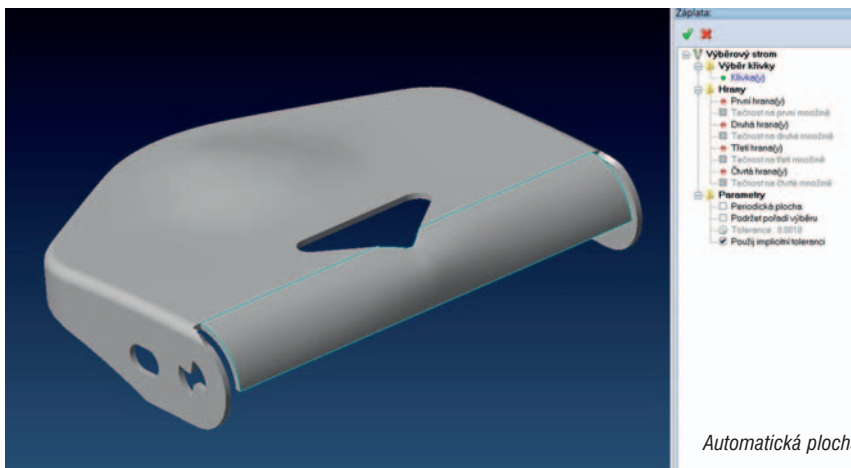


Vyšší inteligence

v CAD/CAMu

red.

Jedním z důležitých trendů v oblasti CAD/CAMů je zavádění vyšší inteligence do jejich používání. Jak lze dosáhnout toho, aby konstrukce nebo obrábění bylo pro uživatele snadnější, efektivnější a rychlejší? Cestou může být urychlování výpočtu (ať už vylepšováním algoritmů softwaru, nebo nákupem silnějšího hardwaru), zavádění přímého modelování do parametrických modelářů nebo naopak přidávání asociativity do hybridních CADů, přidávání specializovaných konstrukčních funkcí pro konkrétní použití (například pro hřídele nebo podporu konstrukce tvárníku/tvárnice) nebo zefektivňování tvaru řezných drah v případě obrábění (High Speed Machining) a mnohé další. Ve VISI sem patří přidávání další inteligence do podpory konstruktéra a technologa.



Automatická plocha

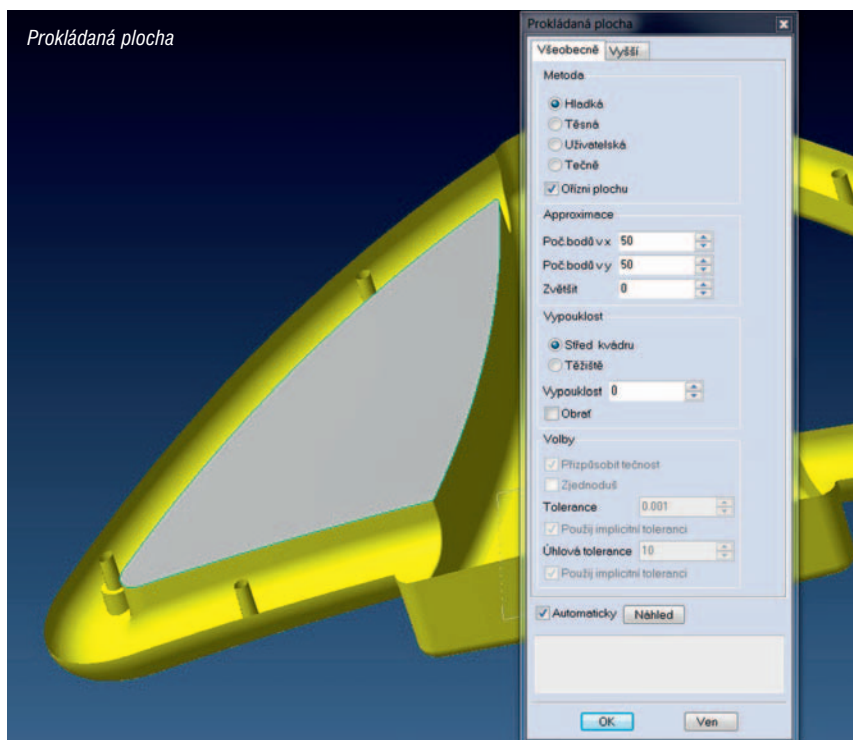
CAD

Prakticky v každém CAD programu, který má ambice kvalitně pracovat s obecnými plochami, se najdou funkce jako Přímková plocha, Kruhová plocha, Plocha z křivek směrových a okrajových tvarových, Tažené plochy po křivce, Záplaty, Plochy z řezů, Plochy uzavírací definované okrajovými křivkami nebo plochami a další. Kterou z nich zvolit pro daný úkol jako tu nevhodnější?

