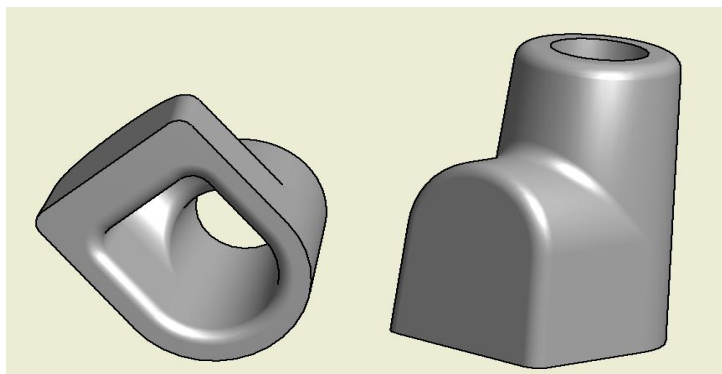


Cvičení 4

PARAMETRICKÉ 3D MODELOVÁNÍ ODLITKU

Inventor Professional 2012

Cílem čtvrtého cvičení je osvojit si na jednoduchém modelu odlitku základní postupy při tvorbě skořepin, úkosů, a přídavek na obrábění na 3D modelech součástí. Odlitek spojovacího členu by měl mít vhodný tvar pro zaformování do formovací směsi.

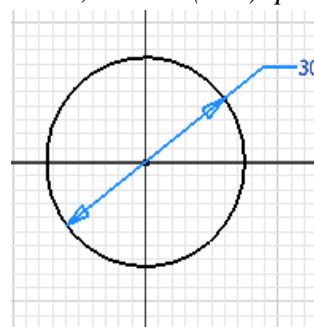


1. Konstrukce odlitku

Pro odlitky není speciální nabídka souboru. Začínáme volbou *Nový soubor, Norma (mm).ipt*.

1.1. Základní prvek

Jako základní prvek použijeme válec, ze kterého provedeme kužel zešikmením válcové plochy. Ten nakreslíme třeba jako vytaženou kružnici o průměru 30 mm. Dále se budou postupně přidávat další prvky, které dotvoří celek odlitku.



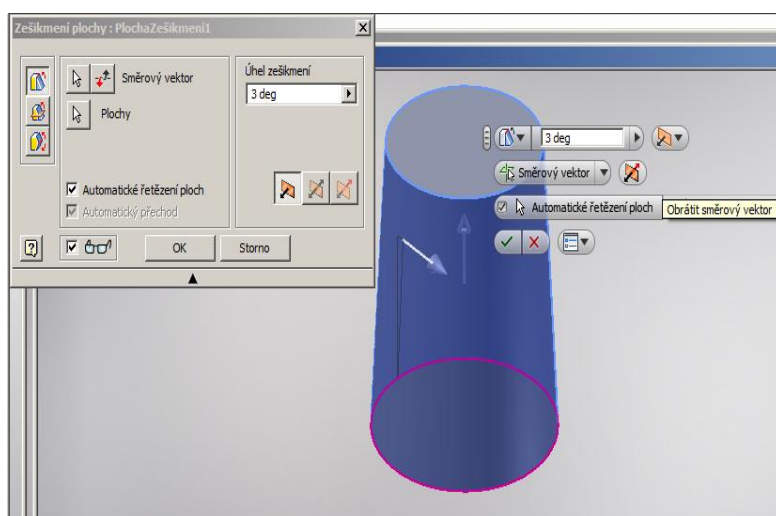
Krok 4 – vytvoření prvku

Po *Dokončení náčrtu* se zvolí v horním ikonovém menu *Modelu* první ikonu v pořadí – *Vysunutí*. V dialogovém okně se automaticky zvolí *Profil*, typ *vysunutí* a vzdálenost 45 mm. Získáme válec.

V další záložce menu *Modelu* – *Upravit* zvolíme *Zešikmení*, v dialogovém okně definujeme *Úhel zešikmení* 3 deg s možností změnit směr úkosu.

Tím se vytvoří zmiňovaná kuželovitost. Rovinu XY kružnice označíme jako základnu, ϕ 30 bude na kuželu největší. *OK*.

Tím vznikne základní prvek odlitku, ke kterému budeme postupně přidávat další prvky.



2.1 Tvarový výstupek

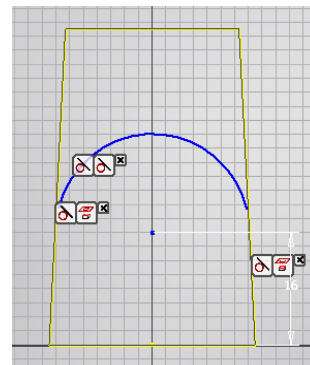
Profil výstupku vysuneme z roviny procházející osou zkoseného válce.

Krok 1 – volba náčrtové roviny

Profil výstupku bude vytvořen v rovině procházející osou komolého kužele. Za skicovací rovinu zvolíme ve stromu *Modelu* levém sloupci pod rozbalenou položkou *Počátek*, rovinu *YZ*. V té potom bude proveden náčrt výstupku. Jsme uvnitř součásti, pro lepší viditelnost změníme styl zobrazení. Horní menu: *Pohled – Styl zobrazení- Drátový model*. Zpět do *Náčrtu*!

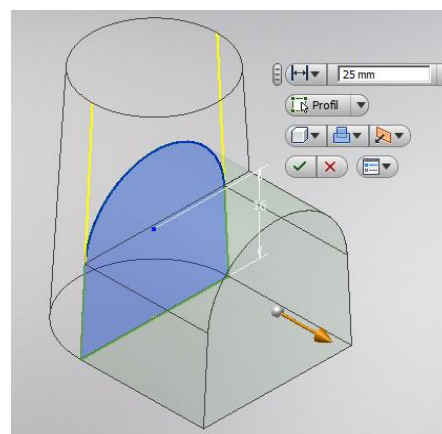
Krok 2,3 – návrh, vazby a kóty

Promítneme geometrii šikmých obrysových hran a základny, dokreslíme jen oblouk s tečnými vazbami, vzdálenost středu oblouku od základny – 16 mm. Ukončit náčrt.



