

CATIA V5

a návrh investičních celků



Martin Pulc

CATIA V5 je tradičně vnímána jako vedoucí CAD systém v oblasti automobilového a leteckého průmyslu, včetně všech navazujících oblastí. Méně je známa jako robustní nástroj pro návrh investičních celků, a to ve všech etapách životního cyklu. Zpracování projektů je ale poměrně sofistikovaná činnost, která předpokládá užití mnoha mezioborových znalostí a vlastní projektování je svázáno velkým množstvím norem a pravidel.

Návrh ve 3D navíc klade vysoké nároky na schopnost systému pracovat se skutečně velkými sestavami dílů. Z pohledu problematiky řešené ve standardních CAD systémech se jedná o relativně nové aplikace. Ty byly z důvodu vysokého požadovaného výkonu nejdříve dostupné na Unix platformách a teprve v posledních několika letech i na PC.

► **Vlastnosti investičních celků**

Projekty investičních celků jsou multidisciplinární (potrubí, elektro, vzduchotechnika, stavba, ocelové konstrukce), s požadavkem na rozdílné vlastnosti chování jednotlivých modulů, podle tradičních zvyklostí projekčních organizací. To zajišťuje modulární uspořádání CATIA V5 s velkou rozmanitostí modulů. Najdeme zde moduly pro základní návrh – schémata, která jsou propojena se 3D návrhem, projektování energetických a chemických potrubí, projektování hydraulických potrubí a hadic, vzduchotechnických potrubí, elektrických kabelů a svazků, návrh a osazování zařízení, návrh a osazování uložení i modul pro návrh ocelových konstrukcí.

► **Návrhová pravidla a katalogy**

Důležitá je i možnost systému dotvořit si návrhová pravidla podle zvyklostí, nebo podle přání zákazníka. Tato vlastnost je v CATIA V5 obecně zajištěna pomocí funkce Knowledgeware a možností vytvářet velmi jednoduše typická návrhová pravidla uvnitř uživatelských katalogů a jejich vazeb. Nedílnou součástí nástroje pro projektování je tvorba katalogů včetně zatřídění např. potrubních dílů do potrubních tříd a specifikací. V této oblasti CATIA nabízí velmi snadný postup, kdy lze využít pro tvorbu katalogů, libovolně CATIA objemové parametrické modely, ale i jakékoli modely z jiných CAD systémů. Výrobci potrubních dílů velmi často nabízejí tyto modely v rámci své dokumentace, což vede k dalšímu snížení pracnosti.

