

Synchronous Technology - průkopnický nástroj pro 3D modelování

Společnost Siemens PLM Software, samostatná obchodní jednotka divize Industry Automation firmy Siemens a přední světový dodavatel softwaru a služeb v oblasti správy životního cyklu výrobků (Product Lifecycle Management - PLM), oznámila, že do systémů pro počítačovou podporu konstruování průmyslových produktů zavedla novou, průlomovou metodu modelování s názvem Synchronous Technology. Je založena na vzorových řešeních, a umožňuje vytvářet počítačové modely hmotných výrobků nezávisle na historii jejich vzniku, což konstruktérovi dovoluje pracovat až stokrát rychleji než dosud.

Novou metodu Synchronous Technology, kterou má patentovanou, představila společnost Siemens PLM Software na strojírenském veletrhu Hannover Messe 2008 letos v dubnu a současně prostřednictvím internetové konference. Metoda kombinuje přednosti parametrického způsobu modelování s výhodami přímého modelování a bude integrována do nových verzí systémů NX™ a Solid Edge®, které společnost nabízí.

„Společnost Siemens rozpoznala obrovský potenciál metody Synchronous Technology, když přebírala společnost UGS,“ řekl Anton Huber, ředitel divize Industry Automation společnosti Siemens. „Protože jsme si vědomi, že digitální model je jádrem naší sdílené vize sjednocení životních cyklů výrobku a procesu jeho výroby, pracovali jsme společně na co nejrychlejší zavedení této převratné metody modelování do systému CAD. Digitální model ovlivňuje všechny fáze procesu PLM a je klíčem k rychlejšímu zavádění inovací. S použitím značné výpočetní síly se od základu mění způsob, jakým výrobci konstruují nové výrobky, a umožňuje jim zrychlit inovační proces a v konečném výsledku dosáhnout větších příjmů.“

„Nová metoda Synchronous Technology představuje skutečnou revoluci,“ řekl Jack Beeckman, manažer pro oblast PLM ve společnosti Liebert Corp. „Jde o začátek nové éry v modelování, kdy konstruktér bude moci bez omezení využít své tvůrčí inženýrské schopnosti. Možnost okamžitě vidět výsledky své práce jistě přinese změnu náhledu lidí na využití systémů CAD. Především jim CAD v nové podobě umožní věnovat se především tomu, „co“ chtějí modelovat, a nikoliv ztrácet čas přemýšlením o tom, „jak“ chtějí modelovat.“

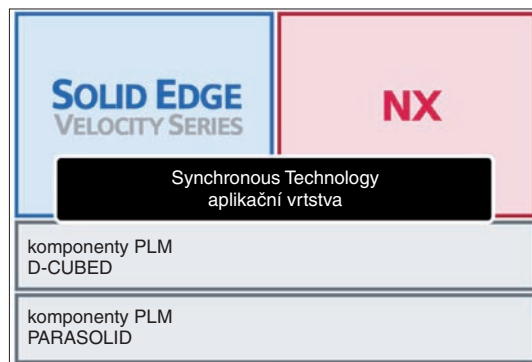
Modelování pomocí prvků nezávislých na historii

Metoda Synchronous Technology je prvním řešením CAD, který současně bere v úva-

hu geometrii produktu i konstrukční pravidla. Používá k tomu systém pro podporu rozhodování založený na principu logické dedukce. Výsledkem je urychlení procesu inovace výrobků ve čtyřech jeho klíčových momentech, kterými jsou podchycení myšlenky, možnost rychle měnit konstrukci, možnost používat data existující mimo daný systém CAD a celkově nové možnosti a funkce usnadňující práci uživatele.

Rychlé zachycení myšlenky

Metoda Synchronous Technology umožňuje konstruktérům zachytit jednotlivé nápa-



Obr. 1. Metoda Synchronous Technology bude integrována do nových verzí systémů NX a Solid Edge

dy bezprostředně při tom, jak vznikají, a tím až stokrát zrychlit proces návrhu výrobku. Nové nástroje pracují stejně efektivně jako nástroje pro parametrické modelování, ovšem bez zatížení režijními výpočty předem stanovených závislostí, takže konstruktéři mohou věnovat více času samotným inovacím. Metoda určuje volitelné pevné rozměry, parametry a konstrukční pravidla při tvorbě nebo při úpravách modelu bez nutnosti znalosti jeho historie.

Rychlé konstrukční změny

Metoda Synchronous Technology automatizuje realizaci plánovaných i neplánovaných změn v konstrukci, k jejichž provedení

nyní stačí sekundy namísto dřívějších hodin při nesrovnatelně jednodušším editování, a to bez ohledu na původ modelu i na to, kde je, či není známa jeho historie.

