

Jak vyžrát nad návrhem nástrojů?



Na následující otázku se snaží najít odpověď publikace s názvem „Průvodce řešením pro nástrojaře – jak vyžrát nad návrhem nástrojů“. V této publikaci je rozebrán a detailně popsán celý proces dodávky nástroje. S návrhem řešení vedoucí k zlepšení celkových ekonomických výsledků dodávky nástroje. Celý proces je dokumentován na skutečných případech a prezentován na software CimatronE.

CAD/CAM systém CimatronE, který v sousedním Německu využívá každá třetí nástrojárna, představuje integrované řešení pro celý proces od nabídky přes návrh, konstrukci a výrobu nástroje. Dovoluje zpracovat nabídku v dostatečném stupni spolehlivosti, minimálním čase a na profesionální úrovni. V návaznosti na tento program lze optimalizovat i plánování a řízení souvisejících výrobních procesů tak, aby byly splněny cíle zadání a současně všechny

Nabídkové řízení

V první fázi je v obou případech nezbytný import dat a sestavení nabídky zákazníkovi. Mnoho procesů z oblasti tvorby forem a nástrojů začíná importem dat z jiných CAD systémů. CimatronE zde nabízí širokou paletu převodníků dat z/do nejužívanějších formátů (DXF, DWG, STEP...) a CAD/CAM systémů (např. CATIA, Pro/E, NX - dříve Unigraphics aj.), včetně možnosti jejich úprav a doladění. Pro rychlý návrh a přesný odhad ceny je software CimatronE vybaven funkcí QuickSplit, která umožňuje předběžné zobrazení konstrukce a pomocí aplikace Moldquote dovede připravit nabídku s profesionálním vzhledem. Při tomto integrovaném řešení hraje důležitou roli kontakt mezi zákazníkem a dodavatelem.

Návrhové a konstrukční řízení

V této fázi, v případě návrhu forem, popisuje příručka nalezení dělicí roviny, předběžný návrh, konstrukci a sestavení výkresové dokumentace. Na jedno kliknutí myši lze zajistit bezvadné dělení dílu s analýzou a podřezáním. Software disponuje snadným umístěním všech komponent – desky, kluzné prvky, chlazení, vyhazovací a vtokové systémy. Následně je automaticky generován předběžný soupis komponentů, takže lze objednat materiál a už během schvalování výsledného provedení zákazníkem může začít prvotní obrábění. Konstrukci forem je nutné dále doplnit o konfiguraci základny formy a konstrukci vyhazovacích systémů (vkládání vyhazovacích systémů z jakéhokoliv katalogu), chladicího systému a konstrukci vtoku, kterou je nutné ověřit analýzou a detekcí kolizí.

Jestliže se bude jednat o případ návrhu postupového střížného nástroje, tak jsou nezbytnými kroky rozvin a přístřih, rozvržení nástřihového plánu, konstrukce nástroje a taktéž sestavení výkresové dokumentace.

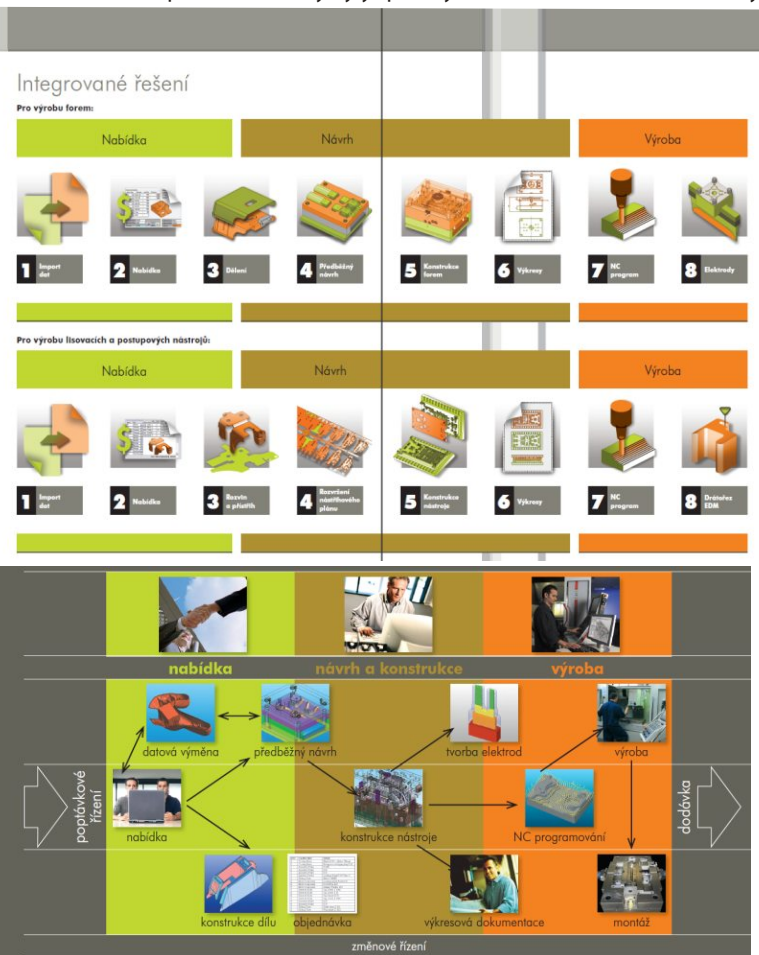
Manuální práci konstruktéra lze eliminovat pomocí uživatelských funkcí. CimatronE myslí také na velmi rychlou tvorbu tvarů pro razníky, unášče, vedení – hledáčky při okamžitém zobrazení účinku každé střížné operace s možností okamžité editace.

