

Cimatron

cesta k usnadnění konstrukce a výroby postupových a transferových lisovacích nástrojů

Zuzana Doušková, Jakub Štětina

Cimatron je CAD/CAM systém specializovaný na potřeby nástrojářen a nabízí funkce, které výrazně usnadňují celý proces konstrukce a výroby nástroje od nabídky po dodávku. S přihlédnutím k potřebám výrobců zabývajících se lisováním plechových výlisků jsou do Cimatronu začleněny funkce odstraňující zásadní nepřesnosti při rozvinu dílů a usnadňující jak samotnou úvodní rozvahu nad rozvinem a rychlou tvorbu nabídky nástroje, tak i jeho konstrukci a výrobu. Tyto funkce poskytují všechny nutné nástroje pro zvýšení flexibility při návrhu technologičnosti konstrukce s ohledem na využití praktických zkušeností uživatelů a umožňují efektivní konstrukci postupových a transferových lisovacích nástrojů.



Návrh rozvinu

Pro rozvin plechového dílu nabízí Cimatron řadu funkcí založených na využití znalosti vlastností materiálu s možností úpravy polohy neutrálních vláken a analýzy metodou konečných prvků pro stanovení optimálních technologických postupů. Už při předběžném návrhu je zohledněn tvar výlisku včetně postupných kroků rozvinu. Předběžný návrh slouží také ke kalkulaci ceny, a tím i k vytvoření kompetentní nabídky.

Hybridní technologie pro návrh střížného plánu

Cimatron radikálně zkracuje čas návrhu střížných cyklů pomocí hybridní 2D/3D funkčnosti s realistickou vizualizací a následně i zefektivní jednotlivé kroky stříhu. Aplikace navrhne umístění rozvinutého dílu s optimálním využitím materiálu na plechový pás. Uživatel určí počet kroků lisovacího nástroje a pro každý tvářecí krok vloží patřičný tvar rozvinu.

Konstrukce lisovacího nástroje

Celá sestava lisovacího nástroje je souborem kroků odvozených z jednotlivých ohýbacích a střížných fází procesu, normalizovaných katalogových dílů a dalších technologických součástí. Pro konstrukci jsou k dispozici následující nástroje:

- výkonné geometrické funkce pro rozvinu a deformace ohýbaných, zkroucených a jinak tvarovaných prvků;

Cimatron: řešení pro konstrukci a výrobu postupových a transferových lisovacích nástrojů

