Aplikované úlohy Solid Edge

SPŠSE a VOŠ Liberec

Radek Havlík

ÚLOHA 19 – EDITACE PLOCH



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



1 CÍL KAPITOLY

Cílem této kapitoly je naučit se efektivní práci ve 3D modelování, s použitím funkcí editace ploch. Jedná se konkrétně o příkazy odstranit plochy, oříznout plochu, prodloužit plochu, rozdělit plochu, dělící křivka, dělící plocha, sešít plochy a ukázat nesešité hrany. Plochou se v softwaru Solid Edge rozumí prvky s "nulovou" tloušťkou stěny. Stejně podstatné, jako jsou příkazy na tvorbu ploch, jsou důležité i příkazy na jejich úpravy a tímto se zabývá tato kapitola. Na konci této kapitoly zvládne uživatel pracovat s uvedenými příkazy.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2 ÚVOD

Kapitola úpravy ploch ve 3D modelu navazuje na kapitoly zabývající se základním prostředím SW SolidEdge, tvorbou skic ve 3D modelování (*.par) a tvorbu ploch. Uživatel je již seznámen i s volbou jednotlivých rovin a tvorbou vazeb ve skicách.

Pomocí funkcí "Upravit plochu" provádíme základní úpravy na již vytvořených plochách. Úpravy lze rozdělit na základní a pokročilé. V této úloze se budeme zabývat základními druhy úprav. Pokročilé úpravy jsou vhodné pro tvorbu dělících ploch pro výkovky a odlitky. Další s pokročilou úpravou jsou úpravy zabývající se analýzou a sešíváním ploch, které exportujeme z jiných CAD systémů. Jedná se například o plochy vytvořené 3D skenováním těles.

Příkazy "Upravit plochu" najdeme na panelu ikonek "Plochy" (viz. Obr. 1a) nebo v menu "Plochy" … "Upravit plochu". Základní úpravy ploch jsou oříznutí, protáhnutí, odstranění a rozdělení (viz. Obr. 1b).



Obr. 1 – Panel ikonek "Úprava ploch"; a) Kompletní sada ikonek úpravy ploch; b) Základní úpravy ploch



3 TEORETICKÁ ČÁST

Úloha úprava ploch přímo navazuje na předchozí úlohu, která se zabývá tvorbou ploch. Pro úpravu ploch je zvolena teoreticky vytvořená plocha, na které jsou demonstrovány základní operace (19-teorie1.par). Volbu úpravy ploch lze vyvolat pomocí ikonek na panelu Plochy nebo z roletového menu Plochy Upravit plochu.



Obr. 2 – Ukázková plocha

Protáhnout plochu

Ikonka pro protažení plochy:

Úpravu protažení plochy si ukážeme na příkladu, soubor **19-teorie1.par**. (viz Obr. 2). Kde plochu prodloužíme **a**) v jednom směru – přirozeně (viz obr. 7 a 8), **b)** ve dvou různých směrech – přirozeně (viz obr. 9 a 10) **c)** ve dvou různých směrech – odvozený od plochy (viz obr. 9 a 11). **O 40 mm**.

Krok 1:Jakmile je připravený polotovar/plochu, zvolíme funkci "Protáhnout plochu" viz ikonka.

Krok 2: Zvolíme typ protažení (přirozeně/lineárně/odvozený) (viz Obr. 3).

Krok 3: Zvolíme druh výběru (řetězec/jeden/hrana) a vybereme požadovaný prvek na ploše. Lze vybrat jedenu hranu (viz. obr. 7) nebo více prvků či hran (viz. obr. 9). Po ukončení výběru potvrdíme zeleným tlačítkem (viz. obr. 4).

Krok 4: Definujeme o kolik chceme plochu prodloužit – v našem případě o 40 mm a potvrdíme volbou Náhled (viz. obr. 5)

Krok 5: Definujeme název prodloužení a potvrdíme tlačítkem Dokončit (viz. obr. 6)



Obr. 7 – a) Protažení jednom směru – přirozeně - základ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 8 – a) Protažení jednom směru – přirozeně - výsledek



Obr. 9 – b,c) Protažení ve dvou různých směrech – přirozeně - základ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 10 – b) Protažení ve dvou různých směrech – přirozeně - výsledek



. 11 – c) Protažení ve dvou různých směrech – odvozený od plochy - výsledek

Oříznout plochu

Ikonka pro oříznutí plochy:

Úpravu oříznutí plochy si ukážeme na příkladu, soubor **19-teorie2.par**. (viz Obr. 11). Kde plochu ořízneme **a)** podle křivky (viz obr. 14 a 15),



b) rovinou (viz obr. 16 a 17). Pomocí této funkce lze odřezávat části ploch či vyřezávat uzavřené prvky.

