

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

v rámci projektu reg. č. CZ.1.07/1.1.36/01.0010

Inovace ve výuce odborných předmětů – aplikace RVP do ŠVP



CNC obrábění dřeva pro IV. ročník oboru Technik dřevařské a nábytkářské výroby

autor Lukáš Tříska

Pelhřimov 2012/2013

SPŠ a SOU Pelhřimov

ALPHACAM

OSNOVA:

1.1 Úvod do systému AlphaCAM

1.1.1 AlphaCAM-CAD

- 1.1.2 AlphaCAM-CAM
- 1.1.3 AlphaCAM-API VBA
- 1.1.4 Alpha View a AlphaView Plus

2.1 Nastavení uživatelského prostředí

2.1.1 Panely Ikon

- 2.1.20brazovka 2D
- 2.1.3 Projekt Manažer
- 2.1.4 Záložky
- 2.1.4.1 Hladiny AlphaCAM 2.1.4.2 Operace 2.1.4.3 Pracovní roviny 2.1.4.4 Styly obrábění 2.1.4.5 Skládání 2.1.4.6 Parametry 2.1.5 Obrazovka 3D

2.1.6 Příklad příkazů z Tlačítkové lišty a ekvivalentních funkčních kláves

3.1 Popis jednotlivých funkcí:

3.1.1 Menu "SOUBOR"

3.1.1.1 Panely Ikon
3.1.1.2 Nový soubor
3.1.1.3 APS Soubor načti
3.1.1.4 Přidej
3.1.1.5 Ulož
3.1.1.5 Ulož jako
3.1.1.7 Ulož vybrané
3.1.1.7 Ulož vybrané
3.1.1.8 NC kód načti
3.1.1.9 CAD soubor načti
3.1.1.10 NC kód Ulož
3.1.1.11 CAD soubor Ulož
3.1.1.12 Vyber Post

3.1.1.13 Vypiš NC kód
3.1.1.14 Vymaž Paměť
3.1.1.15 Konfiguruj
3.1.1.16 Tiskárna, Ploter
3.1.1.17 Ukázka před tiskem
3.1.1.18 Ukonči

3.1.2 Menu "EDITACE"

3.1.2.1 Zpět 3.1.2.2 Zruš 3.1.2.3 Startovací bod, Uspořádej 3.1.2.4 Posuň, Kopíruj 3.1.2.4.1 Posuň 3.1.2.4.2 Kopíruj 3.1.2.4.3 Opakuj 3.1.2.4.4 Otoč 3.1.2.4.5 Pole 3.1.2.4.6 Zvol Měřítko 3.1.2.5 Auto 2D/3D 3.1.2.6 Rozděl, Spoj 3.1.2.6.1 Rozděl 3.1.2.6.2 Trimuj/Odstřihni 3.1.2.6.3 Exploduj 3.1.2.6.4 Spoj 3.1.2.6.5 Prodluž 3.1.2.6.6 Zaobli 3.1.2.6.7 Sražení 3.1.2.6.8 Ekvidistanta 3.1.2.7 Změň Ctrl+H 3.1.2.8 Zvol Skupinu 3.1.2.9 Zruš Skupinu

3.1.3 Menu "ZOBRAZENÍ"

3.1.3.1 Zobraz stránku projekt Manažeru
3.1.3.1 Operace
3.1.3.2 Zoom Vše
3.1.3.3 Zoom Okno
3.1.3.4 Zoom Předchozí
3.1.3.5 Zoom Menší
3.1.3.6 ZoomVětší
3.1.3.7 Zoom Meze
3.1.3.8 Posuň Pohled
3.1.3.9 Překresli
3.1.3.10 Zobrazení Voleb
3.1.3.11 3D Pohled
3.1.3.12 Nové okno
3.1.3.13 Pohledy

- 3.1.3.14 3D Simulace
- 3.1.3.15 Rychlé Stínování
- 3.1.3.16 Advanced Stínování
- 3.1.3.17 Obnov
- 3.1.3.18 Nastav Meze
- 3.1.3.19 Barvy Obrazovky

3.1.4 Menu "GEOMETRIE"

3.1.4.1 Úvod do APS Rychlé Geometrie
3.1.4.2 Editace/Výpis Geometrie
3.1.4.3 Konstrukce
3.1.4.4 Zápisník Makra
3.1.4.5 Přímka
3.1.4.6 Oblouk
3.1.4.6 Oblouk
3.1.4.9 Pravoúhelník
3.1.4.10 Digitalizace
3.1.4.11 Text
3.1.4.12 Edituj Text
3.1.4.13 Speciální Geometrie
3.1.4.15 3D Polyline

3.1.5 Menu "3D"

3.1.5.1 Definuj Pracovní Prostor
3.1.5.2 Zvol Pracovní Rovinu
3.1.5.3 Zvol Počátek Pracovní Roviny
3.1.5.4 Zruš pracovní rovinu
3.1.5.5. Nastav materiál
3.1.5.6 Naviň kolem geometrie
3.1.5.7 Řezy modelem
3.1.5.8 Vytěžení solid modelu
3.1.5.9 Pomůcky pro objemová tělesa
3.1.5.10 3D rotace dílu

3.1.6 Menu "POMŮCKY"

3.1.6.1 Vzdálenost/Úhel
3.1.6.2 Výpis Souřadnic
3.1.6.3 Rádius
3.1.6.4 Stejné X, Y nebo Z
3.1.7.5 Uchopení Objektu
3.1.6.6. Nastav Uchopení/Orto

3.1.7 Menu "CAD"

3.1.7.1 Kótování
3.1.7.2 Šrafování
3.1.7.3 Detaily
3.1.7.4 Nastav Typ Přímky
3.1.7.5 Edituj typ přímky
3.1.7.6 Posuň Kótu
3.1.7.7 Skryj
3.1.7.8 Zobraz Vše

3.1.8 Menu "OBRÁBĚNÍ"

3.1.8.1 Vyber nástroj
3.1.8.2 Směr nástroje
3.1.8.3 Hrubuj/Dokonči
3.1.8.4 Vybrání
3.1.8.5 3D gravírování
3.1.8.6 Vrtání/Obrábění děr
3.1.8.7 Najetí/Odjetí nástroje
3.1.8.8 Definuj nástroj

4.1 Příklady cvičení

 kiady cviceni

 4.1.1 Příklad č.1

 4.1.2 Příklad č.2

 4.1.3 Příklad č.3

 4.1.4 Příklad č.4

 4.1.5 Příklad č.5

 4.1.6 Příklad č.6

 4.1.7 Příklad č.7

 4.1.8 Příklad č.8

 4.1.9 Příklad č.9

 4.1.10 Příklad č.10

4.1.11 Příklad č.11

4.1.12 Příklad č.12

4.1.13 Příklad č.13

4.1.14 Příklad č.14

4.1.15 Příklad č.15

1.1 Úvod do systému AlphaCAM:

- **AlphaCAM** je CAD/CAM systém pro programování NC strojů, tento systém pracuje pod operačním systémem Windows. Software je modulární, existují například tyto verze: FRÉZOVÁNÍ, OBRYSOVÉ FRÉZOVÁNÍ, SOUSTRUŽENÍ, ŘEZÁNÍ LASEREM, ŘEZÁNÍ PLAMENEM, DRÁTOŘEZ, ŘEZÁNÍ KAMENE.

