

TEDOM a.s.  
divize Kogenerace

Hořovice, Česká republika  
www.kogenerace.tedom.cz

Případová studie Autodesk

Řešení

Autodesk Inventor  
AutoCAD Mechanical  
Autodesk Vault

S Autodesk Inventorem máme k dispozici kvalitní a neustále se rozvíjející produkt s výbornou technickou podporou. Odhadujeme, že časová úspora při vývoji a konstrukci výrobků ve 3D je oproti dřívějšímu přístupu přibližně 50 %.

Jiří Štochl  
technický ředitel  
divize Kogenerace, TEDOM a.s.

# České kogenerační jednotky šetří palivo po celém světě

Vysoce konkurenceschopné výrobky společnosti TEDOM pro oblast energetiky jsou vyvíjeny v 3D prostředí Autodesk Inventoru.



Modernizovaná výrobní řada Cento ve vizualizacích z Inventoru

Akciová společnost TEDOM se věnuje kombinované výrobě elektřiny a tepla již od založení v roce 1991. Kogenerace, umožňující zvýšit účinnost využití energie paliv, je přitom jednou z klíčových aktivit celého holdingu s 550 zaměstnanci v České republice. Během dvacetiletého působení společnosti na trhu opustilo brány výrobního závodu okolo 2 300 kogeneračních jednotek o celkovém elektrickém výkonu přes 600 MW. Průměrný výkon na jednu kogenerační jednotku přitom činí 200 kW. TEDOM v současnosti patří mezi přední evropské výrobce mikrokogenerace a malé a střední kogenerace. S kogeneračními jednotkami tohoto výrobce se můžeme setkat v desítkách zemí celého světa – od Austrálie přes Čínu, Rusko a celou Evropu až po Ameriku. Ve snaze efektivně vyrábět kvalitní výrobky špičkových parametrů se vedení společnosti rozhodlo naplno využívat také možnosti počítačem podporovaného navrhování (CAD) – již 15 let zde konstruktéři úspěšně pracují s produkty Autodesku.

## Nejvíce výhod přináší obrově zaměřená CAD řešení

Postupný nákup licencí CAD řešení ve společnosti TEDOM přirozeně sledoval rozvoj konstrukčního oddělení a rostoucí počet zakázek. Od roku 2002 zde konstruktéři pracovali s aplikací AutoCAD Mechanical, již o dva roky později se na jejich pracovištích objevil také Inventor ve verzi Professional. Volba produktů od Autodesku přitom vzešla z výběrového řízení mezi trojicí konkurenčních 3D CAD řešení. „Vybrali jsme si řešení od Autodesku, protože nám nabízela optimální kombinaci naplnění našich potřeb při dostupné ceně produktů. Inventor nám umožňuje navrhovat ve 3D, simulovat i animovat sestavy – od potrubí, kabelových svazků, plechů či svařenců až po rámové konstrukce. A to vše v rámci jediného softwarového produktu,“ dodává Jiří Štochl, technický ředitel divize Kogenerace společnosti TEDOM. „Zvykli jsme si také na kvalitní technickou podporu dodavatele a neustále se rozvíjející možnosti softwaru. I díky nim se nám daří neustále zefektivňovat naše pracovní postupy.“

# Trojrozměrné zobrazení modelu v Inventoru poskytuje jasnou představu o podobě finálního výrobku.

Aktuálně v Inventoru konstruuje tým 12 pracovníků, k dispozici je i menší počet licencí aplikace AutoCAD Mechanical a AutoCAD LT. Integrovaný Autodesk Vault zde – s ohledem na rozsah zakázek i počet variant výrobků – výrazně usnadňuje koordinaci týmové spolupráce nad projektovou dokumentací. Specialisté divize Kogenerace pravidelně využívají také odborné technické podpory autorizovaného dodavatele, stejně tak školení či oborově zaměřených webinářů. Aktuálnost programového vybavení i lepší plánování investic do softwaru umožňuje předplatné (program Autodesk Subscription).



## Až o polovinu rychlejší navrhování ve 3D

Přechod na trojrozměrné modelování a digitální prototypování mohou odborníci společnosti TEDOM hodnotit na základě mnohaletého intenzivního využití Inventoru v každodenní praxi. Nejvíce oceňují:

- významné zkrácení času při navrhování rámových konstrukcí, vedení potrubí, kabelových svazků či u rozvinutých plechových dílů,
- 3D zobrazení poskytující jasnou představu o podobě finálního výrobku,
- minimalizaci chyb ve výkresové dokumentaci,
- zvýšení přehlednosti výrobních výkresů,

- možnost pružněji provádět změny napříč celou projektovou dokumentací.
- Kromě samotné konstrukční a analytické činnosti v CAD prostředí se osvědčila také správa dokumentace s PDM řešením Vault. Odpovědní pracovníci tak zvažují rozšíření na verzi Vault Collaboration, která dále usnadňuje týmovou spolupráci a automatizuje mnohé postupy týkající se produktové dokumentace.

## Více variant výrobků již nepředstavuje komplikace

Díky nasazení Inventoru Professional se minitýmu tří konstruktérů během pouhých tří měsíců podařilo připravit návrh modernizace celé výrobní řady kogeneračních jednotek Cento (s šestí variantami dle výkonu). Výrobky zcela nové konstrukce přitom zahrnovaly hned tři druhy provedení – základní modul, variantu s protihlukovým krytem a kontejnerové provedení. Hlavními požadavky zadání bylo zjednodušit konstrukci, uplatnit v širokém rozsahu unifikaci dílů za účelem snížení výrobních nákladů a současně zvýšit užitné



vlastnosti výrobků i jejich technické parametry. Nejenže se tyto nároky podařilo bezesbýtku splnit, ale v praxi se navíc velmi osvědčila možnost efektivně provádět změny v návrhu, přesně určovat hmotnosti a těžiště sestav, snadno konstruovat přípravky pro ohýbaná potrubí, rychle zpracovávat katalogy náhradních dílů i potřebné vizualizace pro marketingové oddělení. Celý řešitelský tým zahrnoval pět pracovníků, z nichž jeden konstruktér měl na starosti modelování a dva další rozkreslování výrobní dokumentace. Drtivá většina prací probíhala v Inventoru, pouze u pomocných návrhů se uplatnil také AutoCAD.



Výroba prototypu byla zahájena v březnu, sériová produkce probíhá od července 2011. K 1. listopadu téhož roku bylo dodáno zákazníkům už 8 kusů výrobků z této výrobní řady a do konce roku se očekává dodání celkem 30 kusů.

Modernizace výrobní řady Cento ukázala zákazníkům, že ve společnosti TEDOM dokážou pružně reagovat na jejich návrhy a podněty, stejně tak na současné trendy a požadavky trhu. Divize Kogenerace se díky modernizaci výrobků stává konkurenceschopnější a současně se jí daří snižovat výrobní náklady – to vše i díky softwarovým nástrojům od Autodesku.

Wybrali jsme si řešení od Autodesku, protože nám nabízela optimální kombinaci naplnění našich potřeb při dostupné ceně produktů. Inventor nám umožňuje navrhovat ve 3D, simulovat i animovat sestavy – od potrubí, kabelových svazků, plechů či svařenců až po rámové konstrukce. A to vše v rámci jediného softwarového produktu.

Jiří Štochl, technický ředitel  
divize Kogenerace, TEDOM a.s.