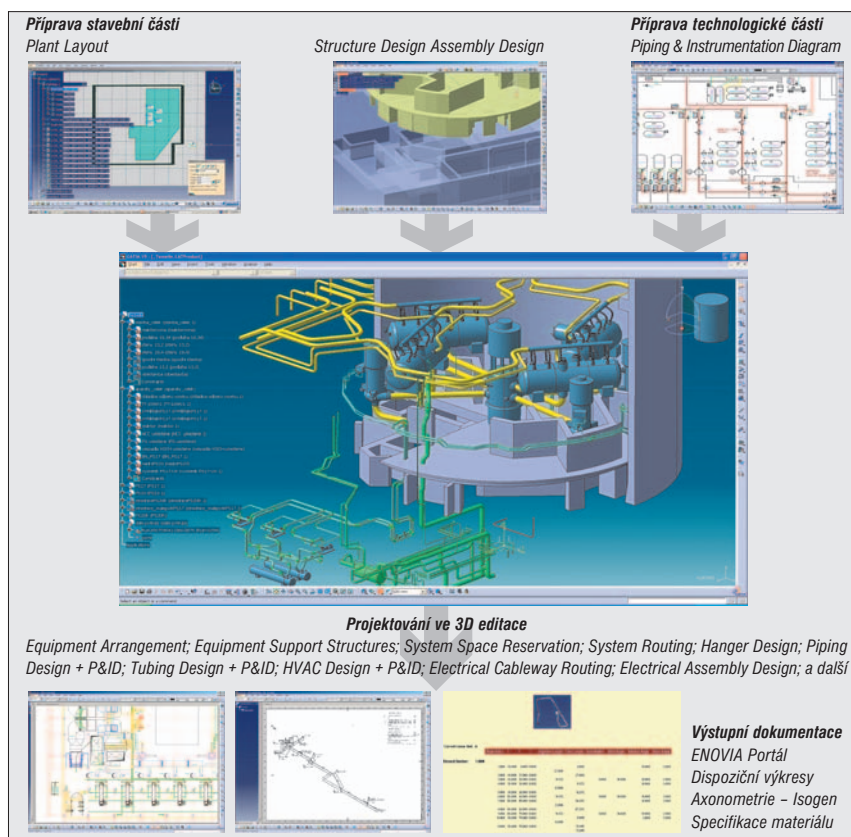
► **Kontrola návrhu a dokumentace**

Velkou výhodou je možnost navržené řešení pevnostně zkontrolovat v integrovaném FEM řešiči, který má velmi intuitivní ovládání, takže je vhodný i pro konstruktéry a projektanty. To vše je zastřešeno tradičně kvalitním nástrojem pro tvorbu projekční dokumentace – dispoziční i izometrické výkresy a nástroje pro tvorbu různých seznamů zařízení a potrubních tras. Komplexnost systému je dále posílena správou dokumentace – v podobě PLM/PDM systému ENOVIA SmarTeam, který efektivně řídí verzování a sdílení dokumentů, včetně jejich vzájemných vazeb

a podporuje workflow pro schvalování dokumentace nebo změnové řízení.

► **Objemové modely**

Všechny aplikace pro návrh investičních celků jsou postaveny na prověřeném řešení kvalitního objemového modeláře, jehož další vývoj je trvale akcelerován díky požadavkům širokého spektra zákazníků prakticky téměř ze všech průmyslových odvětví. To, že jsou aplikace pro projektování postaveny na objemových modelech a sestavách, otevírá na rozdíl od jiných specializovaných řešení možnost pracovat s modely i mimo prostředí projekčního modulu – tedy v objemovém modeláři, případně data dokonce exportovat do jiných formátů. V takovém případě nabízí CATIA mnoho způsobů, jak výstupy pro takového uživatele připravit. Od řešení na bázi ENOVIA DMU (prohlížení nativních CATIA dat a projektů), až po možnosti standardních grafických reprezentací – IGES, STEP, 3DXML atd. Tím CATIA V5 otevírá vzniklá 3D data projektů



investičních celků i pro uživatele, kteří specializovaný CAD systém nepotřebují nebo běžně nepoužívají – například pro účely údržby provozovaného zařízení. To v konečném důsledku za zlomkovou cenu zpřístupní data opravdu širokému spektru potenciálních uživatelů.

► **Etapy projektování energetických celků**

Projekt energetických celků se provádí zpravidla ve třech etapách. První etapou je úvodní projekt, který obsahuje především detailní popis technologie – schémata a základní dispoziční návrh nejdůležitějších komponent. Druhou etapou je prováděcí projekt, který řeší detailně dispoziční řešení. Poslední etapou je dopracování prováděcího projektu a vytvoření výrobní a montážní dokumentace. Různé etapy často provádí různé organizace a využívají k tomu zpravidla rozdílné SW prostředí. Převod dat mezi rozdílnými CAD aplikacemi je problematický a proto jediným prostředkem mezi nimi často bývá papírový výkres. Tím vznikají velké časové prodlevy a pochopitelně také chyby, které se projevují na montáži ve formě kolizí. A v tom je obrovská výhoda systému CATIA, kde celý cyklus projektu probíhá v jednom datovém prostředí – od schématu, po dispoziční řešení až po kompletní výrobní a montážní dokumentaci. A právě tato vlastnost by mohla být klíčem k výraznému snížení potřebného času od poptávky investora až po finální dokumentaci, včetně dokumentace pro provozovatele investičních celků, kteří budou digitální

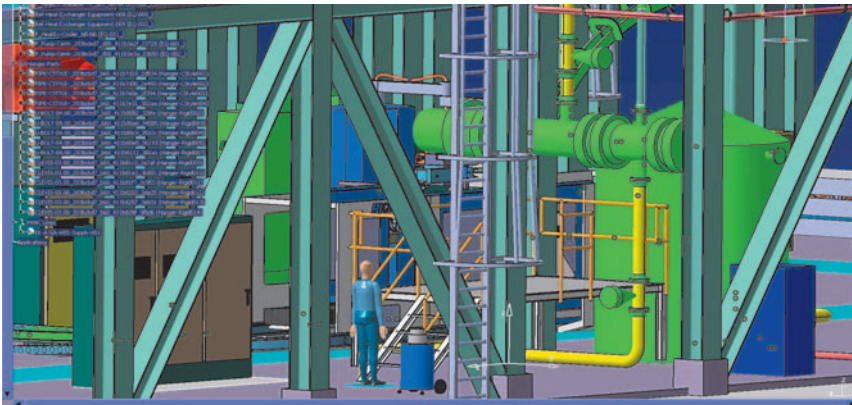


Řešením je výrazná intenzifikace projektové přípravy se zkrácením celkového cyklu pro projektovou přípravu. V tomto ohledu může být právě CATIA tím správným východiskem.