Krok 4 – vytvoření prvku

V horním ikonovém okně *Modelu* se zvolí položka *Vysunutí*, vyplní v nově objeveném okně hodnoty na tento stav: Podsvícená šipka profilu – kliknutím myši se ukáže na vnitřní profil výtažku, tvorba prvku – prostřední ikona, Vymezení – Vzdálenost – 25 mm. Klikne se na zelené odtržítka, hotovo. Zpět do *Stínovaného modelu*.

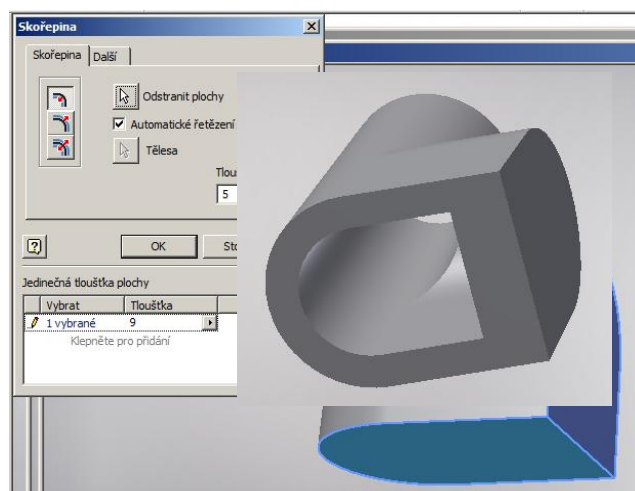


3.1 Dutina odlitku

Dalším krokem je vytvoření dutiny odlitku. Ta se provede příkazem tvorby skořepin.

Krok 1 - Skořepina

Volbou v horním ikonovém okně *Modelu* se zvolí v poli *Upravit* položka *Skořepina* a v nově objeveném okně se vyplní následující příkazy. Z důvodu různých tloušťek stěn skořepiny se klikne na volbu *šipky* v pravém dolním rohu okna, rozšíří se nabídka. *Klepněte pro přidání*, zobrazí se další položka v okně, kde lze volit odlišné tloušťky vybraných stěn, které nebudou stejné s počáteční tloušťkou, kterou zvolíme 5 mm. My volíme tloušťku 9 mm pro stěnu podkovového tvaru na výtažku. Ještě zbývá definovat plochy, které budou při tvorbě skořepiny průchozí



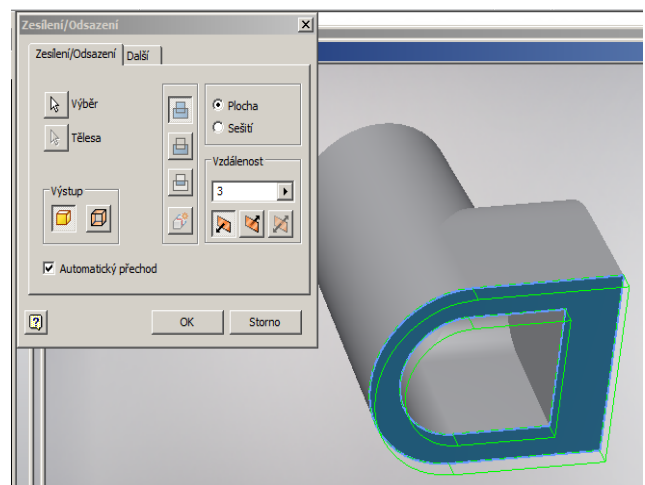
(*Odstranit plochy*). Jsou to horní podstavu kužele a její protilehlá strana. Tím vznikne skořepina odlitku s nestejnými tloušťkami stěn. Implicitně se nabízí směr tvorby skořepiny – směr dovnitř. *OK*.

Krok 2 - přidavek na obrábění

Jelikož se jedná o hrubý odlitek musí se ještě přidat materiál na obrobení a to na straně kruhové podstavy kužele a zaobleného výtažku .

V horním ikonovém menu *Modelu* v poli *Povrch* je umístěna ikona *Zesílit/ Odsadit*. Poté se objeví dialogové okno, které vyplníme dle vzoru. Po kliknutí na *OK* se vytvoří přidavek na obrábění. (Předchozí varianty Inventoru tvořily přidavek kolmo k vybrané ploše, bylo třeba tvar ještě dodatečně upravovat příkazem *Zúžení*. Zde již není nutné).

Stejně jako bylo vytvořeno zesílení podstavy, bude zesílena i další plocha na konci komolého kužele.



Krok 3 – zaoblání hran

Poslední fází je zaoblání hran odlitku z technologických důvodů. Odlitek bude zaoblen dvěma různými velikostmi rádiusů. Konstantní velikostí 2.5 mm se budou zaoblovat vnější hrany (zde se vlastně ubírá materiál) a konstantní velikostí 3 mm vnitřní rohy (přidávání materiálu). Provádí se příkazem *Zaoblání*. (Ikona se opět nalézá v horním ikonovém menu *Modelu* v poli *Upravit*, kupodivu je označena nápisem *Koutový*).

Dialogové okno bude vyplněno pro vnější rohy dle obrázku. Pro ukončení příkazu se klikne na *zelené odtržítko* a zaoblání bude vytvořeno.

Zopakujeme ještě jednou pro R3.

Model odlitku je vytvořen.