Dokonalejší využití dat z jiných systémů CAD

Současně metoda Synchronous Technology umožňuje uživateli používat data z ostatních systémů CAD, aniž je třeba model nově vytvářet. Tuto vlastnost lze s výhodou využít v prostředí s mnoha různými systémy CAD. Uživateli se nabízí rychlý a pružný systém dovolující jim upravovat data z jiných systémů CAD rychleji, než by to dokázali v původním systému CAD, a to bez ohledu na způsob, jakým byl model vytvořen. Funkce tzv. předpokládaného výběru (*suggestive selection*) automaticky předvídá funkce různých prvků modelu, aniž je nutné určovat detaily nebo vazby prvku. Tento způsob podporuje opakované využití původních návrhů a přispívá k větší efektivitě práce u subdodavatelů.

Mnohem snazší použití

Metoda Synchronous Technology přináší uživateli nový způsob interakce, jenž zjednodušuje dosud poměrně složitou práci s prostorovým (3D) modelem na úroveň složitosti obvyklé u rovinného (2D) modelu. Použití paradigma vzájemné provázanosti spojuje historicky od sebe oddělená prostředí 2D a 3D a nabízí vyzrálý robustní nástroj pro tvorbu prostorových modelů s obsluhou stejně snadnou jako v prostředí 2D. Nová metoda automaticky odvozuje obvyklé vazby a provádí standardní operace v závislosti na poloze kurzoru. Jde o konstrukční nástroj natolik jednoduchý, že si ho snadno osvojí a dokážou použít i příležitostní uživatelé, což rozšiřuje množinu jeho potenciálních uživatelů o pracovníky ze sféry přípravy výroby a z výrobních provozů.

Názory zúčastněných

Chuck Grindstaff, výkonný viceprezident divize produktů společnosti Siemens PLM Software, řekl: „Tradiční parametrické modelování, které sekvenčně aplikuje geometrické zákony, pomáhá automatizovat realizaci předem plánovaných změn konstrukce, avšak nevládne její neočekávané změny inženýrského charakteru. Modelování bez vazby na historii vzniku modelu se nezávisle na ostatním soustřeďuje pouze na geometrii mode-

lu a pomíjí důvtip a záměr konstruktéra. Při přímé editaci není třeba znát složitou historii vzniku modelu, ale nevznikají žádné parametricky závislé prvky. Naše nová metoda Synchronous Technology spojuje přednosti parametrického a přímého modelování, čímž se stává nesmírně výkonným a účinným nástrojem, umožňujícím snadno provést požadovanou změnu. Použitím vhodného řešení dané úlohy lze plně využít možnosti, které nabízí parametrické modelování, a dosáhnout tak mnohem větší produktivity práce než při použití tradičních metod.“

Dr. Ken Versprille, vedoucí úseku výzkumu PLM společnosti CPDA, řekl: „Synchronous Technology překonává architektonickou překážku vlastní modelovacímu systému za-

loženému na známé historii tvorby modelu. Její schopnost rozpoznat v reálném čase aktuální geometrické poměry a lokalizovat závislosti umožňuje provést změny na modelu bez typického opakovaného přehrávání historie modelu od bodu, v němž byl změněn. Uživatel zaznamená dramatické zrychlení výpočtu, samozřejmě v závislosti na složitosti modelu a na tom, jak hluboko v historii tvorby modelu byla změna provedena. Uváděné stonásobné zrychlení je odhad spíše konzervativní.“

Dostupnost

Uvedená metoda je patentována. Byla vyvinuta ve společnosti Siemens PLM Software

pro její produkty NX a Solid Edge. Synchronous Technology je jako patentované řešení od společnosti Siemens PLM Software integrována výhradně do nových verzí produktů Solid Edge a NX, přičemž rozšiřuje možnosti nástrojů D-cubed™ a Parasolid®. Dotyčné nové verze produktů byly uvedeny na trh 21. května 2008 při příležitosti výroční konference společnosti Siemens PLM Software v Bostonu.

Záznam ze zmíněné internetové konference lze najít na webových stránkách společnosti Siemens (<http://www.siemens.com/plm/breakthrough>).

(Siemens Product Lifecycle Management Software (CZ) s. r. o.)