► **Proč právě CATIA**

Dassault Systèmes je vedoucím dodavatelem PLM systémů na světovém trhu. Jeho pozice na trhu je posilována kvalitní technickou podporou a širokou základnou vývojových pracovníků. O kvalitě řešení svědčí určitě nejlépe to, že CATIA je používána většinou automobilek a výrobců letadel, kde byla vysoká efektivita vyžadována jako první.

TECHNODAT zprostředkoval v nedávné době možnost bezplatného dlouhodobého testování modulů pro projektování do firmy Škoda Praha, jejíž hlavním systémem pro projektování je vysoce specializovaný systém PDMS pro 3D návrh



model v průběhu provozu velmi často využívat, například k plánování přístupových koridorů při údržbě zařízení. A co je důležité, vzhledem k běžným objemovým reprezentacím k tomu nejsou zapotřebí žádné drahé specializované nástroje.

Z důvodu neustálého zvyšování energetické náročnosti nových technologií se nyní stáváme svědky nebývalé poptávky po nových nebo rekonstruovaných energetických zdrojích. Investoři nyní navíc požadují extrémně krátké dodací lhůty, protože energie je málo a zvyšující se poptávka zvyšuje i ceny energie, což zlepšuje návratnost investic do energetických zařízení.

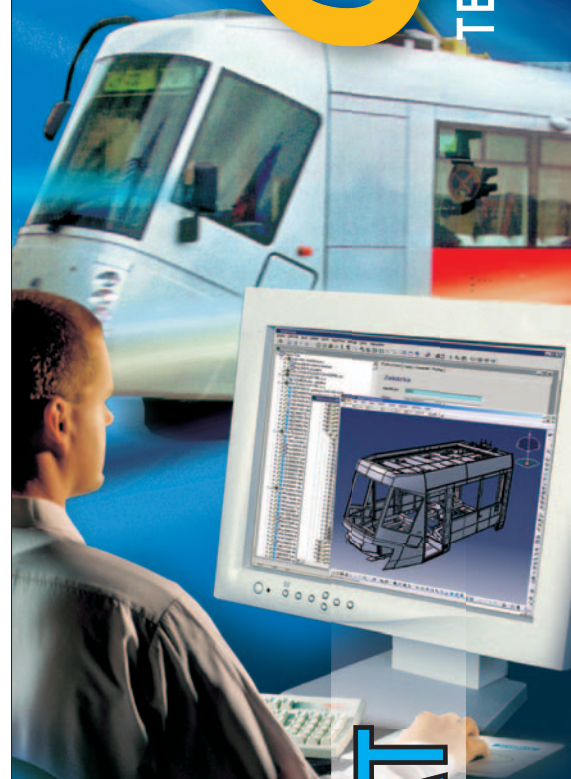
a systém Phoenix pro návrh schémat. Podle vyjádření pracovníků Škoda Praha, kteří se na testování podíleli, je CATIA velmi produktivní v oblasti vytváření výkresové dokumentace a je velmi komplexní z hlediska rozsahu modulů, přičemž efektivita návrhu ve 3D je zhruba srovnatelná. Největší potenciální přínos nasazení CATIA V5 je však v otevřenosti projektů i pro „neuživatelé“ vysoce specializovaných návrhových systémů. □

Autor, Ing. Martin Pulc, působí ve firmě TECHNODAT, CAE-systémy s.r.o jako specialista pro „piping&tubing“ a pro FEM aplikace.

Využijte nabídku
webových seminářů na
www.technodat.cz/webinars

CATIA®

TECHNOLOGIE PRO VÁŠ ÚSPĚCH



Zlín
Tel.: +420 577 007 911

Praha
Tel.: +420 241 482 361

Plzeň
Tel.: +420 373 730 301

Liberec
Tel.: +420 482 711 931
info@technodat.cz

Trenčín
Tel.: +421 326 583 133
info@technodat.sk

www.technodat.cz



Certified PLM
Education
Partner

TECHNODAT

Dassault Systèmes Best Business Performer 2007