1.1.1 AlphaCAM-CAD

je opravdu jenom CAD. V této verzi je možné 2D a 3D modelování, ale není možné vytvořit NC kód pro obrábění.

1.1.2 AlphaCAM-CAM

vždy v sobě obsahuje AlphaCAD. Obsahuje algoritmy pro generování drah nástroje. Dále ještě existují verze:

1.1.3 AlphaCAM-API VBA

což je rozšíření AlphaCAMu o prostředí programování ve Visual Basicu.

1.1.4 Alpha View a AlphaView Plus

jsou prohlížeče souborů AlphaCAM. AlphaView umožňuje pouze náhled do obsahu souboru.

2.1 Nastavení uživatelského prostředí

2.1.1 Panely Ikon

Kteroukoliv z tlačítkových lišt můžete zapnout nebo vypnout. Zapínání/vypínání se provádí výběrem odpovídající položky ve volbě kterou získáme kliknutím pravého tlačítka myši na rámu pracovní oblasti obrazovky. Zatrháváním položek startujeme nebo potlačujeme lišty příkazů.

Případně můžete kliknout na položce **Panely Ikon**, kterou najdete v každém z hlavních roletových menu. Pakliže je lišta zapnuta, bude mít odpovídající volba Panely Ikon před sebou zaškrtnutí ($\sqrt{}$). Seznam aktivních lišt ikon je Vám zobrazen - včetně možnosti změny stavu kliknutím - na horní liště okna AlphaCAMu, pokud na ní kliknete levým butonkem myši.

Panely Ikon můžete umístit volně. Umístění tlačítkových lišt se při korektním ukončení AlphaCAM uloží a při dalším spuštění se zobrazí na stejném místě. Abyste dosáhli přemístění tlačítkové lišty, umístěte na ni kursor myši (ale ne přímo na některé tlačítko) a přidržte stisknuté levé tlačítko myši. Posuvem myši přemístěte lištu na žádoucí místo. Umístíte-li kurzor přesně na spodní, nebo boční hranu lišty v případě, že jste se rozhodli k umístění volně na ploše a stisknete levé tlačítko, můžete tahem myši upravit tvar lišty dle vašeho přání horizontálně, vertikálně, případně čtvercově. Můžete zanechat lištu kdekoliv na obrazovce, případně jí umístit na straně nebo nahoře



obrazovky přesunutím směrem k okrajovému rámečku až do té míry, kdy Vám skočí sama na okrajový pruh.

Tlačítkové lišty nejsou pro práci v AlphaCAM nezbytné - můžete všechny možnosti vybírat z roletových menu, nicméně tlačítkové lišty Vám umožňují rychlejší přístup k běžně užívaným příkazům.

Tlačíkové lišty vám umožňují provádět konfiguraci jimi přístupných příkazů.



Okno Detailů v Projekt manažeru

Pracovní plocha AlphaCAMu

2.1.3 Projekt Manažer

Je volitelným rozšířením uživatelského rozhraní AlphaCAMu. Můžete ho zapnout nebo vypnout, případně mu vymezit místo na obrazovce v menu Zobrazení/Zobraz stránku projekt Manažeru. Nabízí



několik záložek, které mohou být přítomny, pokud existuje nějaký element spadající do jejich kompetence nebo nemusí v případě že takový element neexistuje být aktivovány jako záložky vůbec. Můžete je samozřejmě ovládat i ručně. Poloha záložek a manažeru může být převedena do "zasouvacího režimu" kdy se záložka po použití "zasune" zvětší se tak uživatelská plocha. Aktivaci tohoto režimu provedete např. použitím tlačítka

-1-1

v horní liště manažeru.

2.1.4 Záložky

Obsahují skupiny elementů pojmenovaných jako např. APS geometrie, Konstrukce apod. které je možno zapínat /tj. zviditelňovat/ aktivací nebo deaktivací zatržení. V případě, že některá skupina



manažeru obsahuje nějaký prvek, je v okénku vedle jejího názvu znaménko +. Kliknutím na toto znaménko se položka rozbalí do větších podrobností. Toto pravidlo platí i pro podskupiny. V případě práce s jednotlivými položkami je možno na položce nebo její skupině kliknout pravým butonkem myši. Je pak nabídnuto lokální menu umožňující omezený výběr akcí s právě aktivovanou položkou. Funkce se samozřejmě liší podle typu. S některými pojmy jako dráha nástroje se setkáváme jak v položkách Záložky **Hladina** tak v položkách Záložky **Operace**. Dráha nástroje má dvojaký charakter – jednak je geometricky určená a má tedy vlastnosti geometrie a jednak má technologické vlastnosti obsažené zase v záložce Operace.

V některých případech se nám nabízí k jednotlivým elementům detailní informace. Při zapnutí detailů se vyčlení v dolní části **Projekt manažeru** samostatné okénko s výpisem doplňujících informací

k vybranému elementu.

Seznam standardních záložek Projekt Manažeru:

2.1.4.1 Hladiny AlphaCAM (Uživatel)

obsahuje běžně APS Geometrie, Konstrukce, NC Dráhy, Kóty, Spline, Plochy, Text, Objemový model, STL, CAD Hladiny 2.1.4.2 Operace

obsahuje seznam technologických operací, pokud byly vytvořeny 2.1.4.3 Pracovní roviny

obsahuje seznam pracovních rovin v pracovním prostoru a jejich obsah. 2.1.4.4 Styly obrábění

obsahuje list stylů obrábění (seskupených operací pod jedním názvem pro opakované použití na rozdílných objektech). 2.1.4.5 Skládání

obsahuje list provedených skládání a jejich parametrů, objektů 2.1.4.6 Parametry

obsahuje strom parametrů aktuálně přítomných objektů

2.1.5 Obrazovka 3D

Okno axonometrického pohledu je standardním oknem po startu AlphaCAMu. Pohledy jsou ovládány pomocí butonků nebo Menu Zobrazení/Pohledy.



Pokud chcete mít na obrazovce přítomno více oken s více pohledy je možné si tato okna otevřít, jejich řípadnou konfiguraci pak uložit pro pozdější použití v různých podobách.

2.1.6 Příklad příkazů z Tlačítkové lišty a ekvivalentních funkčních kláves

Ekvivalence mezi tlačítky a funkčními klávesami:





3.1 Popis jednotlivých funkcí

3.1.1 Menu "SOUBOR"

Tato kapitola pojednává o příkazech a možnostech položek menu **Soubor**. Týká se to především načítání, ukládání souborů, importu a exportu dat. Přídavkem jsou volby, týkající se konfigurací vašeho programu, textových fontů a možností tisku.

Některé volby nebo butonky nejsou popsány, protože jejich přítomnost je dána zapnutím/vypnutím VBA makra.

