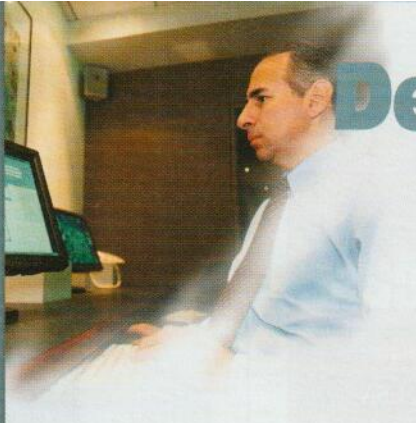


Design Collaboration v praxi



O problematice spolupráce nad digitálními daty mezi konstrukcí, technologií, nástrojárnou, prototypovou dílnou a oddělením kalkulací se dočtete v tomto článku, který je již čtvrtým pokračováním seriálu o Inženýrském portálu.

Běžná práce profesionálů na projektech přes Internet není až tak velkou utopií. Naopak se ukazuje, že už v dnešní době přináší mnoho výhod.

Nejde jen o knihovnu standardních dílů

V neustále se zvyšujícím tempu a zkracování doby vývoje nových výrobků dochází zároveň ke stále vyšším nárokům na sdílení informací. K tomu mohou posloužit nejen knihovny standardních dílů, ale také řada dalších informací, které se týkají použitých dílů, forem, nástrojů, materiálů, povrchových úprav a podobně. Velmi dobrým a nutným pomocníkem jsou dále informace ze znalostní databáze, konstrukční a technologické zásady, umístění souboru nebo features, foto galerie a další. Pro týmovou spolupráci je samozřejmě nutná také možnost prohlédnout si 3D/2D data, a to i na PC, nezávisle na CAD systému. Vyjmenoval jsem jen ty nejdůležitější požadavky na aplikaci, kterou jsme v Autopalu letos na jaře nasadili. Modul Design Collaboration, který je součástí Inženýrského portálu v Autopalu Nový Jičín, všechny uvedené požadavky splňuje.

Grafické identifikátory a filtry

Pro běžného klienta, který hledá informace v modulu Design Collaboration, je důležité, aby se dokázal vždy velmi rychle zorientovat při výběru mezi řadou nabídek, aby výsledek odpovídal zadání. Pro vyhledání je k dispozici řada filtrů, dynamických nabídek a grafických identifikátorů. Lze například vyhledat záznam podle standardního označení dílců dle specifikací Visteonu, podle skupiny a komponentu. Pokud chcete najít všechny záznamy, které se týkají konkrétního projektu, máte k dispozici filtr podle projektu. Podobně můžete vyhledat součást podle použitého materiálu a stavu jednotlivého komponentu (vývojový díl nebo

uvolněno do výroby), fasteners, nakupované/vyráběné díly a podobně. Každý výsledek vyhledávání se rovná výpisu záznamů, které daná kritéria splnily. V tabulce jsou u každého záznamu grafické identifikátory s bublinkovou nápovědou, které slouží k rychlé orientaci. Grafické identifikátory se automaticky zobrazují u každého záznamu, podle nastavení checkboxů. V případě, že je daný komponent uvolněn do výroby, změní se checkbox v detailu a tím i grafický identifikátor. Na tomto principu pracuje celý modul.

Základem je strukturovaná databáze

V detailní stránce záznamu Design Collaboration najdete informace týkající se standardního označení dílců ve Visteonu, použitého materiálu a povrchové úpravy, informace o nástrojích, formách a také o tom, zda je daný díl uvolněn do výroby, vyráběný nebo nakupovaný a podobně. Tyto informace souvisí s již zmíněnými grafickými identifikátory. Jakmile je vybrán použitý materiál včetně barvy a kódu barvy, což je u termoplastů důležitá informace, dojde k přidání odkazu do firemní databáze na technickou specifikaci WSK, kde lze zjistit fyzikální i chemické vlastnosti materiálu a další užitečné informace. Na portálu máme databázi materiálů, kde jsou všechny potřebné informace udržovány. Velmi užitečnou informací je také možnost označit komponenty navazující na daný dílec tzv. Mating Components. Na detailní stránce Component Location je k dispozici dynamická nabídka podle označení dílců (Prefix - Base - Suffix), která zobrazí nejprve seznam hledaných záznamů a poté selekcí označíte všechny dílce, které jsou Mating Components. Tento případ je v naší praxi

INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Hlavní stránka modulu Design Collaboration

