

Předmět:	Ročník:	Vytvořil:	Datum:				
CAD	druhý, třetí	Petr Machanec	20.3.2013				
Název zpracovaného celku:							
CAD_Inventor -cvičení k modelování a tvorbě technické obrazové dokumentace Plochv							

Vytváření ploch

Pro ukázku byl zvolen jednoduchý model vrtule. Plocha listu vrtule je specifického tvaru. Nebudeme brát zřetel na přesné rozměry a tvary, které přísluší reálnému listu vrtule, nebo lodního šroubu. Ukážeme si pouze principy a postupy vytváření ploch ve funkčním celku. Budeme předpokládat elementární znalosti zásad technického kreslení.

Výsledný model





Nastavení prostředí

Před vytvořením nového souboru je vhodné nastavit prostředí náčrtu. Na obr.1 je doporučené nastavení.

🔪 🕞 - 🖻 🖥 🖨 🤿	🖄 - 🔣 - 🛞 Všeobecné	Možnosti aplikace			×	$\dot{\mathbf{x}}$	👤 Přihlási	t - 🔀 🛛	? - 🕒	
PRO 3D model Kontrola	Nástroje Správa Pohled	iPrvek	Sectava	Obsahové centrum						
	👔 🏹 🛜 🖓 Šablonování	Obecné Uložit Soubor Barvy Zol	prazit Hardware Výzvy Výkres	Zápisník Náčrt	Součást	2	- -	Mřížka	* 🖌 🐊	\wedge
Victor Victor Victor	Tažení	2D náčrt				ę) 🗉	😽 🏗 Pouzdro	🚯 [💉	Dissuint an
2D náčrt V	🖒 Žebro	Priorita umísťování vazeb	Zobrazit			G	9 6) <u>,</u> Ø	1 ※	plech
Náčrt Základní tělesa	Vytvoření 👻	Rovnoběžná a kolmá	Cáry rastru			ky P	le Povrci	Plastická so	učást Svazek	Převést
×		Horizontální a vertikální	Vedlejší čáry rastru							- 0 X
Model 👻 【			✓ Osy							
Y #4		Překótované rozměry	Indikátor souřadnicového systému							1 martine
🕤 vrtule.ipt		Použít řízené kóty								I I Irssel
🕂 🌄 Objemová tělesa(1)			Zobrazit totožné vazby při vytváření							1-1
E Povrchova telesa(1)		 Upozornit na prekotovany stav 	0mezení a stupně volnosti							
E- Počátek			měřítko značek							a
🕀 🗊 VysunutiDoPlochy 1		Metoda interpolace spline	Průhledový displej							9
— 🖉 Náčrt2		Norma	V Povolit průhledový displej (HUD)							
H- Rozdělit1		AutoCAD	htenhoused							
- S Zeslit1			Nastaven							<u> </u>
- 🖰 Zaoblení 1		Minimalni energie – výchozí napětí								(B)
🕀 🤣 Kruhové pole 1		0								Ť
E- Rotace3		0 100								
Tachlení4		100								0
Díra1		Přichytit k rastru								
- 🐼 Konec součásti		Upravit kótu po vytvoření								
		Automaticky promítat hrany při vytváření křiv	ky							
		Automaticky promítat hrany při vytváření a úpravě náčrtu								
		V Pohled na náčrtovou rovinu při vytváření náčrtu								
		✓ Automaticky promítat počátek součásti při vytváření náčrtu								
	Z	V Zarovnání hodu								
	Y . 7	3D nářt								
	· ∼•x	Automatický obyb s tvorbou 3D čáry								
		,,,							0	br 1
									0	
Pripraven		(mportovat	 Exportovat Zavřít 	Storno	Použít					1 1

Na kartě Nástroje můžeme příkazem Nastavení dokumentu můžeme v dialogu zapnout funkci Zobrazit jako výraz. Tím zajistíme zobrazení parametru u příslušné kóty. Obr.2