Obr: Menu Soubor

3.1.1.1 Panely Ikon

Zapíná a vypíná lištu s butonky pro toto menu

i 🗅 🥂 🕂 🕵 🧏 🍝 🖨 👌 🖷 🔓 🖄 🐷 🗿 🗇 🌽 📑 🗛

3.1.1.2 Nový soubor (Ctrl+N)

dvanced 3D 5-Osé oubor Editace 2	OBRYSOVÉ FRÉZOVÁNÍ: dno kasička Zobrazení Geometrie 3D Pomůcky	CAD Obrábění Parametri	trizace Nápověda	
⊃×≁≁₽₽		🖬 🗱 🗂 🛛 🖓 🖓 🔛 🖂	ㅇ 만 🦻 🔭 🐂 🔚 🥥 🗅 💭 🏧 🖉 🕄 🖽 🖳 🕂 🕂 🚽	
1-01	🏽 📌 Ab 🗛 🔿 O 🔅 🥹 🗗 🎜 🖪	3 陞 🖄 ム 🏹 🖉 🖄	NYD 10000000118 1100	r 1
Ctevřít	1000			
Oblast hledání:	🏭 Alphacam	- 🕝 🗊 🗁 🗔 -		
(Pin	Název položky	Datum změny	Тур	
Naposledy navštívené	Polička Hanuš Zedulka.ard deska s radiusem.ard	26.10.2010 9:29 9.4.2010 14:36 2.4.2010 11:11	Složka Alphac Alphac	
	🛃 dno kasička.ard	2.3.2010 9:43	Alphac	
Plocha	DVR 495.ard	vp: Alphacam Router Drawing elikost: 1,13 MB atum zmény: 2.3.2010 9:43	J Alphac Alphac Alphac	
Knihovny	schody zrcadlo.ard skoleni model.ard	13.5.2010 12:53 2.4.2010 12:33 3.3.2010 8:34	Alphac E Alphac Alphac	
	aluha vrsek.ard	3.3.2010 8:13	Alphac	
	👍 spodek vrsku kasicka.ard	3.3.2010 12:38	Alphac	
Počítač	asps.ard vrsek kasicka.ard	2.4.2010 14:30 3.3.2010 11:44	Alphac Alphac	
	*m		т Э	
Síť	Název souboru: spodek vrsku kasicka.ard	· · · (Otevřít	
	Soubory typu: Alphacam Hom i fréz. Kres	slení (*.ard) 🔻	Stomo	

Tento příkaz uvolní /vymaže/ aktuální obsah paměti, čímž vám umožní vytvořit nový výkres, dráhy nástroje atd..

3.1.1.3 APS Soubor načti (Ctrl+O)

Tento příkaz bude načítat soubory, vytvořené v prostředí AlphaCAMu - geometrie, dráhy nástrojů, konstrukce,

3.1.1.4 Přidej (Ctrl+Ins)

Tento příkaz se využívá k přidání výkresu – souboru existujícímu na disku k aktuálnímu otevřenému výkresu – souboru na obrazovce. Soubor, který má být přidán se zobrazí jako bílý náčrt s bodem pro umístění jeho vztažného bodu se souřadnicemi 0,0 na pozici kurzoru. Jste dotázáni na pozici pro přidávaný výkres. Po zadání, případně odkliknutí pomocí myši nebo použití úchopových funkcí je výkres přidán na učené místo k výkresu stávajícímu.

3.1.1.5 Ulož

Příkaz **Ulož** bude ukládat soubor, vytvořený v AlphaCAMu - geometrie, dráhy nástrojů, konstrukce, rozměry atd. Takto vytvořený soubor může být čten pouze systémem AlphaCAM.

3.1.1.6 Ulož jako

Ulož jako je stejný jako příkaz **Ulož**, ale dává Vám vždy možnost zadat nové jméno souboru. Pro oba příkazy **Ulož** a **Ulož jako** platí, že pokusíte-li se přepsat soubor se stejným jménem, budete muset potvrdit, že to chcete opravdu udělat. Odpovíte-li **NE**, zobrazí se dialogový rámeček **Ulož jako** a umožní Vám zadat nové jméno, popřípadě změnit adresář.

Chcete-li při ukládání vytvořit novou složku stačí pouze kliknou na tlačítku in pro vytvoření nové složky. Tímto se umístí do hlavního okna dialogového boxu nová složka. Zadejte její jméno (až 256 znaků) a stiskněte Enter. Poté klikněte na této složce a zadejte název souboru v příslušném okénku. Ujistěte se, že jste zadali správný typ souboru, pakliže ukládáte jiný, než je standardně nastavený. Normálně se nová složka vytvoří pod složkou, která byla naposledy otevřena. Chcete-li ji umístit do jiné složky, použijte například tlačítko in úroveň výš apod.. Složky a soubory můžete ukládat zcela volně, kde chcete. nicméně Vám doporučujeme umístit složky pro kresby a NC programy pod složku LICOMDIR. Tím se zajistí, že všechny Vaše soubory budou ve složkách, které nemohou být zaměněny se složkami jiných systémů a zároveň Vám to usnadní hledání souborů.

3.1.1.7 Ulož vybrané

Uloží do nového souboru pouze ty entity z aktuálně přítomných, které označíte levým kliknutím myši.

3.1.1.8 NC kód načti

Tento příkaz umožňuje načítat NC kód vytvořený pomocí **AlphaCAMu**, nebo uložený jako textový soubor z jiného CAM systému. Ve všech AlphaCAM systémech kromě **soustružení** bude automaticky převeden na standardní ISO kódy (G0/1 G90/91 G81-84), není nutné specifikovat postprocesor. Strojové specifické fixní cykly a podprogramy nebudou korektní – nelze je obsloužit pro příliš velké množství variací.



Při SOUSTRUŽENÍ ale zvolte postprocesor předtím, než načtete NC kód. AlphaCAM poté pozná, zdali byl v programu použit průměr, nebo poloměr, zda GO2 znamená po směru hod. ručiček, nebo proti směru hod. ručiček, apod. Není nezbytné mít přesný postprocesor, ale měl by být podobný tomu, ve kterém byl NC kód vytvořen.

3.1.1.9 CAD soubor načti (Ctrl+I)

V tomto dialogovém rámečku můžete zvolit typ souboru z různých CAD systémů (**DXF, IGES, CADL, ANVIL, VDA-FS a další**). Různé typy AlphaCAMu umožňují rúznou škálu přístupných rozhraní. Některá z nich je nutno před použitím zaplatit jako samostatnou "option". Některá rozhraní je třeba pro

TYP S	SOUBORU	DXF
Text	- Earth	The Courier New CE
vacup, je ir ridieze	an rong	T opener field of
Elementy Spoj		
🔽 Ano	Tolera	nce nespojitosti 0.01
🔽 Kombinuj Tnager	nciálně Přín	nka-Přímka a Oblouk-Obl
🔄 Ignoruj šířku poly	vline	
Zobraz barvu Př	ímky a oblo	uku
Zruš Paměť		

aktivaci zatrhnout v menu Pomůcky/Manažer přidej vlož.

Text – vstup je li nalezen umožňuje načíst text ve výkresu jako text. Bude přidělen font podle výběru v políčku Fonty.

