

Předmět:	Ročník:	Vytvořil:	Datum:				
CAD	druhý, třetí	Petr Machanec	25.4.2013				
Název zpracovaného celku:							
CAD_Inventor -cvičení k modelování a tvorbě technické obrazové dokumentace Šablonování							

Šablonování

Pro ukázku byl zvolen model jeřábového háku. Profil háku je specifického tvaru a je tedy ideální pro modelování metodou šablonování. Vymodelujeme pouze část háku bez oka resp. dříku. Budeme vycházet z tabulkových rozměrů kovaných háku podle ČSN 271902, která již ovšem byla zrušena. Budeme předpokládat elementární znalosti zásad technického kreslení a ovládání programu Inventor.

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 #		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	Automaticky promítat hrany při vytváření křivky							
		Automaticky promítat hrany při vytváření a úpravě náčrtu								
		Pohled na náčrtovou rovinu při vytváření náčrtu								
		Automaticky promítat počátek součásti při vytváření náčrtu								
	Z	V Zarovnání hodu								
	Y . 7									
	· ∼•x	Automatický obyb s tvorbou 3D čáry								
		,,,							0	br 1
									0	
Pripraven		(mportovat	 Exportovat Zavřít 	Storno	Použít					1 1

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

PRO 3D model Kontrola Nástro	🖹 - 🛞 Všeobecné 🛛 💽 🛄 Výchoz e Správa Pohled Systémové prostře:	í v ि ⊖ √ + + dí Vault Začínáme ⊤nline	Součástő > Za	dejte klíčové slovo nebo výraz.	👭 🔦 🗴 🛧 💄 Přihlási	it - 🔀 🍞 💻	
Inventor BIM Vytvořit Studio Exchange návrh formy Zabájení	Mřít ▼ Materiál a vzhled	dstranit fizpůsobit Možnosti Naštavení aplikace dokumentu Ap	Exchange pp Manager + Doplňky Možnosti •	bit 🐲 Makra ní 🔮 Editor VBA	ovat Vyjmout Schránka	Najít komponentu Najít Thread Modele	r
Zahájení Model ~ (7) P A Couciesto Couciesto Couciesto Počátek Conce součásti	Měří v Materiál a vzhled Nactavení dokumentu Součást6 Norma Jednotky Načrt Modelování s Jednotky Dělka Minimetr Únel degree Zobrazti kóty modelu Přesnost přímé kóty 2,12 Přesnost úhlové kóty 2,12 Zobrazti jako hodnotu Zobrazti jako hodnotu Zobrazti jako hodnotu				Schränka	Najît Thread Modele	200.A
Pro nápovědu stiskněte F1		Zavřít Storno	Použít				1 2



Náčrt

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



Vytvoříme podle zadání náčrt profilu háku s příslušnými rozměry. Všechny oblouky na sebe navazují tečně. Ukončení háku poněkud zjednodušíme. Protože nám jde o principy šablnování, nebude to hrát roli.– obr.4





Náčrty profilů

Vytvoříme si postupně čtyři náčrty v pracovních rovinách, které jsou naznačeny červenou čarou v předchozím obrázku č.4. Všechny tyto roviny budou kolmé k rovině XY, v níž se nachází základní náčrt trajektorie. S výhodou použijeme roviny souřadného systému, které procházejí počátkem, zbývající si od základních rovin odvodíme. –obr.5



NV dalším kroku načrtneme druhý profil. Opět vycházíme z normy, kde jsou jeho rozměry v daném řezu přesně uvedeny. V tomto případě s výhodou použijeme pro náčrt rovinu XY. Obr.6





V podobném duchu vytvoříme daší náčrt profilu. Tentokrát v rovině YZ. obr.7



Poslední profil načrtneme v obecné rovině,. Pro zjednodušení zvolíme úhel roviny 60°. Naznačenou úsečkou proložíme náčrtovou rovinu kolmou k rovině XY, v níž je základní profil trajektorie. Pro zajištění tečnosti vytvoříme pomocnou konstrukční kružnici a přidáme vazby. Obr.8





Na obr.9 je zřejmé proložení roviny danou úsečkou. Nyní v této rovině vytvoříme poslední profil pro šablonování. Obr.9





Šablonování

Nyní můžeme přistoupit k šablonování. Po vybrání všech čtyřech náčrtů (profilů) vznikne šablonované těleso poněkud deformované. Je tedy ještě potřebné v témže příkazu definovat trajektorie. Díky specifickému tvaru součásti musíme vybrat obě trajektorie, které nám v prvním náčrtu tvoří profil celého háku. Obr.10





Trajektorie

Po určení trajektorií se těleso zformuje správně. Nyní musíme domodelovat ještě špičku háku. Obr.11



Po ukončení příkazu bude model vypadat takto. Nyní musíme domodelovat ještě špičku háku obr.12





Pro vytvoření zjednošuného zakončení háku proložíme náčrtem č.6 a jeho úsečkou kolmou rovinu. V této rovině založíme nový náčrt , promítneme geometrie a načrtneme kružnici průměru 10mm. Obr.13



Pro lepší znázornění zobrazíme v řezu (F7). Kružnici zavazbíme a ořízneme podle obr.15. Ořezaný profil na obr.15 následně použijeme pro rotaci.





Příkaz Rotace obr.16



Dokončená část jeřábového háku, vytvořená šablonováním.



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

Model byl vytvořen podle podkladů ČSN 271902, která již ovšem byla zrušena.