Výrobní řízení

Poslední fází, fází výrobní, je sestavení výkresové dokumentace pomocí šablon a tvorba samotného NC programu s postprocesorem, při kterém je důležité správně a vhodně volit výrobní operace. Při výrobě forem a postupového střížného nástroje se uplatňuje tři až pětiosé obrábění ve formě frézování, nekonvenčních metod obrábění (EDM – elektrojiskrové hloubení a řezání) nebo mikrofrézování, ve kterém je společnost Cimatron Ltd. průkopníkem. Pro výrobu forem se nabízí využít výkonných hrubovacích operací s využitím vysokorychlostního obrábění (HSM) a vysoce kvalitního dokončování. Pro plné využití výkonného systému je nezbytné disponovat kvalitními, velmi přesnými obráběcími stroji, které zaručí tuhost soustavy stroj, nástroj, obrobek a přípravek.

Reference – praxe hovoří za vše

V měsíci červnu proběhl webový seminář společnosti Cimatron Ltd., který posluchače seznámil, jakým způsobem lze při návrhu forem a



kroky provést v minimálním čase. Systém má modulární koncepci a je tedy možno jej zavést buď po jednotlivých modulech, nebo najednou, jako komplexní řešení.

Z obsahu publikace

Úvodní část příručky je věnována třem základním fázím, kterými jsou poptávka, návrh a konstrukce nástroje a dodávka. Základní výrobní fáze se dělí na osm částí. Tyto části procházejí změnovým řízením a liší se pak podle toho, zda se jedná o výrobu forem nebo o výrobu postupového střížného nástroje. Terminologie a sled jednotlivých částí komplexního řešení vychází ze znalostí izraelské firmy Cimatron Ltd., která software pro návrh nástrojů vyvíjí.

postupových střížných nástrojů ušetřit až 30% nákladů. Mezi prezentující firmy patřil Samsung, kterému se díky softwaru CimatronE podařilo snížit při návrhu formy materiálové náklady o 9% a dobu cyklu vstřikování o 16 sekund. Firma Salcomp optimalizovala tloušťku stěny, design výlisků a eliminovala nadměrné vytápění. Smrštění a deformace výlisku snížila o 20%. Společnost Ju Teng International Holding limited, přední dodavatel komponentů do počítačů, vyrábí kolem 100 forem měsíčně. Jejimi zákazníky jsou společnosti Acer, Asus, Apple,



Dell, HP, Leonovo, Sony a Toshiba. S nasazením jednoho integrovaného řešení CAD/CAM systému CimatronE dosahuje průměrně 20% časové úspory v dodacích lhůtách. Při těchto úsporách je pak jednoduché si uvědomit rychlou návratnost kapitálu vynaloženého na jednu licenci softwaru.

Výhody, využití a uplatnění příručky

Pomocí příručky a softwaru CimatronE dokáže uživatel zvýšit počet vyhraných zakázek a jejich ziskovost přesnějším sestavením nákladů na profesionální úrovni. Optimalizovat výrobní proces, redukovat potřebný čas při zdoluhavých konstrukčních úkolech lze díky silným konstrukčním a analytickým nástrojům vyvinutým speciálně pro nástrojáře. Díky výše uvedenému, tedy nalezením optimálního komplexního řešení při návrhu nástrojů, zvyšuje uživatel především svoji konkurenceschopnost.

Závěr

Návrh a konstrukce nástrojů se odvíjí především od zkušeností konstruktéra a normalizovaných pravidel podniku. Podstatnou roli hraje to, že konstruktér má částečné znalosti technologa a naopak. Tyto výhody už potom zbývá oproti konkurenci zúročit, a to správně zvoleným CAD/CAM systémem, který je pro tento druh výroby přizpůsoben a vyvíjen. Jak říká prezident společnosti Cimatron Denny Haran: „Pokud chci jezdit do terénu, koupím si terénní auto. Pokud chci jezdit s rodinou, koupím si rodinné auto. A pokud chci dělat profesionálně nástroje, koupím si software k tomu určený“. V publikaci „Průvodce řešení pro nástrojáře“ se praktické zkušenosti konstruktérů nebo konkrétní postup při konstrukci daného typu nástroje čtenář nedozví, ale nalezne zde odpovědi a obecný popis konstrukce nástroje a jak lze řešit tuto rozsáhlou problematiku díky softwaru CimatronE komplexně.

František Machara