Krok 1:Jakmile je připravený polotovar/plochu, zvolíme funkci "Oříznout plochu" viz ikonka.

Krok 2: Vybereme plochu či celé těleso, které chceme ořezávat a potvrdíme zeleným tlačítkem (viz obr. 12).

Krok 3: Vybereme rovinu, křivku či plochu, podle které bude plocha oříznuta a určíme stranu která bude odříznuta (viz obr. 13, 14 a 16).

Krok 4: Definujeme název oříznutí a potvrdíme tlačítkem Dokončit.



Obr. 12 – Volba jednotlivé plochy či celého tělesa k odříznutí

🚯 🧣 🗐 Storno 🛛 Vybra	: Jeden 🔹	13	\mathbf{V}
----------------------	-----------	----	--------------

Obr. 13 – Výběr strany, která bude odříznuta a potvrzení



Obr. 14 – a) Oříznutí dle křivky – výběr strany, která bude odříznuta



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 15 – a) Oříznutí dle křivky - výsledek



Obr. 16 – b) Oříznutí rovinou – výběr strany, která bude odříznuta



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 17 – b) Oříznutí rovinou - výsledek

Odstranit plochy

Ikonka pro odstranění plochy: 💷

Úpravu oříznutí plochy si ukážeme na příkladu, soubor **19-teorie3.par**. (viz obr. 20). Kde odstraníme modrou plochu (viz obr. 21).

Krok 1:Jakmile je připravený polotovar/plochu, zvolíme funkci "Odstranit plochy" viz ikonka.

Krok 2: Vybereme plochu či plochy, které chceme odstranit a potvrdíme zeleným tlačítkem (viz obr. 18).

Krok 3: Definujeme název odstranění a potvrdíme tlačítkem Dokončit.



Obr. 19 – Volba názvu protažení plochy a dokončit



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 20 – Odstranění plochy – označená modrá plocha



Obr. 21 – Odstranění plochy - výsledek

Rozdělit plochu

Ikonka pro rozdělení plochy: 🗾



Úpravu rozdělení plochy si ukážeme na příkladu, soubor **19-teorie4.par**. (viz obr. 25). Rozdělíme pouze růžovou plochu, ne celé těleso. Rozdělení provedeme rovinou. Další možnosti jsou křivkami, které leží na ploše.

Krok 1:Jakmile je připravený polotovar/plochu, zvolíme funkci "Rozdělit plochu" viz ikonka.

Krok 2: Vybereme plochu, které chceme ořezávat a potvrdíme zeleným tlačítkem (viz obr. 22 a 26).



Krok 3: Vybereme rovinu, podle které bude plocha rozdělena a potvrdíme zeleným tlačítkem (viz obr. 23 a 27).

Krok 4: Definujeme název oříznutí a potvrdíme tlačítkem Dokončit (viz obr. 24).

K Storno Vybrat: Jeden	
Obr. 22 – Výběr ploch pro rozdělení	
🖏 🕵 Storno Vybrat: Jeden 🔹	
Obr. 23 – Výběr dělící roviny	
C Dokončit Název: RozděleníPlochy_7	

Obr. 24 – Volba názvu rozdělení plochy a dokončit



Obr. 25 – Vybraná plocha pro rozdělení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 26 – Volba dělící roviny



Obr. 27 – Rozdělená plocha – výsledek (barevně označena zelenou barvou) Barva rozdělené plochy byla změněna ve vlastnostech plochy.



4 PŘÍKLADY K PROCVIČENÍ

Zadání č. 1

Otevřete soubor **19-priklad1_2.par**. Proveďte odříznutí ploch dle křivek na **obr. 28**, aby výsledek odpovídal **obr. 29**.



Obr. 28 – Zadání č. 1



Obr. 29 – Výsledek zadání č.1



Zadání č. 2

Otevřete soubor **19-priklad1_2.par**. Proveďte rozdělení plochy dle křivky na **obr. 28**, aby výsledek odpovídal **obr. 29**. Rozdělenou plochu vybarvěte zelenou barvou.



Obr. 30 – Výsledek zadání č.2



Zadání č. 3 (příklad na pokročilé úpravy ploch)

Otevřete soubor **19-priklad3.par**. Vytvořte dělící plochu o šířce 25 mm, dle zadání na **obr. 31.** Výsledek je na **obr. 31**



Obr. 31 – Zadání č. 3



Obr. 32 – Volba strany, na kterou se vytvoří dělící plocha



Obr. 33 – Definování šířky dělící plochy



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 34 – Výsledek zadání č.3

5 ZÁVĚR

Po zvládnutí této úlohy zvládne uživatel základní úpravy ploch. Pokročilé úpravy jsou potřebné především při importovaných datech z jiných CAD systémů či naskenovaných dat.