Engineering Center

Design Collaboration

Grafické identifikátory

Filtrování a dynamické nabídky s řadou kritérií umožňující rychlý výběr

Prepnutí na další záznamy

Záznamy o komponentech v modulu Design Collaboration

Part Number	Part Name	Material	Component	Status	Project	Notes
1000000001	1000000001	1000000001	1000000001	1000000001	1000000001	1000000001
1000000002	1000000002	1000000002	1000000002	1000000002	1000000002	1000000002
1000000003	1000000003	1000000003	1000000003	1000000003	1000000003	1000000003
1000000004	1000000004	1000000004	1000000004	1000000004	1000000004	1000000004
1000000005	1000000005	1000000005	1000000005	1000000005	1000000005	1000000005
1000000006	1000000006	1000000006	1000000006	1000000006	1000000006	1000000006
1000000007	1000000007	1000000007	1000000007	1000000007	1000000007	1000000007
1000000008	1000000008	1000000008	1000000008	1000000008	1000000008	1000000008
1000000009	1000000009	1000000009	1000000009	1000000009	1000000009	1000000009
1000000010	1000000010	1000000010	1000000010	1000000010	1000000010	1000000010

Detailní stránka vybraného záznamu

Design Collaboration

Šifrování: 2010 SET světelné techniky
 Skupina: Head Lamp
 Komponent: Assembly HUEU
 Projekt: Head Lamp Halogen
 Part Number: (prefix) - (base) - (suffix)
 Part Name: HEADLAMP ASY LH/HAL/ASYM HAL
 Poznámka: HUEU Head Lamp
 Vývojový díl: Ano
 Vybíjení: Vyřazený
 Fasteners: 1
 Verze: 1
 Revize: 1
 Material: NOT APPLICABLE - NEAPLIKOVÁNO - ASSEMBLY /
 Poruchová úprava: None

Nástroje
 Vlastní nástroje
 Číslo nástroje
 Výrobce nástroje
 Výrobce formy
 Použití směrnic
 Lis

CAD Source: IDEAS - Ford Motor Company - 8.01 / CSP 9.1

Soubory / Historie

Soubor	Uloženo	Uložil	Modifikováno
IMMEX_12M129_HA_2006	25.82 MB	DOBRUŠ vladimír	25.07.2002 14:33:40
IMMEX_12M129_HA_2006	25.82 MB	DOBRUŠ vladimír	11.07.2002 10:20:48

Modifikováno: 24.07.2002 14:18:14

Projekt

Základní informace - název a číslo vybraného dílu

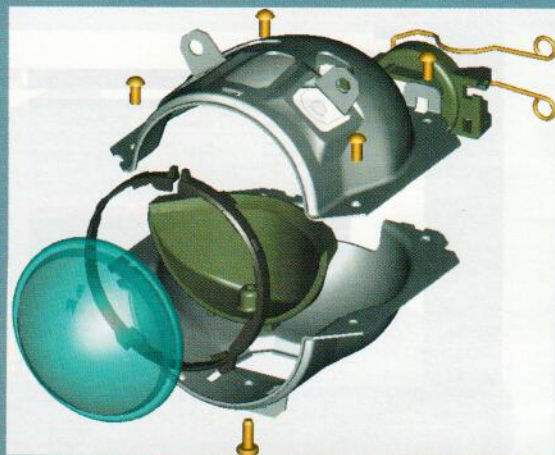
Informace o použitém CAD systému

Soubory Digital MockUp včetně historie

Grafický identifikátor po otevření souboru Digital MockUp

Stránka s informací o přebírání komponentů a další historie

3D rozpad podestavy dioptricko-optického modulu přední mlhovky v programu VisMockUp



Prohlížení rozpadu podestavy v aplikaci VisMockUp přímo z modulu Design Collaboration a Project Presentation

především v případě žárovky, na kterou navazuje příslušná krytka, držák žárovky a pružinka. Každý Mating Component má grafický identifikátor, který vás upozorní, že na daný komponent navazuje další.