Elementy Spoj – Čáry a oblouky v CAD souboru budou automaticky spojeny do geometrie, pakliže bude nastaveno na Ano. Všechny elementy, jejichž vzdálenost bude menší než nastavený limit budou spojeny do jedné kontury. Ignoruj šířku polyline – (ne)načítá a nenastavuje tloušťku čar podle původního výkresu Zobraz barvu přímky a oblouku – AlphaCAM se pokusí načíst všechny kontury v hladinách, ve

vznikly včetně jejich batrev, typů čáry apod. Hladiny pak naleznete v Projekt manažer v uživatelských hladinách.

Barvy entit jako spline, polyline budou mít vlastní předdefinovanou barvu systému AlphaCAM - 3D polyline červené, 2D spliny oranžové a 3D spliny žluté.

Barvy elementů AlphaCAMu lze změnit ve volbě Soubor/Konfiguruj/Všeobecně/Barvy.



3.1.1.10 NC kód Ulož

Tento příkaz ukládá na disk NC kód vygenerovaný z drah nástrojů. Formální tvar, NC kódu je určen

Otevřít	<u>? ×</u>
Oblast hledání: 🔄 MPOSTS.ALP	- 🖻 🖆 🖬 -
🛃 Alpha Standard 3 ax Mill	📕 Bosch cc120 🛛 🖉
Alpha Standard 4 Ax Horizontal Mill	A Bosch cc200 A
🛃 Alpha Standard 5 ax Mill	📕 Boston bdc 3200 (mm) 🛛 🖉
🛃 Bosch A3 - mm	📕 Boston bdc 3200 rot (mm) 🛛 🖉
Bosch cc100 (DFS)	A Boxford vmc 190 A
Bosch cc100 (header)	A Bridgeport boss 4.0 A
▲	Þ
Název souboru: Alpha Standard 5 ax M	il Otevřít
Soubory typu: Licom Mill Post (*.amp	Storno

přiřazením příslušného postprocesoru. Přiřazení postprocesoru se je možné příkazem Soubor/Vyber post **2**. Je třeba ještě odpovědět na dotaz, zdali chcete uložit **Všechna Obrábění**, nebo pouze **Viditelná Obrábění** (Projekt manažer/Operace, povolené operace – zobrazené pomocí zatržítka). Je tedy možné obrobit celou součást různými nástroji najednou a pak vytvářet potlačováním operací a ukládáním do NC kódu pouze viditelných operací libovolnou sestavu drah nástroje pro jeden nebo více strojů.

Před uložením NC kódu nebo před posláním NC –kódu přímo do stroje /i to je možné jsou li správně nastavena komunikační rozhraní v NC editoru – viz NC Editor/, uložte nejprve Vaši práci jako AlphaCAM soubor příkazem **SOUBOR- Ulož Vše**. Potom uložte NC program jako ASCII soubor příkazem **SOUBOR- NC Kód Ulož**. Přepněte na NC editor, který obsahuje pružný komunikační modul pro posílání a příjem NC programů do ovladačů strojů, nebo jiných RS232 zařízení.

3.1.1.11 CAD soubor Ulož

Nejprve je třeba zodpovědět dotaz, zda se mají uložit **Všechny Hladiny**, nebo pouze **Viditelné Hladiny**. Zvolíte-li **Všechny Hladiny**, budou uloženy všechny hladiny včetně skrytých. Prázdné hladiny jsou ignorovány. Volba **Viditelné Hladiny** Vám umožňuje uložit pouze ty části výkresu nebo hladiny, které jsou aktuálně viditelné a vytvořit si tak například "odlehčený výkres součásti" se kterým se Vám bude pracovat lehčeji.

Vytvořený soubor – např. *.DXF, nebo *.IGS - bude obsahovat **GEOMETRIE, KONSTRUKCE, DRÁHY NÁSTROJŮ, ROZMĚRY, SPLINY, PLOCHY** a jména uživatelských hladin za předpokladu, že odpovídající AlphaCAM hladiny nejsou prázdné a za předpokladu, že zvolený soubor je schopen takové entity popsat a absorbovat.

Jelikož jména DXF hladin nemohou obsahovat mezery, dochází v názvech uživatelem vytvořených hladin k záměně mezer podtržením. IGES soubory užívají číslované hladiny bez textových jmen. Bez ohledu na jména, nebo čísla, která jste užili pro Vaše uživatelské hladiny při ukládání IGES souboru budou čísla 1, 2, 3 a 4 použita pro standardní hladiny AlphaCAMu a následující čísla (5, 6, 7, ...) budou použita pro **SPLINY**, **PLOCHY** a názvy uživatelských hladin.

Podobné úpravy jsou závislé vždy na typu rozhraní vybraného pro výstup.

3.1.1.12 Vyber Post

pro vygenerování drah nástrojů v AlphaCAMu se automaticky vytvoří NC kód ve formátu, který specifikujete postprocesorem. Postprocesory se definují v modulu **AlphaEDIT.** Defaultně nastavený postprocesor je první v seznamu. Jako defaultní postprocesor můžete nastavit i libovolný z Vám dostupných postprocesorů pomocí menu Soubor/Konfiguruj/Nastav defaultní postprocesor. NC formát můžete okamžitě měnit pomocí výběru jiného postprocesoru, z nabízených v seznamu, který se zobrazí, otevřete-li menu Soubor/Vyber Post. Toto může být provedeno kdykoliv v průběhu vytváření drah nástroje v AlphaCAMu, nebo před čtením NC souboru z DOSu, AlphaCAM souboru, nebo souboru ze systému CAD.

3.1.1.13 Vypiš NC kód (Ctrl+L)

NC kód odpovídající viditelným operacím v Manažeru Projektu/Operace bude zobrazen v samostatném okně pro čtení ve formátu aktuálního postprocesoru, jehož název je uveden v horní části okna. Jestliže nejsou žádné dráhy nástrojů přítomny, v okně se objeví kód popisující pouze aktuálně přítomnou geometrii.

Na začátku NC kódu může být přítomen přehled operací včetně potřebných časů a ujetých drah, případně může NC kód obsahovat další poznámky. Toto je ovlivnitelné a nastavitelné v postprocesoru.. Jestliže jsou některé operace skryté, musíte zvolit, zda

Geometrie - POST: Alpha Standard 3 ax Mill	×
N30 G40 G80	
'(GEOMETRIE)	
N40 G0 X16.783 Y18.223	
DN	
N50 G1 X19.414 Y23.158 Z46.842 F0	
N60 X21.955 Y27.405 Z48.718	
N70 X24.409 Y31.004 Z50.253	
N80 X26.782 Y33.995 Z51.492	
N90 X29.078 Y36.417 Z52.473	
N100 X31.302 Y38.31 Z53.229	
N110 X33.458 Y39.714 Z53.79	
N120 X35.552 Y40.669 Z54.18	
N130 X37.587 ¥41.214 Z54.419	
N140 X39.569 ¥41.389 Z54.525	
N150 X41.503 Y41.234 Z54.513	
	_ _
Ualsi Strana Ukonći Vypiš Vše	

chcete vypsat **Všechny Operace**, nebo pouze **Viditelné Operace**. Dojde-li při výpisu na řádku, která vyžaduje zadání uživatele (např. vklad čísla programu požadovaný postprocesorem), výpis se zastaví a objeví se vkládací pole s okamžitou reakcí do generování NC kódu, což Vám umožňuje zadat odpověď, která ovlivní náležitým způsobem NC kód. Dokud výpis kódu není ukončen, nacházejí se ve spodní části okna tlačítka **Další Stránka, Vypiš Vše** a **Zruš**. Je-li výpis kódu ukončen, pak je zobrazeno pouze tlačítko **Zruš**. Jestliže NC program je na více řádků, než je v okně, zobrazí se na jeho pravém okraji posuvná lišta. Řádek NC kódu zvýrazníte kliknutím tlačítka myši. Zvýraznění přetrvá, i když se již řádek nenachází ve viditelné části okna.

