

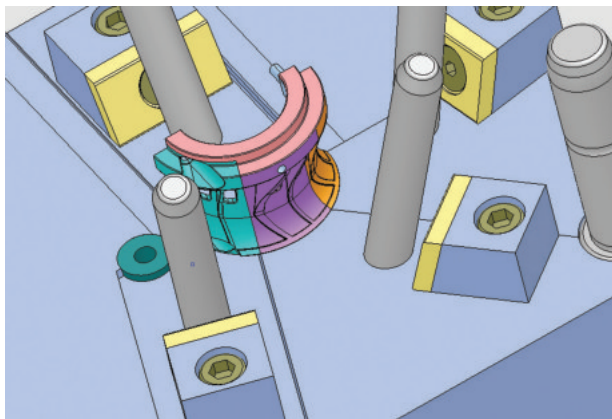
Konštrukcia foriem

s pomocou CAD/CAM Cimatron

vo firme Juraj Pittner

Zuzana Doušková, technology-support

Pán Juraj Pittner sa pohybuje vo svete vstrekovacích foriem už 20 rokov a od roku 2011 má vlastnú konštrukčnú kanceláriu. Predtým niekoľko rokov pôsobil ako technolog a konštruktér v nemeckej firme Meinecke Formenbau GmbH. Pre svoju prácu využíva CAD/CAM riešenie Cimatron, ktoré je určené predovšetkým pre nástrojárne. So svojimi skúsenosťami nielen s Cimatronom sa s nami podelil.



Pevná časť formy – svorka

Prečo ste sa rozhodli vo svojej firme pracovať s Cimatronom?

Bola to trocha zhoda okolností. Keď som sa rozhodol založiť si vlastnú konštrukčnú kanceláriu, potreboval som nejaký softvér, v ktorom sa dajú konštruovať a vyrábať formy. Úzko som spolupracoval s nemeckou nástrojárnou Meinecke Formenbau, v ktorej som bol roky zamestnaný. Tam sme robili v Pro/E a v Mastercam. V tom čase sa táto spoločnosť rozhodla zmeniť CAD/CAM a voľba padla na Cimatron. Tak som sa dostal k Cimatronu aj ja, aj keď som pôvodne zvažoval Pro/E. S odstupom času si myslím, že to bol správny krok.

Priblížte nám, v čom vidíte prínos Cimatronu v jednotlivých etapách vzniku vstrekovacej formy? Prvým krokom je zvyčajne príprava čo najpresnejšej cenovej ponuky...

Obecne vidím hlavný prínos Cimatronu v rýchlosti a pružnosti práce, ak sa nástroje, ktoré ponúka, správne používajú. Už prvý koncept formy, dôležitý

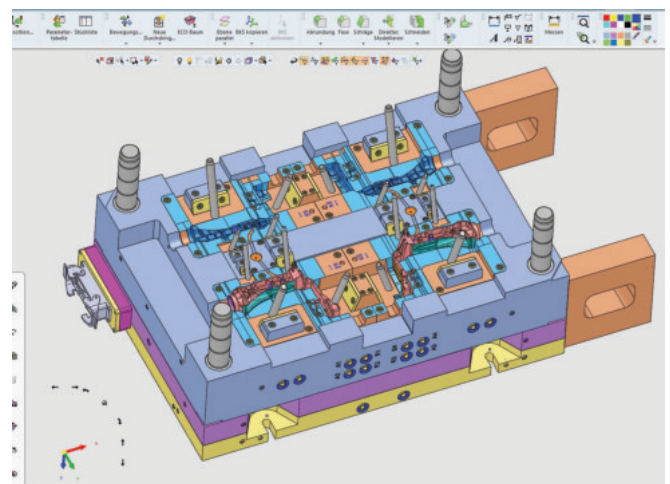


Dielce pre privod vzduchu do turba

pre jej nacenenie, možno v Cimatrone pripraviť veľmi rýchlo. S tým je, samozrejme, spojený výborný import modelov z iných softvérov. Bez takéhoto importu by i ten počítačový koncept trval oveľa dlhšie. Cimatron ponúka možnosť rýchlej analýzy, čo sa týka odformovania dielca, jeho celistvosti a geometrických chýb. Po analýze dielca je možné vďaka katalógom, ktoré tento CAD systém ponúkajú, vložiť dielce do predbežného konceptu zostavy formy a môže sa objednávať u dodávateľa normálí.

