný proces, je potrebné zvážiť možnosti priebehu výroby, náklady spojené s výrobou, spracovanie podkladov, aspekty vplyvajúce na samotný predpokladaný výsledok a pod.

V konečnom dôsledku potenciál na zlepšenie výrobného procesu z hľadiska stanovenia nákladov v prípravnej fáze je vo vývojovej časti omnoho výraznejší, čo znázorňuje Obr.1. Náklady spojené s odstránením vzniknutých chýb v procese vývoja sú oveľa nižšie než v procese realizácie. Pri samotnej výrobe je zásah do výrobného procesu v podobe zmien časovo ale aj finančne náročný vzhľadom na skutočnosť, že sú zabezpečené všetky potrebné náležitosti ako materiál, strojové príslušenstvo, plán obsluhy, termíny danej zákazky ale aj termíny iných projektov, ktorých posun termínov môže zapríčiniť sklzy v plánoch a s tým spojené finančné závislosti.



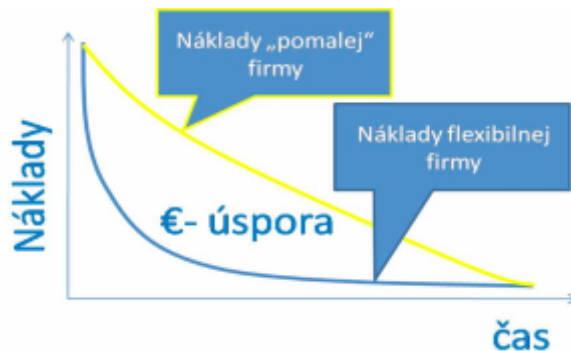
Obr. 1 Vplyv zavádzania automatizácie na náklady v predvýrobnej etepe

Počítačová podpora inžinierskych a výrobných činností ako aj zavádzanie automatizácie do výrobného procesu patria k základným otázkam, aby mohol strojársky podnik dosiahnuť priaznivé výrobné a ekonomické ukazovatele. Počítačová podpora v predvýrobných etapách umožňuje súčiastku modelovať, prostredníctvom nej realizovať rôzne teplotné a pevnostné analýzy, simulovať priebeh opracovania súčiastky, či spracovávať výkresovú dokumentáciu. To všetko má za úlohu už v počiatkovej fáze vývoja odstraňovať možné nedostatky tzv. "úzke miesta" ešte pred začatím samotnej výroby. Zároveň je možné súčiastku upravovať z hľadiska konštrukcie, zasahovať do technológie výroby, či upravovať celkovú koncepciu súčiastky. Výrazne sa tým skraca aj čas, ktorý je potrebný na zhotovenie výrobnej dokumentácie.

Efektívnosť výrobného procesu zavádzaním automatizačných prostriedkov

Rozhodujúcou požiadavkou pre zlepšenie podmienok výroby je neustále zvyšovanie konkurencieschopnosti. Toto zvyšovanie možno zabezpečiť práve cez zavádzanie automatizácie, inovácie a zvyšovanie kvality výrobkov, skrátenie dodacích termínov či znižovanie nákladov vynaložených na samotnú výrobu.

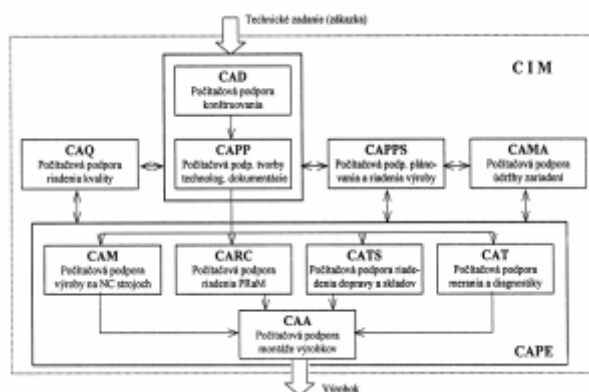
Racionálne využívanie automatizovaných systémov dokáže zabezpečiť vyššiu produktivitu, kvalitu a spoľahlivosť súčiastok, čo poskytuje podniku konkurenčné výhody. Treba pritom akceptovať výrobné možnosti, reálnosť navrhovaného riešenia a v neposlednom rade úspešnosť samotného výrobku. Samozrejme netreba zabúdať ani na ekonomické hľadisko zavádzania počítačom podporovaných systémov do výrobného systému. Vzhľadom na cenovú náročnosť týchto softvérov sa mnohé podniky snažia o zavádzanie cenovo dostupných počítačových technológií a automatizačných prostriedkov v rámci zefektívňovania vlastného výrobného procesu.