3.1.1.14 Vymaž Paměť

Umožňuje vymazat z paměti hromadně celé skupiny objektů podle jejich příslušnosti GEOMETRIE, KONSTRUKCE, DRÁHY NÁSTROJŮ, KÓTY, SPLINY, PLOCHY, TEXT, CAD uživatelské hladiny.

VŠECHNO VYMAŽ vymaže všechno z paměti . Nelze použít EDITACE | Zpět ^[2]. Po výběru VŠECHNO VYMAŽ se objeví varování, že nepůjde použít příkazu Zpět, ale nebudete varováni, že Vaše práce není uložena. V případě potřeby můžete vyvolat poslední automaticky uložený soubor (*viz* soubor 1.a?d, 2 a 3 v knihovně Autosave).

VYMAŽ PAMĚŤ			×
	VŠECHNO) VYMAŽ	
_ Vymaž			
🗖 APS GEO	METRIE	🗖 ΚΟΤΥ	
	UKCE		
🗖 NC DRÁH	ſΥ	PLOCHY	
CAD HLA	DINY	Text	
<u> </u>	OK	Ukonči	

3.1.1.15 Konfiguruj

V tomto dialogovém rámečku máte možnost nastavovat:

	Konfiguruj	×	<u>V</u> šeobecně
	Te <u>x</u> tové Fonty	+	<u>S</u> ystémové Knihovny
М	Parametrická Makra		Set <u>D</u> efault Post
9	Ti <u>s</u> kárna/Ploter	Ctrl+P	Získání hran

Všeobecně Nastavení

Počet povolených kroků zpět – umožňuje navrátit předchozí stav

Defaultní font – přednastavený font při použití písma. Běžně Stencil, protože obsahuje neduté písmo, zatímco TrueType fonty jsou duté a pro kóty tudíž nevhodné.

Auto Save – udáváte interval pro odkládání souborů do knihovny standardně Licomdir/Autosave, kde jsou soubory 1, 2 a 3 s posledními verzemi vaší práce odpovídajícími zadanému časovému intervalu.

Počet souborů v aktuálním výpisu – počet zobrazovaných souborů k výběru na konci menu soubor pro rychlý přístup.

Ulož a zobraz náhled souborů výkresů – soubory AlphaCAMu mohou být ukládány s náhledem nebo bez něj. Náhled může být dodatečně přidáván nebo odebírán např. za účelem úspory místa. Náhledy se užívají při otevírání souborů.

Přidej náhled – přidává náhled k souboru nebo knihovně souborů

Odstraň náhled – odebírá náhled ze souboru nebo souborů vybrané knihovny. Geometrie

¥šeobecně		×
Obrábění	BARVY	Formát Okna
Nastavení	Geometrie	Síla čáry
	Počet povolený	ch kroků zpět 🔟
Defaultní Font	A Stencil	-
	AutoSave - Inte	erval /Minuty/ 5
🔽 Ulož a zobraz nář	nled souborů výkresi	3
Pro existující Soubo	y	
Přidej náhled.)dstraň náhled
		OK Storno

Kružnice CW – objekt kružnice bude konstruován se směrovou orientací ve směru hodinových ručiček od počátečního bodu
Kružnice CCW - objekt kružnice bude konstruován se směrovou orientací ve proti směru hodinových ručiček od počátečního bodu
Startovací Bod – umístění počátečního bodu objektu kružnice s ohledem na orientační systém AlphaCAMu kde ve 2D je ve smyslu osy X, 90stupňů ve smyslu osy Y atd.
Síla Čáry

Všeobecně Síla čáy Obrábění BARVY Formál Okna Natavení Geornetie Síla čáy APS HLOINY Geornetie Tenká Q25 Síle (mn) Tenká Q25 Síle do 35 Síle

Pro jednotlivé skupiny objektů AlphaCAMu můžete nastavit rozdílné síly čar pro pozdější tisk na plotru apod.

Ovlivnitelné jsou objekty ze skupin Geometrie, Konstrukce, Kóty. Síly čar je rozdělena do skupin.

Získání hran

Umožňuje přednastavit vznikající objektové hladiny v AlphaCAMu v procesu načítání objemového tělesa. Umožňje rovněž automatickou kontrolu na případné změny původního, již obrobeného objektu.

Záznam změny – výběr typů objektů které budou kontrolovány na případné změny

I	Konfigurace vytěžení hran
	Záznam změny Jména Hladin Autozarovnání
	Asociativita importu modelu Zaznamenej změnu origin.modelu ACIS Zaznamenej změnu origin.modelu Catia Zaznamenej změnu origin.modelu Inventoru Zaznamenej změnu Parasolid Modelu Zaznamenej změnu origin.modelu Pro/E Zaznamenej změnu origin.modelu SolidEdge Zaznamenej změnu origin.modelu SolidVorks Zaznamenej změnu origin.modelu Solidvorks
	Toto nemá vliv na již importovaný model OK Storno

Jména hladin – pojmenování objektových ladin významných pro AlphaCAM jako např. otvory vhodné k vrtání, uzavřené hrany signalizující přítomnost kapsy apod.

Autozarovnání - umožňuje orientovat významnou hranu načítaného modelu podle některé z os AlphaCAMu a tak nastartovat automaticky proces polohování tělesa pro obrábění.

3.1.1.16 Tiskárna, Ploter (Ctrl+P)

Tisk se obecně řídí možnostmi tiskárny a jejích vlastnostmi ve WINDOWS a je realizován prostřednictvím služeb Windows.

Obecně platí, že to co vidíte na obrazovce, dostanete i na papír. Při tisku, nebo kreslení můžete vyčistit paměť, nahrát do AlphaCAM jiný výkres a umístit ho do jiné části obrazovky, smazat předchozí výkres a výsledek vytisknout nebo vykreslit na stejný arch papíru.

V případě více oken na obrazovce je proveden tisk aktuálního "živého" okna.

Dialogový rámeček Vám umožňuje nastavit všechny detaily výstupu, které potřebujete. Například jestli má být výtisk orientovaný na **výšku**, či na **šířku**, nebo zda mají být vytištěny **osy**. Můžete též poslat výstup do souboru místo na tiskárnu, nebo plotr.