A keď ide o vlastnú konštrukčnú prácu?

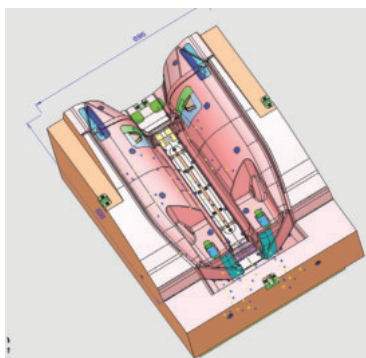
Cimatron má skutočne veľmi silný 3D modelár, pričom modelovanie v ňom je veľmi komfortné. A hlavne ponúka veľmi dobré nástroje na zapracovanie zmien, čo je jedna zo zásadných vecí na urýchlenie práce. Ak sa už aj stane nejaká chyba pri importe, tak je možné veľmi rýchlo a efektívne model opraviť napríklad jednoduchým odobratím chybnéj geometrie a jej nahradením žiadanou, odobratím rádiusov a ich nahradením alebo priamou zmenou zaoblenia. Možno je i dodatočné skosenie dielca, úprava jednotlivých chybných plôch s pomocou kvalitného skicára, rovnako ako



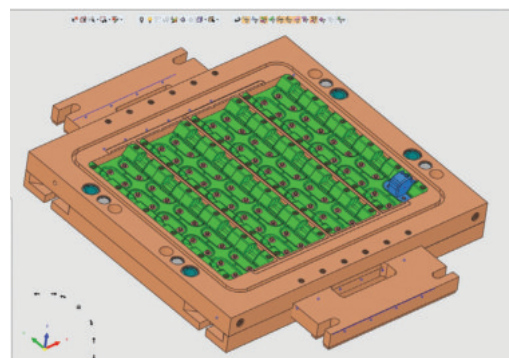
Pevná časť štvornasobnej formy s horúcim vtokom



Pohyblivá časť dvojnásobnej formy s vytáčaním závitových jadier pomocou hydromotorčeka



Tvarova doska pevnej časti dvojnásobnej musterformy pre časti autosedačky



Spodná časť 40násobnej formy na doraz. Obstrek plechového dielca technickou gumou.

automatická oprava chybných plochy alebo automatické uzavieranie diel modelov. A takto by sa dalo pokračovať...

Veľkým prínosom sú tiež dobre zostavené štandardné katalógy ako Meusburger, Hasco a ďalšie, ktoré sú priebežne aktualizované.

Cimatron má i ďalšie špecializované konštrukčné moduly, a to na konštrukciu elektród a na konštrukciu postupových a transférových lisovacích nástrojov. Máte s nimi nejaké skúsenosti?

Vďaka spolupráci s nemeckými kolegami mám sprostredkované skúsenosti s modulom na elektródy. Moji bývalí kolegovia s ním pracujú a sú spokojní. Tento modul sa v Nemecku často používa a má veľmi dobré meno. Cimatron má tiež nástroje pre automatický export parametrov elektród do hlbiacich EDM strojov, čo veľmi zjednodušuje a urýchľuje prácu, a predovšetkým predchádza chybám, ktorým sa pri ručnom zadávaní nedá úplne vyhnúť. Ja sa sám v poslednom čase aktívne pozerám a zoznamujem s modulmi na prácu s pechmi, pretože táto oblasť začína byť odo mňa stále viac žiadaná.

Cimatron nie je len CAD, ide o integrovaný CAD/CAM systém, pričom jeho CADová a CAMová časť môže fungovať i nezávisle od seba. Na druhej strane funguje medzi nimi v prípade potreby previazanosť. Máte skúsenosti i s obrábaním v Cimatrone? Ako podľa vás funguje previazanosť oboch zložiek tohto systému?

Mám skúsenosť s modulom Cimatronu pre prípravu NC programov pre 3-osové 3D frézovanie. CAD a CAM skutočne fungujú samostatne. Napriek tomu, keď konštruktér urobí zmenu na dielci, pre ktorý je už hotový NC program, systém to okamžite ukáže, ale všetky operácie, ktoré sú hotové, zostanú neporušené, pokiaľ sa programátor nerozhodne aktualizovať dielec, s čím je spojená tiež aktualizácia prepočtov dráhy nástrojov. Keď však viem, že ide len o malú zmenu, napríklad o nejaké uvoľnenie v rohu, tak si môžem spraviť novú sekvenciu s aktuálnou novou geometriou a obrábiť len to miesto, kde bola zmena. Takže v tomto smere moduly CAD/CAM skutočne pracujú nezávisle a na každom module môže pracovať iný človek. Na CAM moduloch programátor, ktorý sa venuje len programovaniu, na CAD licencií len konštruktér, ktorý sa venuje len konštrukcii, ale výstupy ich práce sú navzájom prepojené. Okrem tejto previazanosti je ďalšou výhodou integrovaného CAD/CAM, že nie je nutné pracovať s načítanými dátami. Oboje šetrí čas a tým i peniaze.

