

Implementace CAD/CAM Cimatron v nástrojárně PEARTEC – etapa první



lit, proč je tato změna užitečná a kde si programátor při novém postupu usnadní práci. Navíc se vždy najdou i momenty, kde si ji neusnadní. Někteří obecný přínos, který tam obvykle je, protože o takové zakázky usilujeme, pochopí rychle, jiní jsou zatvrzelí a jasné technické argumenty nestačí. V Peartecu, kde školil kolega Jakub Štětina CAD moduly a já CAM, však toto problém nebyl. Zaměstnanci pana Podleny jsou technicky velmi zdatní a u naprosté většiny změn rychle věděli, proč je nezbytné je udělat. Pokud něco nevyhovovalo, vždy se našla taková cesta, aby byl spokojený jak programátor, tak obsluha frézovacích strojů, která následně vygenerovaná data zpracovává.

Proč jste v Peartecu zvolili konkrétně Cimatron?

TP: Software Cimatron splňoval naši podmínku na komplexní CAD/CAM řešení a hlavním důvodem pro jeho výběr byl velmi efektivní modul pro výrobu elektrod, nadstavba pro konstrukci vstříkovacích nástrojů s přímou datovou provázaností do CAM pokrývajícího kompletní frézovací operace do pěti os plynule včetně specializovaných modulů pro hrubování a automatické vrtání. V CAD vytvořené „features“ jsou tak v CAM velmi jednoduše naprogramovatelné.

Jaké konkrétní výsledky vám za rok a půl používání Cimatronu přineslo v oblasti výroby elektrod?

TP: Cimatron používáme už nyní jako CAD i CAM a několik našich inženýrů pracuje s tímto softwarem každý den. Nejdále jsme v oblasti konstrukce a frézování elektrod, kde už fungujeme plně v Cimatronu. Tato změna přinesla úsporu zhruba 60 % času programátora a zlepšila se kvalita obráběných elektrod. Pro frézování grafitových elektrod používáme stroj PENTA 432HSC s řídicím systémem Syntec.

OV: Rád bych vypíchl implementaci Cimatronu jako specializovaného nástroje pro konstrukci a frézování elektrod. Výhod při využívání inte-

Rozhovor s jednatelem české společnosti PEARTEC s.r.o. Tomášem Podlenou a aplikačním technikem softwaru Cimatron Ondřejem Vopravilem o změně CAD/CAM řešení a implementaci nového softwaru „za pochodu“.

Pane Podleno, mohl byste v několika větách představit vaši společnost?

TP: PEARTEC s.r.o. je komerční nástrojárna zaměřená na výrobu vstříkovacích forem, jednoúčelových strojů a zařízení pro indukční ohřevy. Naše zákazníci podporujeme ve všech procesech výroby forem, počínaje návrhem plastového dílu, simulací vstříkování v software Moldex3D, studiem proveditelnosti (DFM). Nástroje vyrábíme v ČR nebo v kooperaci s dodavateli z Asie. Naše výrobní portfolio zahrnuje CNC obrábění, EDM obrábění včetně velké „hloubičky“ s pracovním prostorem 1800 x 1200 x 1000 mm, dvou „drátořezů“ (maximální délka řezu 400 mm). Dále disponujeme technologií laserového navařování, laserového značení a CMM měřicím strojem Zeisscontura vybaveným skenováním ve 3D a 2D. V montážní hale jsme díky 40t jeřábu schopni manipulovat s většinou vstříkovacích nástrojů na trhu.

Jak dlouho využíváte CAD/CAM software Cimatron ve vaší výrobě?

TP: První licenci Cimatronu pro obecnou konstrukci jsme začali využívat zhruba před rokem a půl a plynule jsme navázali dalšími moduly s nadstavbou pro konstrukci elektrod a jejich frézování i pro frézování forem ve třech osách a pěti osách indexovaně. Nyní přichází na řadu zavádě-

ní nadstaveb pro konstrukci vstříkovacích forem a pětiosé plynulé frézování – tedy etapa druhá.

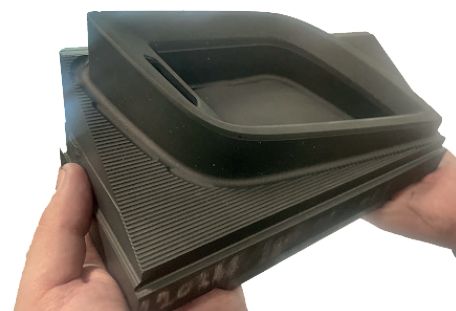
Jako fungující nástrojárna jste určitě nějaký CAD i CAM měli a využívali už dříve. Co vás vedlo k rozhodnutí udělat změnu? Mnoho firem se tomuto kroku snaží, vzhledem k předpokládaným problémům, za každou cenu vyhnout, a i když tu potřebu cítí, neodhodlá se k němu.