PRO 3D model Kontrola Nástroj	🕅 - 🛞 Všeobecné 🛛 😝 🛄 Vých 2 Správa Pohled Systémové prost	ozí <mark>→ </mark>	Součástó	Zadejte klíčové slovo nebo	ovýraz 🛛 🕅 🥄 🖄 🛧 🗘	Přihlásit - 🗙	? - D - X-
Inventor BIM Vytvořit Vzděler Studio Exchange návrh formy	bel viel Smyčka Oblast Měřit ▼ Materiál vzhled	Odstranit Přizpůsobit Možnosti Nastave aplikace dokuner	ení Exchange ntu App Manager 🕂 Do	způsobit 🐲 Makra opojení 🛃 Editor VBA plňky	Kopírovat Vyjmout	vžit sněním Najít komponentu	Controller
zanajeni ×	Nastavení dokumentu Součástő		X		Schlanka	Najit	
Hodel ▼ V ♠ Součástő - "g-Počástő - "p-Počástek Correc součásti	Nactavení dokumentu Součástó Norma Jednotky Náčit Modelování Jednotky Délka milmetr Ühel degree Zobrazt köty modelu Přesnost příně kóty 2,12 Přesnost úhlové kóty 2,12 Zobrazení vstupu výchozho parametru © Zobrazt jako hodnotu © Zobrazt jako výraz	Rozpiska Výchozí tolerance Čas sekunda • Hinotnost klogram • Cobrazit jako hodnotu O Zobrazit jako nárzev © Zobrazit jako nárzev © Zobrazit jako nýraz O Zobrazit tolerand Č Zobrazit přesnou hodno		0 mm	4		0br.2
Pro nápovědu stiskněte F1	2	Zavřít Storno	Použít				1 2



Náčrt

Pro vytvoření náčrtu musíme zvolit vhodnou náčrtovou rovinu. Např. rovinu XY. Obr.3



Vytvoříme "od ruky" náčrt křivky (oblouku) s příslušnými rozměry. Náčrt vytváříme pomocí příkazu <u>Oblouk</u>.– obr.4





Po dokončení náčrtu vytvoříme vysunutí.Vzhledem k tomu, že křivka není uzavřená, automaticky se provede VysunutíDoPlochy. Délku vysunutí můžeme zvolit např 300 mm. –obr.5



V dalším kroku můžeme načrtnout profil budoucího listu vrtule. K tomu využijeme příkaz Spline a rovinu YZ, procházející počátkem souřadného systému. Křivka musí být uzavřená a tvar profilu může vypadat např. jako na obr.6





Dokončení náčrtu.



3D náčrt

Nyní můžeme křivku promítnout na vymodelovanou válcovou plochu.

To provedeme vytvořením nového 3D náčrtu. Po spuštění příkazu Vytvořit 3D náčrt je nutné vybrat funkci Promítnout na plochu. A v následném dialogu po definování plochy, vybereme Výstup Obalit plochu. obr.8





Rozdělení plochy

Po dokončení 3D náčrtu můžeme promítanému 2D náčrtu potlačit viditelnost (pravé tl. myši). Dále na kartě 3D model zvolíme příkaz Rozdělit. Tímto příkazem oddělíme plochu promítnuté křivky od zbytku válcové plochy. Jako Dělící nástroj definujeme právě promítnutou křivku. Obr.9



Odstranění plochy

Následuje příkaz Odstranit plochu, kterým se odstraní oříznutá část válcové plochy. Obr.10





Zesílení

Z vymodelované plochy nyní můžeme vytvořit objemové těleso příkazem Zes(lení. Po výběru plochy definujeme pouze velikost a směr zesílení. Pozor -v případě ploch nelze použit příkaz vysunout ! obr.11



Po vytvoření zesílení můžeme zadat zaoblení hran nyní již objemového tělesa a zvolit texturu. Obr.12





Kruhové pole

Dalším postupem vytvoříme prostřednictvím příkazu Kruhové pole požadovaný počet prvků. Důležité je zvolit správnou osu rotace. V našem případě se jedná o osu X. obr.13



Kruhovým polem vytvoříme 3 pvky. Obr.14





Vytvoření náboje

Pro vytvoření náboje je vhodné použít náčrtovou rovinu XY. Obr.15



Náčrt náboje může vypadat např. jako na obr.16. Rovina náčrtu je totožná s rovinou XY.





Rotací vytvořený náboj na obr.17 a 18



Můžeme ještě upravit náboj vrtule např. vysunutím se zúžením, zaoblením hran a přidáním textur. Obr.19





Výsledné těleso



Ke tvorbě tohoto cvičení byl použit program Autodesk Inventor 2013, jehož licenci legálně vlastní SPŠ Ostrava-Vítkovice.