Změna měřítka – scaling - může být automatické (zaplní papír), nebo nastaveno hodnotou. Jednotky grafického zobrazení mohou být znásobeny zadaným číslem. AlphaCAM může ustanovit vzájemnou vazbu mezi rozměrem papíru a rozměrem výkresu, který má být vytištěn, ale nemá žádnou konverzi mezi **palci** a **mm**.

Tlačítko **Předvolby**, umístěné vedle názvu zvolené tiskárny, nebo plotru otevře dialogové rámečky, vytvořené výrobcem ovladače, ve kterém můžete nastavit též **Kvalitu Tisku** (body na palec/mm) atd.

3.1.1.17 Ukázka před tiskem

Tento příkaz Vám zobrazí, co přesně bude vytištěno. Nastavení obrazovky pro ukázku před tiskem je možné v **SOUBOR | Tiskárna/Ploter**. Zmáčknete-li tlačítko **Tiskn**i, zobrazí se Vám dialogový rámeček, ve kterém budete moci znovu nastavit, zda mají být vytištěny osy a má-li být proveden tisk na výšku, nebo na šířku.

3.1.1.18 Ukonči

Tento příkaz ukončuje program. Ještě předtím, než se tak stane Vás program upozorní na nezapsaný NC kód, popřípadě neuložené soubory. Poté se teprve zavře.

3.1.2 Menu "EDITACE"

V 2D módu pracují tyto příkazy tak, jak byste očekávali, ale jestliže je v paměti 3D Pracovní Prostor, je třeba pro korektní práci s 2D geometriemi definovat Pracovní Rovinu v níž tyto geometrie budou ležet.



Způsob nakládání s geometrií – zda budete pracovat ve 2D režimu příslušné funkce i když momentálně pracujete ve 3D prostoru je určeno typem příslušné geometrie (např. 2D kontura si bude automaticky přiřazovat pracovní rovinu a 2D modifikaci příkazů, zatímco např. plocha bude při rotaci nebo posouvání vyžadovat osu nebo souřadnice XYZ nikoli pouze XY při změně polohy.

V případě nestandardní práce s objektem tj.např. 2D funkce s 3D objektem si můžete takové chování vynutit prostřednictvím přepínače v menu Editace/Auto 2D/3D, kde ponecháte v činnosti automatické přiřazování funkčnosti nebo jej vynutíte ve 2D nebo 3D.

Výběr elementů

Ve všech případech při dotazu na elementy, které budou podrobeny nějaké vybrané funkci, je můžete buď vybrat

jednotlivě, nebo výběr ohraničit oknem. Vybrány budou pouze položky oknem celkově ohraničené. K ukončení selekce zmáčkněte klávesu [Esc], nebo klikněte pravým tlačítkem. Ještě předtím ale můžete některé položky jednotlivě opět buď od označit nebo znovu označit. /vyjmout je ze skupiny vybraných a případně další přidat/

Při vybírání položek jsou ve spodní části obrazovky tlačítka **Předchozí** a **Všechna**. Tato tlačítka přepínají mezi označením a odznačením dříve vybraných položek anebo výběrem či odznačením všech aktuálně přítomných položek. Před stiskem klávesy [Esc] můžete přidávat, nebo ubírat položky z dříve označených položek.

3.1.2.1 Zpět (Ctrl+Z)

Můžete odvolat skoro všechny operace a příkazy, kromě následujících, které nejdou vzít zpět.

PŘÍKAZY ZOBRAZENÍ (např. Zoom Okno Ctrl+W) SOUBOR | Načti... Ctrl+O SOUBOR | Ulož Ctrl+S SOUBOR | NC kód načti SOUBOR | CAD soubor načti SOUBOR | NC kód ulož SOUBOR | CAD soubor ulož SOUBOR | Vymaž Paměť Ctrl+M (zvolíte-li *Všechny Hladiny*)

Počet kroků zpět lze nastavit z voleb menu **SOUBOR | Konfiguruj**. Tento počet je teoreticky nekonečný, ale každá operace, která se musí uložit, aby se zachoval předešlý stav vyžaduje paměť. Jeli nastaveno velké číslo, spotřebuje se dostupná paměť více na uchování předešlých stavů, než na stav aktuální. Rozumný počet kroků zpět je 10.

TIP - Provádíte-li změny, které vyžadují velké množství paměti na uchování předešlých stavů (např. mažete mnoho složitých ploch) a potřebujete paměť okamžitě uvolnit, zvolte **SOUBOR | Konfiguruj** a nastavte počet kroků zpět na 1. Poté někde mimo Vaši práci nakreslete přímku a smažte ji.

3.1.2.2 Zruš (Ctrl+X)

Po označení položek, které chcete smazat Vás program informuje, kolik geometrií, nebo drah nástrojů je vybráno a musíte potvrdit, že je opravdu chcete zrušit. Obrysy materiálu a Konstrukce se berou jako Geometrie. Označené položky jsou vyznačeny obvykle jednotnou modrou barvou. Vyberete-li pouze geometrii, nebo dráhy nástrojů, stačí pouze potvrdit **OK** , nebo **Zruš**. Kliknete-li na tlačítku **Zruš**, vrátíte se zpět do módu pro rušení a vybrané položky budou odznačené. Příkaz Zruš patří k modálním. K ukončení práce v režimu odmazávání stiskněte klávesu [Esc], nebo pravé tlačítko myši.

Zvolíte-li jak **Geometrie**, tak **Dráhy nástroje**, je třeba zodpovědět, chcete-li zrušit jednu z nich, obě, nebo nic. Kliknete-li na nějaké tlačítko, kromě **Zrušit**, musíte potvrdit známými tlačítky **OK OK** nebo **Zrušit**. Zvolíte-li tlačítko Zrušit, bude příkaz **Zruš** kompletně zastaven.

3.1.2.3 Startovací bod, Uspořádej

Menu této volby nám nabízí:



Startovací Bod CTRL+F

Každá geometrie kromě křivek umístěných v hladině konstrukce má atribut určující polohu nástroje vůči této geometrii. Podle tohoto atributu, včetně počátečního bodu geometrie se potom řídí nasazení a poloha nástroje při obrábění. Geometrie má svůj startovací bod standardně v okamžiku vzniku nasazen na bod svého vzniku a směrovou orientaci po směru svého vytváření.

Tento příkaz umístí startovací bod – symbol nástroje - pro obrábění na každou uzavřenou geometrii, nebo již hotovou dráhu nástroje kolem uzavřené geometrie do místa které zvolíte a které může být odlišné od počátečního bodu geometrie.

POZOR:U otevřených geometrií a drah nástroje je možné pouze prohazovat konce – viz níže. Otevřené kontury mohou začínat pouze v jednom konci – startovací bod nemůžete vložit doprostřed otevřené dráhy nebo kontury /k tomu musíte konturu rozdělit v daném místě na dvě –obvykle pomocí příkazu **Rozděl** - A pak otáčet a určovat startovací bod každé samostatné části. Chcete-li začínat z druhého konce otevřené kontury nebo chcete otočit orientaci uzavřené kontury, zvolte OBRÁBĚNÍ | Urči Směr Nástroje ¹, a otočte směr.