Každý nástroj má i svoje limity. V čom vidíte slabiny Cimatronu?

Poviem úprimne, že neviem, čo konkrétne uviesť ako jednoznačnú slabinu Cimatronu. Ako každý systém má svoje plusy i mínusy. Po zakúpení licencie som však bol veľmi milo prekvapený, ako sa v tomto systéme pracuje a čo dokáže.

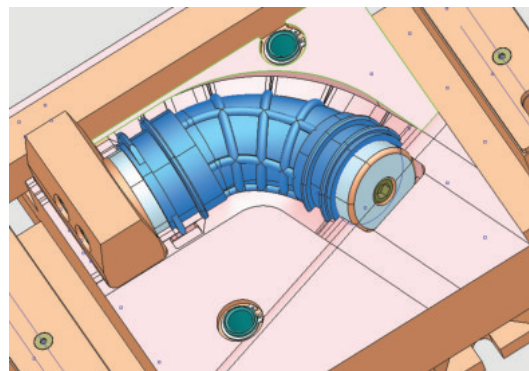
Každý CAD/CAM softvér má za sebou ľudí, ktorí ho jeho užívateľom odávajú, školia ich a zaisťujú technickú podporu. Ako by ste hodnotili tieto

služby, keď ide o Cimatron? Máte skúsenosti s nemeckým dodávateľom i s firmou technology-support, ktorá Cimatron zastupuje v ČR a na Slovensku?

Samozrejme, softvér bez dobrého supportu by za veľa nestál. Toto je pre mňa tiež jeden z prínosov a plusov Cimatronu, pretože jeho zákaznícka podpora je na vysokej úrovni. Z vlastnej skúsenosti si ju dovoľím hodnotiť ako pružnú, vecnú a ústretovú, či už v Nemecku, alebo v ČR a na Slovensku (technology-support). Navyše obidve firmy majú spolu veľmi dobré vzťahy a spolupracujú i na technickej úrovni, čo je pre koncového užívateľa vždy výhodou. Firma technology-support umožňuje navyše potenciálnym zákazníkom softvér dlhodobo testovať pri ich reálnej práci, takže prípadný užívateľ vie, do čoho ide.

Máte dlhoročné praktické skúsenosti v oblasti konštrukcie a výroby foriem. Čo by ste odporučili firme, ktorá hľadá vhodný CAD/CAM pre konštrukciu a výrobu foriem? Na čo by mali pri výbere myslieť predovšetkým?

Podľa môjho názoru v prvom rade treba vedieť, čo vlastne potrebujem, čo chcem a akým smerom sa mienim uberať? Napríklad, či chcem, a to aj v budúcnosti, len CAD alebo i CAM, či chcem mať tieto zložky navzájom dobre prepojené, alebo to pre mňa nie je také zásadné, apod. V súčasnosti to, bohužiaľ, ešte stále funguje tak, že prvá otázka je - koľko to stojí. Osobne si myslím, že táto otázka by pri výbere CAD/CAM nemala byť prvá. Nie je cena ako cena. Záleží na tom, čo ten alebo onen CAD/CAM systém v tejto cene dokáže, akú má technickú podporu a ako zodpovedá mojim potrebám. Či s tou alebo inou cenou budem i v budúcnosti konkurencieschopný a budem sa môcť pohybovať v najnovšom štandarde, alebo si kúpim niečo, s čím zostanem po roku ako stroskotanec na nejakom ostrove, z ktorého niet úniku. A napriek tomu, že budem môcť robiť to, čo som robil, keď som systém kupoval, nebudem sa môcť posunúť ďalej, pretože mi nikto nepomôže, alebo pretože narazím na limity daného riešenia. Takže odporúčam dobre zvážiť všetky pre a proti.



Spodná časť jednonásobnej musterformy hadice sania

www.cimatron.cz