Ačkoliv všechny tyto funkce jsou ve VISI také samostatně k dispozici, pro většinu případů vyhoví výběr jiných funkcí, které mají v sobě integrovanou inteligenci volby strategie vytvoření ploch:

Automatická plocha

Systém sám volí na základě vybraných křivek nebo hran tělesa, jaká funkce je k vytvoření plochy nevhodnější. Tvoří analytické plochy



Prokládaná plocha

vycházející z výše uvedené množiny funkcí. Hrany nebo křivky stačí vybrat oknem, systém je analyzuje bez ohledu na způsob jejich vybrání a zvolí nejvhodnější funkci.

Prokládaná plocha

Jedná se o plochu, která vzniká interpolační metodou. Je to přístup k tvorbě plochy, kdy pro její vytváření lze použít kombinace různých geometrických prvků, jako jsou úsečky, křivky, mračna bodů a další. Opět volíme výchozí prvky libovolným způsobem – okrajové křivky nebo množina bodů nebo množina křivek, stačí je vybrat oknem a nastavit způsob a přesnost aproximace.

Tato funkce si poradí i s plochami, které musejí být dříve rozloženy na více jednodušších ploch vytvořením nových okrajových křivek a teprve následně sečteny ve výslednou plochu, jako například v tomto případě tvorby tvárníku.

Funkci Prokládaná plocha vznikne najednou celá kvalitní plocha.

Zavedením metody konečných prvků do tvorby ploch se objevily další pokročilé možnosti modelování, ve VISI je nazýváme deformačním modelováním. Patří sem například Ohyb, Protážení nebo Zkroucení, a to v přesně definované oblasti tělesa. Těleso je převedeno na síť, přemodelováno a síť je opět převedena na těleso.

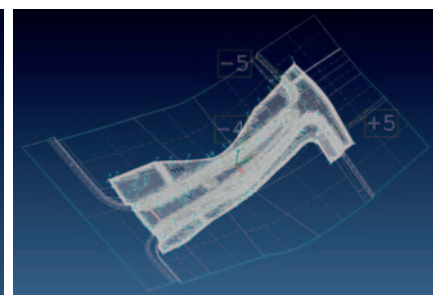
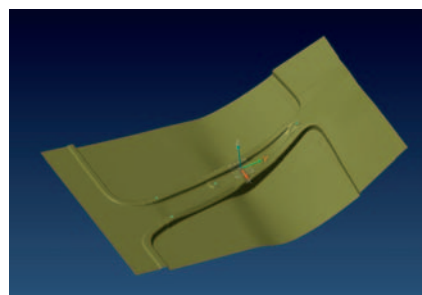
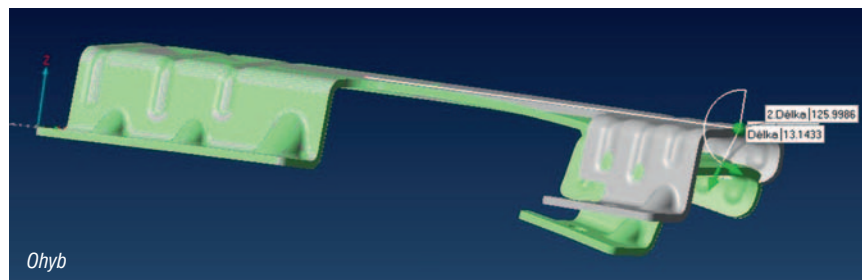
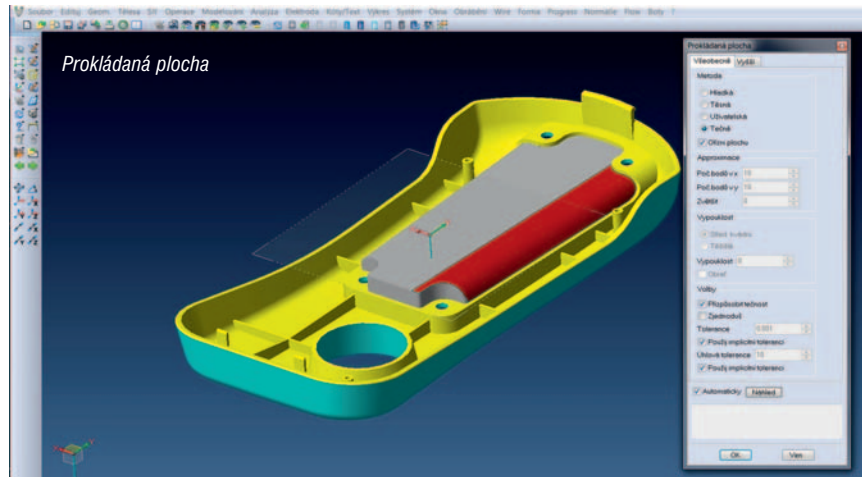
Největší možnosti skýtá tzv. Cílová deformace, kdy je deformace dána geometrickými prvky určujícími požadovaný výsledný tvar tělesa namísto definování deformačních úhlů α nebo délek. Konstruktor může přesně definovat, která část modelu má deformaci podléhat a která nikoliv.