Poznámka – významným pomocníkem je zde volba Zobraz symbol nástroje 🐵 Tato volba zobrazí orientaci všech přítomných geometrií, polohu jejich startovacích bodů, orientaci spline a polyline případně polohu normály k ploše

První

Tento příkaz určuje, která geometrie bude obrobena jako první. AlphaCAM si pamatuje pořadí, v jakém geometrie vznikaly. Proto pokud vyberete více geometrií oknem, bude se jako první geometrie z nich obrábět ta, která ze všech vybraných vznikla nejdříve. Zde – touto volbou – můžete upřednostnit geometrii jinou.

Uspořádej

Geometrie - Uspořádání geometrie slouží k přípravě geometrie k obrábění z hlediska jejich pořadí tak, aby přejezdy nástroje byly co nejkratší a nedocházelo k dlouhým nebo zbytečným přejezdům mezi obráběním dílců. Je tedy možné uspořádat pořadí geometrií ještě před tím, než jsou použity k hromadnému obrobení. Je možné použít

Metody

Auto – počítač hledá ideální uspřádání sám pro všechny přítomné geometrie Ručně – kliknutím sami zadáváte pořadí jednotlivých geometrií

Vybrané Auto – počítač hledá automaticky nejlepší řešení pro vybranou skupinu geometrií. **Obr:** Geometrie před uspořádáním a po uspořádání. Jedná se o geometrie – volba Zobraz rychloposuv tedy spojí počáteční body kružnic.



Uspořádání drah nástroje - pracuje stejně jako uspořádání geometrie, ale již s hotovými drahami nástroje.

Rychloposuvy jsou přemístěny a

přepočítány. Při uspořádání drah nástrojů jsou určitá omezení, aby

se předešlo nesmyslným výsledkům. Například můžete změnit uspořádání drah v každé operaci, ale nemůžete mít dráhu, která je součástí operace přiřazené dráze s jinou operací, protože to by smísilo dráhy s různými nástroji a daty. Zvolíte-li neplatnou dráhu nástroje, bude tato volba ignorována. Ke změně uspořádání kompletních operací použijte Manažer Projektu/Operace a



posuň operace výše nebo níže, případně k určené pozici.

Z hlediska Metod je možné pouze Ručně a Auto. Nelze zvolit Vybrané Auto.

Jestliže jste udělali kopie drah nástrojů jako podprogramy, můžete změnit uspořádání, ve kterém jsou vytvořeny jednotlivé podprogramy ke každé dráze, což znamená uspořádání, ve kterém jsou volány kompletní podprogramy. Nemůžete měnit uspořádání, ve kterém byly vytvořeny dráhy s podprogramy, kromě změn uspořádání původních drah, přičemž všechny podprogramy budou uspořádány stejným způsobem.

3.1.2.4 Posuň, Kopíruj

~	Posuň	Menu sloužící k užívání standardních CAD funkcí pro změnu pozice, případně
P	Kopíruj	tvaru.
₿	Opakuj	
+0	Otoč	
	Pole	
	Zrcadli	
	Zvol Měřítko	3.1.2.4.1 Posun 🛀
I t	Natáhnout	Tento příkaz posouvá libovolné geometrie a/nebo dráhy nástrojů do pových
ø	Šikmo	pozic. Vyberte jednotlivě, nebo pomocí okna položky, které mají být posunuty

Dále je třeba zadat Základní Bod (vyberte na obrazovce, nebo zapište – nemusí ležet nebo být součástí posouvané geometrie) a Vektor Posunutí. Ten zadáte stejným způsobem, jako Základní Bod. Chcete-li položky posunou o známou vzdálenost (spíše než do nové známé pozice), zadejte 0,0 jako Základní Bod a velikost posunutí jako Vektor Posunutí.

3.1.2.4.2 Kopíruj 🛃

Tento příkaz zkopíruje položku do nové pozice, přičemž původní položku zachová. Kopírujete-li dráhy nástroje, můžete specifikovat, zda chcete mít NC kód pro kopie jako Lineární Kopie: S Tříděním Nástroje, nebo Podprogramové kopie: S Tříděním Nástroje. Atd.- viz níže práce s polem Tato skupina voleb umožňuje utřídit zkopírované dráhy nástroje tak, aby nedocházelo ke zbytečným výměnám nástroje apod.

3.1.2.4.3 Opakuj 🔊

Tento příkaz bude opakovat položky, vybrané jako vzory v jakémkoliv směru. Je to rozšíření příkazu Kopíruj. Jako u předchozích příkazů je třeba zadat Základní Bod. Při dotazu na Další Polohu můžete buď táhnout myší a kliknutím určit novou pozici, nebo ji zadat z klávesnice.

Zadáte-li přemístění, musíte brát v úvahu to, že souřadnice, které zadáte nejsou souřadnicemi polohy prvního opakování, pakliže jste nezadali souřadnice základního bodu 0,0. Je třeba zadat, kolik kopií (větně originálu) chcete vytvořit. Zadáte-li 1, nebude vytvořeno žádné opakování, neboť první kopie je originál. Směr kopírování je zadán pomocí X, Y, {Z} souřadnic Další Polohy, které zadáte myší, nebo z klávesnice.

3.1.2.4.4 Otoč



Tento příkaz Vám umožňuje otáčet okolo Základního Bodu /pro 2D jinak pro 3D kolem osy/ libovolný počet položek o libovolný úhel. Po vybrání Základního Bodu uvidíte pomocné zobrazení vybraných položek, které můžete libovolně otáčet a vespod obrazovky v pravé části je zobrazen úhel, měřený od osy X. Úhel můžete též zadat z klávesnice. Vyvoláním tohoto příkazu se zobrazí dialogový rámeček, ve kterém můžete zadat počet opakování a přemístění v X a Y. Pořadí vždy začíná ve směru X a poté směřuje ve směru Y.

Pro Otáčení v prostoru potřebujete místo bodu osu otočení (polyline nebo 2D přímku).



3.1.2.4.5 Pole

	Počet v 🖄 🚺
	Posunutí v X: 0
	Počet v Y. 0
	Posunutí v Y: 0
)rder	
F	X Bi-Direkcionálně
C	X Uni-Direkcionálně
C	Y Bi-Direkcionálně
C	Y Uni-Direkcionálně

Je třeba zadat počet opakování a přemístění v X a Y. Pořadí začíná vždy ve směru X a poté střídavě ve směru Y.

V případě, že jsou vybrány objekty typu dráha nástroje a geometrie najednou, je možné provést rozlišení, s jakými objekty chceme pracovat.

Následuje požadavek na zadání parametrů pro vznikající pole – pozice jednotlivých prvků pole, respektive jejich vzájemná vzdálenost ve smyslu osy X a Y.



3.1.2.4.6 Zvol Měřítko

Při dotazu na Základní Bod po zvolení tohoto příkazu zadejte nějaký bod v blízkosti vybraných položek, anebo ho zadejte pomocí souřadnic, např. (0,0) jestliže není třeba skalovat vzdálenost položek od pevného bodu, nebo použijte úchopový mód a vyberte si nějaký bod významný pro polohu z hlediska symetrie geometrie

Poté následuje dotaz na Měřítko X a Měřítko Y. Defaultní hodnota Měřítka Y bude stejná, jako hodnota X, takže jestliže chcete, aby obě měřítka byla stejná, stiskněte pouze [Enter]. Jako u jiných příležitostí, kdy AlphaCAM vyžaduje určitou hodnotu, můžete zadat hodnotu měřítka jako matematickou funkci, např. 25/10.