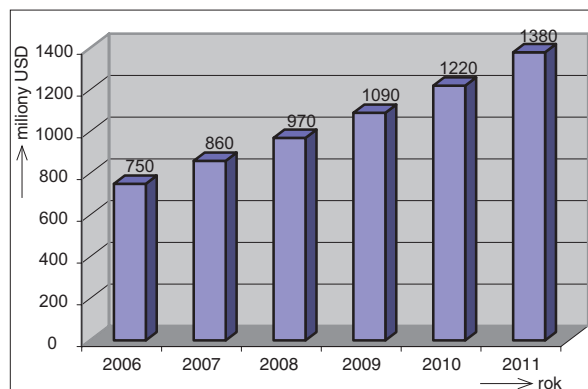
Rychlý růst zájmu o PLC v Číně

Všeobecně je známo, že příznivé obchodní prostředí v současné Číně vytváří bohaté investiční příležitosti pro výrobce z celého světa, kteří zde ve velkém rozsahu budují moderní výrobní závody. Obrovské zahraniční investice dlouhodobě přitékající do Číny jsou doprovázeny růstem domácí spotřebitelské poptávky. To v zemi urychluje rozvoj výrobního sektoru, který nutně potřebuje výkonné automatizační prostředky. Výrazně se to projevuje zejména na rychlém růstu obrátu na trhu s programovatelnými automaty (PLC) v Číně. Odborníci očekávají, že roční obrát v tomto segmentu trhu poroste v příštích letech meziročně v průměru asi o 12,4 %, takže by z přibližně 750 milionů USD v roce 2006 vzrostl na více než 1 380 milionů USD v roce 2011, tedy zhruba o 85 % (obr. 1). Vyplývá to z nejnovejší studie americké poradenské firmy ARC Advisory Group [1].

Čína je ekonomicky stále silnější

Globální ekonomická integrace a rostoucí domácí poptávka přispívají k tomu, že se Čína stává středem světového výrobního dění. Čínská ekonomika se v roce 2007 stala největší ekonomikou na světě a strmost křivky jejího růstu zatím rozhodně neklesá. Ještě působivější než celková ekonomická expanze je však velký růst objemu investic, který je důsledkem státem financované nebo alespoň finančně dotované snahy o rozšíření výrobních

kapacit. Čína také trvale přitahuje obrovský objem přímých zahraničních investic. Výrobní průmysl je zde velmi aktivní, má dostatek levných pracovních sil a intenzivně zvyšuje svou konkurenceschopnost. Nelitostný konkurenční boj a potřeba zvyšovat produktivitu



Obr. 1. Odhad vývoje obrátu na trhu s PLC v Číně do roku 2011 (zdroj: ARC Advisory Group)

práce nutí výrobce myslet strategicky a vkládat stále větší vlastní investice do nové výrobní techniky. Snaha výrobního sektoru v Číně dosáhnout udržitelných konkurenčních výhod trvalým zvyšováním produktivity práce vede zejména k rychlému zavádění automatizační techniky v závodech napříč všemi odvětvími průmyslu, což podle analytika Himanshu Shaha, autora uvedené studie, zde výrazně podněcuje růst odbytu PLC.

Cesta ke konkurenceschopnosti vede přes automatizaci

Pro obchod s automatizačními prostředky a systémy je Čína stále zajímavým a rychle

expandujícím trhem a zůstane tomu tak ještě i několik příštích let. Výrobci se ve snaze získat konkurenční výhody a zlepšit svou rentabilitu stále více obracejí k automatizovaným systémům, tak jako to dělají ostatní „hráči“ na světovém trhu. Investice výrobců do automatizačních prostředků trvale rostou, což znamená dobré vyhlídky pro dodavatele automatizační techniky. Dodavatelé však musí pozorně sledovat situaci na trhu a pružně reagovat na požadavky odběratelů, tak aby si i během období, kdy trh znamená boom, udrželi postavení a podíl na trhu. Proto také ve snaze využít co nejlépe rostoucí příležitosti, dodavatelé v Číně operativně adaptují své obchodní strategie, např. tím, že zahrnují do souboru svých řešení použití metody CPM (Customer Project Management), podporují a rozšiřují strategické vztahy s finálními výrobci (OEM), důsledně oceňují své produkty podle světové konkurence apod.

PLC do malých i největších projektů

Studie americké poradenské firmy ARC Advisory Group podrobně ukazuje na rostoucí úlohu programovatelných automatů při automatizaci čínského výrobního průmyslu a také pozorně analyzuje celkové trendy ve vývoji PLC a jejich použití zejména v těch odvětvích průmyslu, kam směřují velké investice. Podrobnější informace jsou na adrese <http://www.arcweb.com>

[SHAH, H.: *Programmable Logic Controller Outlook for China*. Studie ARC Advisory Group, 2007.]

Ing. Karel Kabeš