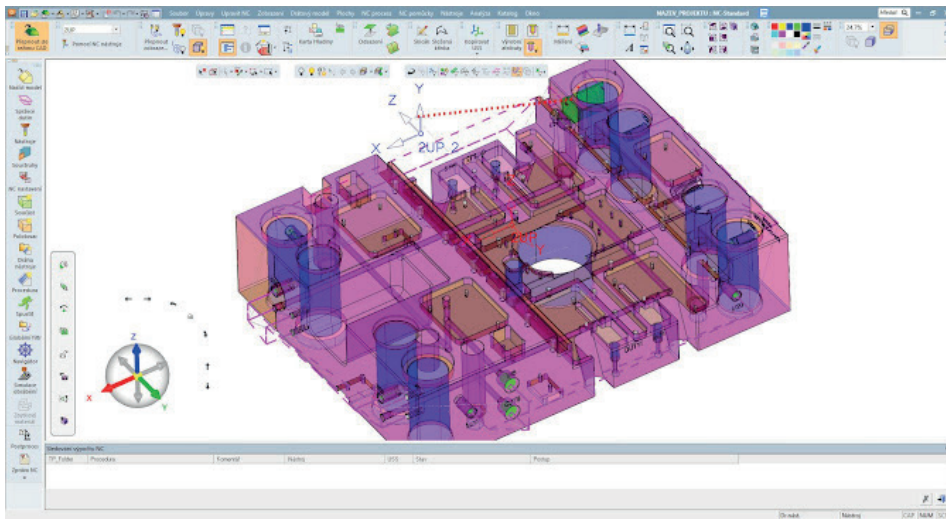
TP: Jedním motivem pro změnu byla rozšířenost předchozích řešení a přenosy přes STEP formát, které způsobovaly časté problémy s kvalitou geometrie pro programování a výrobu elektrod. Dalším motivem bylo plánované zavedení konstrukční nadstavby pro vstříkovací nástroje. Zaměstnancům bylo potřeba výhody nového jednotného CAD/CAM řešení vysvětlit. S postupem času výhody převážily čas a náklady na přechod.

Ondřeji, jaké je to z hlediska aplikačního technika zavádět nový CAD/CAM software ve společnosti, kde už jsou zaměstnanci zvyklí na něco jiného?

OV: Zcela otevřeně, těžké. V obecné rovině je technik postaven před nelehký úkol. S komplikacemi při technickém řešení implementace se počítá a je to ta zábavná část, která je vždy nějak řešitelná.

Co už je obtížnější, je školení programátorů a konstruktérů, kteří dlouho používají jiné nástroje pro svou práci. Často se totiž setkáváte s prohlášením „Ale my jsme na to zvyklí takto...“. Potom je potřeba velice specificky vysvětlit





grovaného CAD a CAM softwaru je hned několik. Urychlí se práce používáním šablon jak v CAD, tak v CAM prostředí, automaticky se propisují informace napříč výrobním procesem, tedy programátor/konstruktor nemusí hlídat tolik informací a odpadá lidské chyby. Pokud není programátor a konstruktor jedna osoba, je tento bod o to důležitější.

V Peartecu jsme ale šli, pokud jde elektrody, ještě o krok dál. Ve spolupráci s firmou PENTA, která dodala hloubicí EDM stroje, jsme odladili proces přenosu dat ze Cimatronu do hloubiček. Díky tomu lze vyfrézovanou elektrodu použít bez dalšího složitějšího nastavování parametrů hloubení a použité technologii se generuje už v konstrukční části Cimatronu. Opět tedy odpadá možnost vzniku lidské chyby a celý proces je rychlejší. A to ani nemluvíme o možnostech bezobslužného procesu hloubení.

Cimatron máte už plně nasazený i pro frézování železa. Pro jaké stroje se s ním připravují NC programy a v jak je řešen postprocesing?

TP: Máme v současnosti dvě programátorská pracoviště pro obrábění oceli (rámy forem i tvarové části) a obrábíme na strojích MCV 1016 Quick, Hedelius T6, DMC 63V, všechny mají řídicí systém Heidenhain. Využíváme i speciální moduly Cimatronu pro vrtání a hrubování, což opět urychluje práci. Postprocesor byl odladován v několika krocích nejprve pro tříosé frézování na strojích MCV a DMG a dále pro tříosé a pětiosé indexované frézování pro stroj Hedelius. V současnosti plánujeme zavádět i pětiosé plynulé frézování na stroji Hedelius.