Mechanismy pro ukládání

Vzhledem k tomu, že společnost Visteon používá několik CAD systémů (I-DEAS, Catia, Unigraphics atd.), je také důležitá informace o použitém systému a o toleranci modelování, která odpovídá zákazníkovi – automobilce. V případě systému Catia je totiž informace o toleranci a prostředí pod-

le konkrétní automobilky velmi důležitá. Tyto informace jsou také nutné v případě přebírání dílů do jiných projektů. Ke každému záznamu můžete ukládat soubor Digital MockUp, u kterého se automaticky zaznamenává historie včetně možnosti otevřít si z historie starší verzi. Bylo také nutné vymyslet pravidla pro aktualizaci v rámci stávajícího záznamu nebo vytvoření nového záznamu a ta zaimplementovat do aplikace. Pokud se ukládá nový soubor Digital MockUp, je změna hodnot kontrolována. V případě, že se změní jedna z následujících hodnot: Prefix, Base nebo první znak v Suffix, je automaticky vytvo-

řen nový záznam. Pokud se změní Suffix ve druhém znaku, pak se jedná o aktualizaci stávajícího záznamu a vše je zaznamenáno do historie. Pokud se díl přebírá do jiných projektů, je tato informace uvedena na stránce Component Location, na které se ukládají záznamy o všech projektech, do kterých se daný komponent přebírá včetně použitého CAD systému a dalších informací. Jakmile je přebíraný díl aktualizován, automaticky se generuje e-mail všem vedoucím skupin v konstrukci, které daný díl přebírají. Detailní stránka Component Location nabízí široké možnosti přidání dalších informací, které souvisí s daným komponentem. Například kde daný komponent najdete a v jakém CAD systému byl vytvořen, včetně tolerance podle automobilky. Pokud se vybere CAD systém a projekt, na stránce se automaticky přidá odkaz do adresářů projektů a jejich přístupů. Dále můžete v dynamické nabídce vybrat záznam ve znalostní databázi, který se týká daného komponentu, případně provést link do zákonných předpisů, které se týkají mezinárodních norem žárovek pro světlomety a pro zadní skupinové svítlny. Jak vidíte z těchto příkladů, modul Design Collaboration úzce spolupracuje i s řadou dalších modulů na Inženýrském portálu.

Publikování digitálních modelů

Ke každému záznamu lze také uložit soubor Digital MockUp, který lze prohlížet na všech pracovních stanicích a PC, které mají nainstalovanu aplikaci VisMockUp a který je ideálním nástrojem pro týmovou spolupráci nad digitálními daty mezi středisky v reálném čase. Jednoduše řečeno, modul Design

Stránka s informací o umístění souboru, znalostní databáze a další

Part name:

Part number:

Project: FORD / FOCUS / DWYTOR / Front Fog Lamp - FORDCP

CAD Source: CATIA - 6.1 - Version 4, Release 2.4, Release 01, Functional Level 2.4

Component location: fog_w - OL_FOG_W

Model name: Model name 1

Drawing name:

Drawing link:

Znalostní databáze: Lighting / Design / lens /

Zákonné předpisy: Link do Znalostní databáze

Feature: C 5W / 6-24V 5W

Feature Location: 7004 - 01 - 4 7005 - 00 - 3

Feature Name:

Feature comments:

Konstrukční a technologické základy:

Soubor s fotografií: Prohlédnout

Poznámka k fotografii: Vytvořit

Tabulka - Mating components

Prefix: Base: Suffix:

Part Name	Prefix	Base	Suffix	Náhled
REFLED	4094	3.0024	AA	NA

Informace o použitém CAD systému, jméno souboru a přístupy do adresářů

Dynamický link do znalostní databáze

Dynamický link do zákonných předpisů

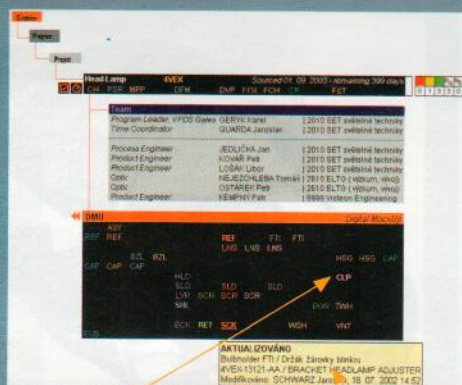
Místo pro zapsání konstrukčních a technologických zásad

Možnost připojení fotogalerie

Využití filtru Prefix pro vyhledání záznamů

Zobrazení náhledu - N/A neaplikováno

Tabulka Mating Components



Zkratky komponentů v titulku související s programem

Bublínková nápověda nad zkratkou SCK v titulku DMU

Collaboration slouží rovněž k publikování inženýrských dat přes portál. Tento modul také úzce spolupracuje s modulem Project Presentation, kterému jsme se věnovali v Computer Designu 1/2002. Pokud se záznam ukládá do Design Collaboration, je jednou z povinných položek vybrání projektu, ke kterému je daný díl přiřazen. Výběr se provádí z dynamické nabídky projektů podle vybraného střediska. Jakmile záznam obsahuje soubor Digital MockUp, je automaticky v modulu Project Presentation vytvořen univerzální titulček DMU, kde jsou automaticky publikovány odkazy na tyto soubory pod zkratkou, která odpovídá definici v katalogu podle skupiny a komponentu.