Obr. 2 Závislosť nákladov a času pri zavádzaní automatizačných prostriedkov

V závislosti na charakter výroby musí samotný podnik vytýčiť konkrétne etapy v procese výroby, kde je optimálne zavádzanie automatizačných prostriedkov. Zároveň musí zvážiť aj otázky návratnosti danej investície. Keďže v predvýrobnej etape je možné najvýraznejšie ovplyvnenie samotného výrobného procesu, je najvhodnejšie smerovať k tejto fáze výroby, pričom je na trhu k dispozícii celý rad dostupných možností.

Ide o zavádzanie CA systémov, informačných technológií či databázových systémov, ktoré umožnia zvýšenie efektívnosti výrobného procesu. Systém počítačmi integrovanej výroby je v súčasnosti pravdepodobne najdôležitejšou filozofiou dnešného chápania riadenia výroby. Integrované nasadenie prostriedkov výpočtovej techniky a programového vybavenia pri riadení výroby predstavuje vlastne integráciu požiadaviek na informačný proces s technickými a riadiacimi funkciami výrobného podniku. Hlavným princípom integrácie je nezávislosť organizačných a technických funkcií každého procesu.



Obr. 3 Komponenty CIM

Zavádzanie výpočtovej techniky do výrobného procesu predstavuje nielen zmenu v systéme riadenia výroby, ale aj v celej štruktúre podniku. Cieľom zavádzania výpočtovej techniky je:

- znižovanie materiálovej a energetickej náročnosti,
- zvyšovanie produktivity práce,
- skracovanie času potrebného na vývoj a výrobu,
- zvyšovanie časového a výkonového využívania výrobných zariadení,
- zvyšovanie kvality výrobkov a samotného procesu výroby,
- humanizácia práce a pracovného prostredia.

Záver

Samotný výrobný proces je v podstate prepojením všetkých čiastkových procesov podieľajúcich sa na výrobe výrobku. Zabezpečiť bezproblémový chod jednotlivých procesov je pomerne náročné, dôležité je sledovať výrobné operácie do takej miery, aby ich výsledkom bol kvalitný produkt, ktorý je v podstate výstupom výrobného procesu v strojárstve.

Myšlienka komplexnej implementácie počítačovej techniky už nie je iba víziou, ale stala sa realitou a nutnosťou nielen pre veľké firmy ale aj pre malé a stredné podniky. Prepojenie najmodernejšej výrobnéj a informačnej techniky so skúsenosťami a tvorivosťou ľudí predstavuje hlavný predpoklad zdravého konkurenčného prostredia, ktoré sa v konečnom dôsledku usiluje o dosiahnutie očakávaní zákazníkov.

Literatúra

1. JANÁČ, Alexander - BÁTORA, Bohumil - BARÁNEK, Ivan - LIPA, Zdenko: Technológia obrábania. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2004 ISBN 80-227-2031-3
2. KURIC, Ivan - KOŠTURIK, Ján - JANÁČ, Alexander - PETERKA, Jozef - MARCINČIN, Jozef Novák: Počítačom podporované systémy v strojárstve. Žilina: EDIS, 2002 ISBN: 80-7100-948-2
3. POPPEOVÁ, Viera - ČUBOŇOVÁ, Nadežda - URÍČEK, Juraj - KUMIČÁKOVÁ, Darina: Automatizácia strojárskej výroby. Žilina: EDIS, 2002 ISBN: 80-8070-009-5
4. VASILKO, Karol - MARCINČIN, Jozef Novák - HAVRILA, Michal: Výrobné inžinierstvo. Prešov: Edícia vedeckej a odbornej literatúry FVT KE so sídlom v PO, 2003 ISBN:80-7099-995-0
5. Automatizácia strojárskej výroby, [online] Dostupné na Internete <http://www.kuka.6f.sk/?author=1>
6. IPA Slovakia: Potenciál na zlepšenie, [online] Dostupné na Internete http://www.ipaslovakia.sk/Default.aspx?id=68&sub_id=460
7. KLUB LOGISTIKY: Zaručený recept ako prekonať krízu II, [online] Dostupné na Internete <http://www.klublogistiky.sk/?p=1078>