Nabídka

Návrh

Výroba



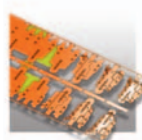
1 Import dat



2 Nabídka



3 Rozvin a přístřih



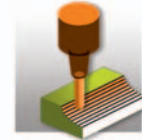
4 Rozvržení nástřihového plánu



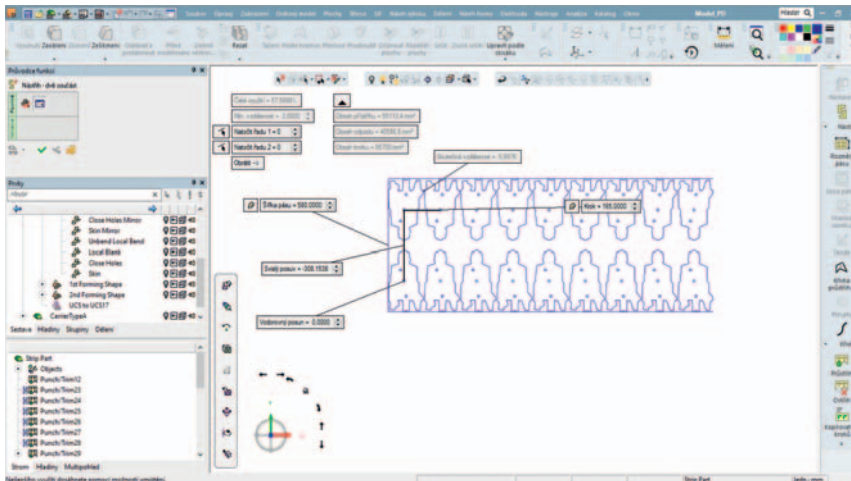
5 Konstrukce nástroje



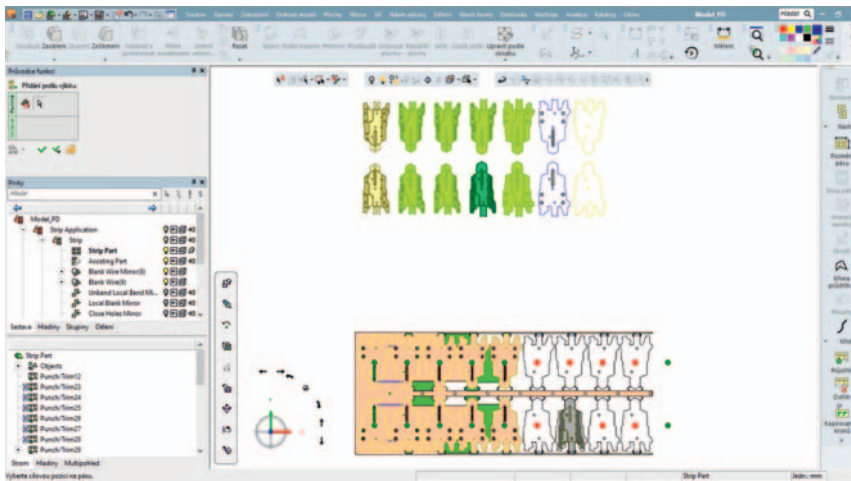
6 Výkresy



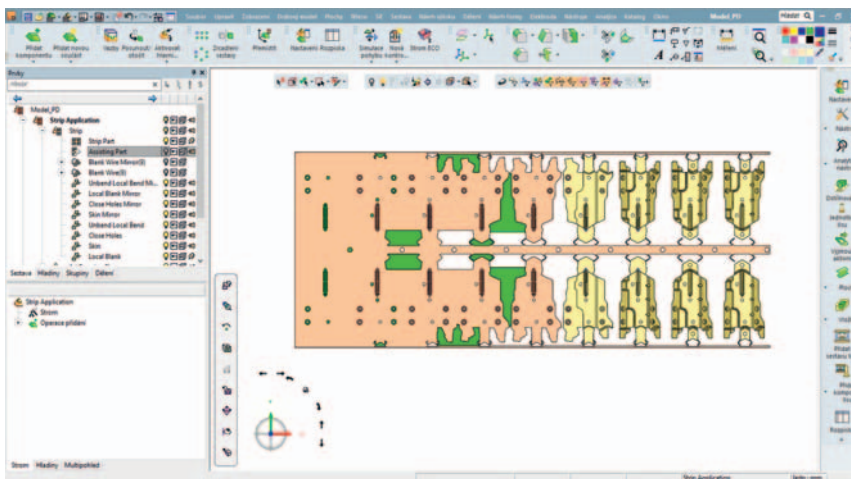
7 NC program



Nástřihový plán se simulací a okamžitým zobrazením případných změn



Vizualizace účinku každé operace na zbývající nástřihový plán. Přetažení jednotlivých kroků postupného rozvinu do nástřihového plánu



Snadné zobrazení každého kroku na nástřihovém plánu

- možnost vytváření rozvinů do rovinné i obecné plochy;
- hybridní modelář, speciálně navržený pro plošné tváření;
- analýzy deformací dílu, např. jeho ztenčení či vlnění, odhalení nebezpečných zón vzniku trhlin a odpružení při ohybání;

- konstrukční prvky pro rychlou tvorbu technologických dílů (vločky, tvarové střížníky, střížné matrice, ohybníky a ohybové matrice...);
- katalogy dílů a mechanismů (kotevní a vodící desky, sloupky...);
- automaticky generovaný kusovník.

Analýzy deformace dílu

Klíčem k výrobě kvalitního a funkčního lisovacího nástroje je analýza umožňující svými pokročilými algoritmy lépe předvídat možná úskalí a problémové prvky v procesu tváření. Cimatron přesně identifikuje zúžení či vlnění materiálu a umožní uživateli navrhnout jiné řešení či změny v konstrukci. Tím se předejde odhalení trhlin ve výlisku až po vyrobení lisovacího nástroje náradí při výrobě prvních kusů.

Díky velkému tlaku od zákazníků nástrojářen především na zkrácení časů vývoje a výroby nástroje je téměř existenční záležitostí být flexibilní nástrojárnou, tj. dokázat rychle reagovat na případné změny od zákazníka, a především vždy rychle a co nejpřesněji stanovit cenu nástroje již ve fázi zpracování nabídky z libovolných konstrukčních dat zákazníka (DWG, DXF, STEP, CATIA, SolidWorks, PTC Creo ad.) včetně možnosti jejich úprav. Poznatky z nástrojářské Evropy i naší praxe ukazují, že cestou, jak v maximální možné míře vyhovět výše uvedeným požadavkům, je volba integrovaného řešení pro celý proces od nabídky, rozvin a přístřih, rozvržení nástřihového plánu a konstrukci nástroje s návazností na jeho výrobu a montáž.

Cimatron, jehož dodavatelem v České republice a na Slovensku je firma technology-support, takové řešení nabízí. Zájemcům jej rádi představíme, na jejich dílech ukážeme a nezávazně zapůjčíme. Součástí dodávky řešení Cimatron je vedle vlastního softwaru i jeho školení a implementace především i následná vazba mezi dodavatelem a zákazníkem. Zákazník získává společně s licenci Cimatronu i možnost konzultací a technické podpory, kdykoli je potřebuje.

Vedle návrhu, konstrukce a výroby postupových a transferových lisovacích nástrojů Cimatron nabízí i specializovaná řešení zaměřená na návrh a konstrukci vstřikovacích forem, konstrukci elektrod a na jejich výrobu, tedy pro NC frézování.



zdouskova@cimatron.cz
jstetina@cimatron.cz