Na obrázku vidíte publikované soubory Digital MockUp, které se vztahují ke konkrétnímu projektu. Pokud se zdržíte myši nad zkratkou, zobrazí se automaticky bublínková nápověda s názvem a označením souboru a také kdo a kdy soubor do databáze naposledy uložil. Pokud byl soubor Digital MockUp aktualizován, zobrazuje se tučně jak zkratka, tak se v bublínkové nápovědě zobrazuje AKTUALIZOVÁNO po dobu 14 dnů. Tím je zaručeno, že se všichni členové týmu dozví o případných změnách a mají k dispozici vždy poslední verzi souboru. Pokud klepnete na název titulku DMU, dostanete se přímo do modulu Design Collaboration se zapnutým filtrem daného projektu.

Foto galerie

Každý záznam v modulu Design Collaboration, jakož i záznam o umístění

vých poznámek. Připojený obrázek se automaticky ukládá i jako náhled. Klepnutím na náhled se zobrazí obrázek ve skutečné velikosti včetně poznámky. Textová poznámka se také zobrazuje v náhledu jako bublínková nápověda. V případě uložení více obrázků je nutné označit obrázek, který se bude implicitně nabízet pod speciálním grafickým identifikátorem (fotoaparát) v seznamu záznamů v tomto modulu. Tento náhled se také zobrazuje v seznamu Mating Components, o kterém byla řeč výše.

Katalogy slouží administrátorovi

Abychom si zbytečně nekomplikovali život nejasným označováním stejných nebo podobných skupin a komponentů, má administrátor k dispozici Katalogy, které obsahují tři stránky. Na nich se definuje vše potřebné pro sjednocení a zrychlení při ukládání záznamů v Design Collaboration. Na stránce Skupiny se pro každé středisko definují skupiny např. Hlavní světlo, Zadní skupinová svítidla, Přední mlhovka, Třetí brzdomové světlo a podobně. Na této stránce můžete také definovat sdílení skupin z jiných středisek. Například databáze žárovek pro světla a zadní skupinová svítidla jsou udržovány v jiném středisku a jsou sdílené všude tam, kde se předpokládá jejich používání. Na stránce Komponent se defi-



Připojení fotografií včetně poznámky

Označení fotografie, která bude použita v náhledu

komponentu (Component Location) může obsahovat libovolné množství fotografií včetně textových

poznámek. Připojený obrázek se automaticky ukládá i jako náhled. Tím se nám podařilo definovat jasné mantinely, takže vždy najdete sestavu a zkratku dané skupiny pod stejným názvem a také stále na stejném místě ve strukturované databázi projektů. Pokud dojde ke změně ve skupinách a komponentech, provedete to na webové stránce a změny se všude automaticky promítnou.

O lidech a datech

Po několika měsících používání modulu Design Collaboration máme v rukou velmi silný nástroj pro sdílení informací a pro týmovou spolupráci. I když specifikace zadání tohoto modulu vznikla poměrně rychle, nasazení v praxi už probíhalo pomaleji, což bylo z velké míry způsobeno nutností dořešit nejprve ukládání dokumentů mimo Oracle do File systému PC-DOCS. Jakmile se