Tato funkce je velmi užitečná například při práci se složitými výlisky v automobilovém průmyslu.

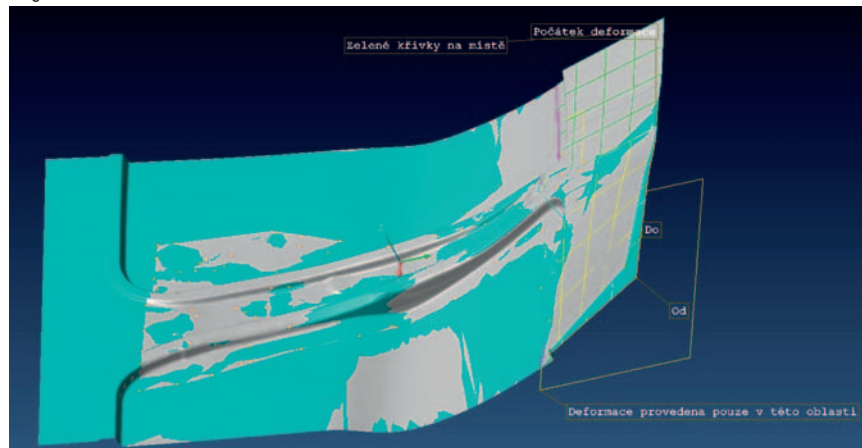
Tento způsob modelování má velký potenciál pro využití. Z jednoho pohledu je využití dáno způsoby získávání cílové geometrie.

VISI CAD umí načítat například výstupy z CMM měřících strojů. Načítá ASCII soubor, například ve formátu SurferEvo nebo VirtualDims – tento import lze různě ovlivňovat parametry konfiguračního souboru. Načtená množina je potom cílovou deformační geometrií a originální model je ve zvolené oblasti přemodelován na načtená data z měřicího stroje.

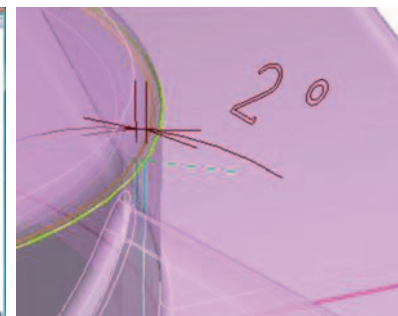
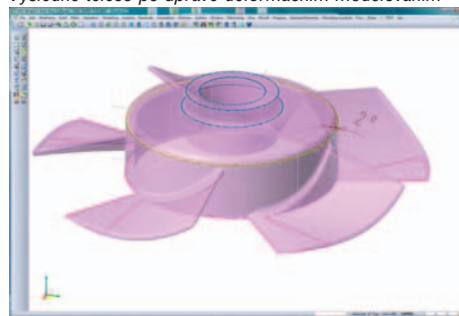
Podobné je to pro výstupy ze simulačních programů (Pam-stamp, AutoForm, Dynaform a další). V tomto případě je požadovaným formátem Nastran a v tomto formátu je třeba mít jak originální, tak výsledné těleso. Ve zvolené části modelu VISI automaticky díl přemodeluje. ■



Originální těleso a zadání deformace na síťovém modelu



Výsledné těleso po úpravě deformačním modelováním



Příklad využití deformačního modelování při úkosování na složitém modelu