OV: Jako aplikační technik mám za úkol uvést u zákazníka systém Cimatron do provozu takovým způsobem, aby mu sloužil co nejefektivněji. Oblast implementace postprocesorů je jednou z oblastí, kde toho může dodavatel, jinak povětšinou hotového softwaru, ovlivnit poměrně hodně. Jako firma nejdeme cestou katalogu hotových postprocesorů, ze kterého by si zákazník vybíral, ale vždy provádíme individuální implementaci pro každý stroj na míru. To však neznamená, že by si zákazník musel nutně kupovat pro každý stroj samostatný postprocesor, pokud mají jeho stroje stejný řídicí systém a podobnou kinematiku. To byl i případ Peartecu a jeho frézovacích center na železo.

Máme k dispozici nástroje, které umožňují vytvoření jednoho postu, který je postupně odladěn pro používání na více strojích, mezi kterými si programátor volí při generování NC kódu. Pro programátora je takové řešení intuitivnější a jednodušší, pro majitele levnější. Během implementace se vše odladí přímo na strojích u zákazníka. Pokud je potřeba další úprava, udělá se standardně v rámci technické podpory a je potom automaticky použita na všech strojích. Snadnější práce pro nás a méně starostí pro zákazníka.

Integrovaný CAD/CAM je jistě výhodou, nicméně určitě musíte pracovat i s jinými daty, než s daty ze Cimatronu. Setkáváte se s problémy s jejich načítáním?

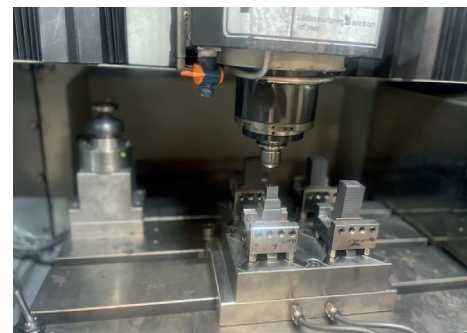
TP: Vedle nativních Cimatron formátů běžně pracujeme s daty ve formátu STEP, CATPART, DXF. Vzhledem k tomu, že součástí naší činnosti jsou opravy a modifikace starších vstřikovacích

nástrojů, kvalita dat je mnohdy rozporuplná. Cimatron je však obvykle načte a v rámci možnosti opraví.

OV: Cimatron disponuje drtivou většinou běžných převodníků i s nástroji na automatickou opravu dat během procesu importu pro případ, že jsou data poškozena nebo špatně vyexportována. Když jsem se setkal se selháním importu, vždy se ukázalo, že problém vznikl u zdroje dat, nikoli při importu.

Jak byste shrnuli ze svých úhlů pohledu dosavadní zkušenosti s používáním Cimatronu v Peartecu - s jeho implementací, zaškolením technologů, odladěním postprocesorů...?

TP: Implementace probíhá postupným nahrazováním předchozích softwarů Cimatronem bez nutnosti odstavení výroby. Školení se konalo obvykle přímo u nás ve firmě a zahrnovalo jak teoretickou přípravu, tak řešení praktických problémů vyplývajících z naší výroby a paralelně s ním se řešil postprocesor. Po celou dobu implementace jsme s podporou společnosti technology-support velmi spokojeni. Pan Štětina i pan Vopravil nám věnovali spoustu času při řešení našich dotazů a problémů.



OV: Školení a implementace v Peartecu měly štedrou časovou dotací, což je vždy velká výhoda. Díky tomu se dá projít vše do hloubky a odpovědět na postupně se objevující otázky přímo na místě. Za sebe vlastně preferuji školení „za pochodu“, které bylo v tomto případě nutné, protože výroba nikdy nespí. Jak školení, tak implementace proběhly úspěšně i díky přístupu kluků, které jsme s kolegou Jakubem Štětinou školili. Myslím, že se nám podařilo posunout procesy na dílně o úroveň výš a těšším se, až budeme společně řešit úrovně další. Celý výrobní proces dostane novou dávku výhod a automatizací ve chvíli, kdy na Cimatron kompletně přejde i konstrukční kancelář. Podkladová data jsou totiž polovinou úspěchu co nejefektivnějšího procesu automatizace NC programování.

Jaké máte plány do budoucna a splňuje Cimatron vaše očekávání?

TP: Naším cílem je, aby kompletně celý výrobní proces vstřikovacích forem byl realizován v Cimatronu, protože efektivita jednotného řešení je už nyní nepopiratelná. Nyní se dostáváme do fáze, kdy začínáme používat CAD modul i s nastavením pro konstrukci forem. V době poznamenání zvyšováním nákladů na materiál i energie je cestou ke konkurenceschopnosti zvýšení produktivity práce všemi možnými prostředky. Cimatron vnímáme jako jeden z těchto prostředků.

Zuzana Doušková
technology-support s.r.o.
zdouskova@t-support.cz
www.cimatron.cz