Definice komponentů pro skupinu přední mlhové světlo

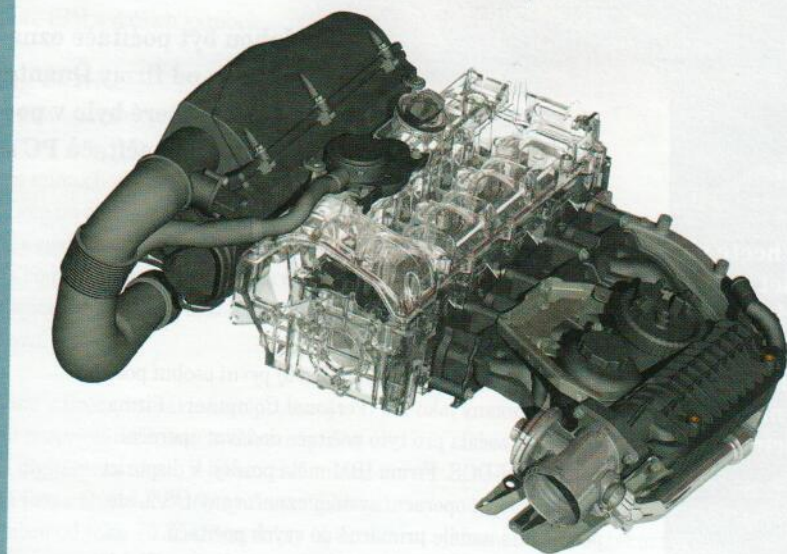
Komponent			
Obrázek: 2010 SET světla techniky			
Skupina: Front Fog Lamp			
Jméno	Zkratka	Poznámka	Posice
Assemble Front LH	ADY	Seřazená - přední mlhovka LH	1
Assemble Front RH	ADY	Seřazená - přední mlhovka RH	2
Assemble Front LH	ADY	Seřazená - přední mlhovka LH	3
Assemble Front RH	ADY	Seřazená - přední mlhovka RH	4
Assemble Front LH	ADY	Seřazená - přední mlhovka LH	5
Assemble Front RH	ADY	Seřazená - přední mlhovka RH	6
Assemble Front LH	ADY	Seřazená - přední mlhovka LH	7
Assemble Front RH	ADY	Seřazená - přední mlhovka RH	8
Lamp LH	LMS	Žárovka LH	18
Lamp RH	LMS	Žárovka RH	19
Brake LH	BDY	Brzdové světlo LH	16
Brake RH	BDY	Brzdové světlo RH	17
Reflector LH	REF	Reflektor LH	21
Reflector RH	REF	Reflektor RH	22
Cap	CAP	Čepka	23
Mount	CMO	Montážní	24
Bracket	BRV	Držák světla	25
Connector	CON	Konektor	26
Mounting	MNT	Montáž	27
Bracket	BRV	Držák světla	28
Bracket	BRV	Držák světla	29
Bracket	BRV	Držák světla	30
Bracket	BRV	Držák světla	31
Bracket	BRV	Držák světla	32
Bracket	BRV	Držák světla	33
Bracket	BRV	Držák světla	34
Bracket	BRV	Držák světla	35
Bracket	BRV	Držák světla	36
Bracket	BRV	Držák světla	37
Bracket	BRV	Držák světla	38
Bracket	BRV	Držák světla	39
Bracket	BRV	Držák světla	40
Bracket	BRV	Držák světla	41
Bracket	BRV	Držák světla	42

Dynamická nabídka pro výběr

Tabulka s názvem komponentu, jeho zkratkou a pozicí v titulku DMU v modulu Project Presentation

nám to podařilo, došlo jednak k podstatnému zrychlení při otvírání/ukládání souborů Digital MockUp a také k uvolnění velkých diskových kapacit včetně možnosti archivace na optická média. Vytvořením modulu Design Collaboration a jeho postupným naplňováním jsme si vytvořili předpoklady pro skutečnou týmovou spolupráci a pro nejbližší budoucnost i nástroj, kterým můžeme zrychlit návrhovou fázi vývoje, velmi rychle a přesně předkládat podklady pro kalkulace a vyvarovat se častému opakování chyb. V současné době připravujeme střediskovou směrnici, která popisuje metodiku a mechanismy ukládání dat do Standard Parts a používání tohoto modulu mezi středisky. V dalším pokračování našeho seriálu se podíváme na další moduly podporující týmovou spolupráci, mezi něž patří znalostní databáze (Lesson Learned) a srovnávací testy (Benchmarking). Je ale možné, že se také detailně podíváme na nový modul, který řeší plánování kapacit a projektové řízení.

Jaroslav Schwarz



Ukázka vizualizace v programu CATIA

Progresivní trendy ve strojírenství a elektrotechnice



16. – 20. 9. 2002

Brno - Výstaviště



MSV 2002

**44. mezinárodní
strojírenský veletrh**

AUTOMATIZACE

Měřicí, řídicí, automatizační
a regulační technika

Spolupořadatel



IMT 2002

**3. mezinárodní veletrh
obráběcích a tvářecích
strojů**

Spolupořadatel



17/9

**Panelová diskuze Inovační
prostředí pro průmyslové
podniky**

Informace: baltus@bertelsmann.cz
hrubes@expodata.cz

18/9

**Průmyslové Fórum 2002 -
IV. ročník**

Informace: bejcek@c-agency.cz

18/9

**Seminář Automatizace
a informační technologie**

Informace: ondrackova@kcbmo.cz

www.bvv.cz/msv
www.bvv.cz/imt

Veletrhy Brno, a.s.
Výstaviště 1
647 00 Brno
Tel.: 05/41 15 29 26
Fax: 05/41 15 30 44
e-mail: msv@bvv.cz
www.bvv.cz/msv

BVV



**Veletrhy
Brno**