Obr: Kružnice skalovaná v měřítku 1.3 ve směru osy X je proměněna v elipsu.

Zůstanete-li v módu Měřítko a vyberete více položek, zůstanou defaultní hodnoty Měřítka X a Y zachovány, takže je snadné skalovat oddělené položky okolo různých Základních Bodů. Po ukončení módu Měřítko se hodnota Měřítka X a Y změní na 1



3.1.2.5 Auto 2D/3D

Automaticky přepíná funkce AlphaCAMu dle typu geometrie – souvislostí - zda operace nad geometrií provedená /otáčení, zrcadlení apod./ se má odehrát v prostoru 3D nebo v rovině 2D. 2D

Operace, která bude provedena bude provedena v rovině – otoč tedy bude podle bodu a nikoli kolem osy, i když otáčíme prostorovou křivku nebo objekt.

3D

Totéž jako 2D ale naopak.

3.1.2.6 Rozděl, Spoj ..

V rámci tohoto menu je možné dělit geometrie nebo dráhy nástroje nebo upravovat běžným způsobem jejich průběh nebo tvar.



3.1.2.6.1 Rozděl Ы

Můžete rozdělit geometrii, nebo dráhu nástroje do oddělených částí.

Provedete to tak, že určíte bod rozdělení na dráze či geometrii myší, nebo pomocí průsečíku geometrie s jinou geometrií, či konstrukcí apod. Toto Vám umožňuje rozpojovat souvislé dráhy nebo geometrie, následně je přesouvat, rušit apod. Zdařilé rozdělení snadno zkontrolujete u geometrií zapnete li symbol nástroje – v každé části přerušené geometrie bude zobrazen symbol nástroje. Jeli přerušena dráha, každá část má svoji "šipku". Konstrukce symbol nástroje nevlastní. Můžete použít volbu ZOBRAZENÍ | Zobraz Volby | Zobraz Body Přerušení. Jednotlivá místa přerušení se na geometriích zobrazí jako malé bílé křížky.

Při rozdělování pomocí průsečíku platí, že první geometrie kterou vyberete bude rozdělena druhou geometrií.

Při rozdělování hromadném první geometrie dělí druhou geometrii na všech místech, kde se s ní protíná – tedy naopak – první dělí druhou.

3.1.2.6.2 Trimuj/Odstřihni 🔛

Tato volba je podobná příkazu Rozděl, až na to, že po rozdělení protínajících se geometrií, nebo drah nástroje vámi následně označenou oddělenou část odmaže. V prvním kroku je třeba vybrat geometrie, které se této operace účastní. Výběr může být proveden pomocí okna, nebo jednotlivým vybráním. V druhém kroku postupně kliknete na ty části geometrií, které mají být odstřiženy a současně vymazány. Je dobré postupovat systematicky. AlphaCAM Vám dopředu nabízí informaci o tom kde dojde k rozrušení geometrie v podobě bodů přerušení, a z toho se dá vyvodit, která část po výběru myší vlastně vypadne. Nepracujte s velkými přeskoky – může tak dojít k oddělení v nečekaných místech nebo mohou vzniknout "samostatné ostrůvky", které se s jinými již nestýkají a je třeba je mazat samostatně příkazem Vymaž 🔀.



Rozdělí geometrii nebo polyline do jejich elementárních částí - přímek a oblouků. Každá část geometrie, která je homogenní se stane samostatnou. (může být opět pospojována příkaze spoj)

3.1.2.6.4 Spoj 🔰

Tento příkaz spojuje navazující geometrie, konstrukce, nebo dráhy nástrojů (dráhy nástrojů musejí mít stejný nástroj, ale mohou mít různá data). Dále spojuje oddělené části, které se dotýkají svými konci (ne části, které se kříží). Vyberte části ke spojení buď jednotlivě, nebo je-li jich více, pomocí okna. Spojujete-li části s různými směry, bude směr jedné z nich otočen. Pro kontrolu směru výsledné spojené geometrie použijte volbu ZOBRAZENÍ | Zobraz Volby | Symbol Nástroje 칠 Skládáte-li složky různého typu, bude výsledný typ který vznikne určen podle následující priority Dráhy Nástrojů – Geometrie - Konstrukce. Například spojujete-li geometrii s dráhou nástroje a/nebo konstrukcí, bude výsledek kompletní dráha nástroje i s nástrojem, hladinami Z, atd. Spojujete-li geometrie, které jsou obě ve stejné uživatelské hladině, zůstane výsledek v této hladině. Budou-li v

různých uživatelských hladinách, přenese se výsledek do AlphaCAM hladiny Geometrie. Tento příkaz též spojí oddělené 3D Polyline do jedné Polyline.

3.1.2.6.5 Prodluž 🎽

Nejprve je třeba vybrat geometrii, která symbolizuje hranici k níž budeme prodlužovat a pak zvolit geometrii, kterou chceme prodloužit. Konec oblouku, nebo přímky, který je nejblíže k Vámi vybranému bodu se prodlouží, pokud tuto hranici může protnout. Je možné prodlužovat i dráhy nástroje.

3.1.2.6.6 Zaobli 🚺



V dialogovém rámečku zadejte požadovaný Rádius Zaoblení. Chcete-li zaoblení mezi dvěma prvky geoemtrie, nebo navazujícími částmi dráhy nástroje, klikněte na tlačítko Jednotlivě (označ 2elementy). Poté vyberte dvě přímky, dva oblouky, nebo přímku a oblouk na geometrii. Vznikne oblouk mezi dvěma elementy, které se protínají třeba jen teoreticky – nikoli přímo fyzicky. Můžete tedy takto spojit obloukem dvě přímky, které se fyzicky ve vašem výkresu neprotínají. V případě že vyberete např. dvě přímky, mezi nimiž již zaoblení nebo sražení existuje, existující zaoblení, nebo sražení bude nahrazeno novým spojovacím členem, s novým poloměrem.

Pokud použijete rádius = 0, bude mezi dvěma geometriemi vytvořen ostrý roh.

K zaoblení všech rohů zvolte tlačítko Vše (Jako u symbolu nástroje).

Zaoblování rohů je závislé na postavení symbolu nástroje vůči geometrii. Je li symbol nástroje na ose geometrie, jsou zaobleny všechny rohy. Je

li symbol nástroje vlevo nebo vpravo, vně nebo uvnitř jsou zaobleny rohy orientované do strany pozice nástroje. Ostatní rohy jsou ponechány beze změny. Obr: Nahoře geometrie před zaoblením, vlevo dole geometrie s osou nástroje na

geometrii, vpravo dole osa nástroje vpravo od geometrie. Zaoblen je v tomto případě pouze roh směrem DO strany, na které je nástroj.

3.1.2.6.7 Sražení 🚺

Chcete-li provést sražení mezi dvěma elementy, klikněte v dialogovém rámečku na tlačítko buď: Jednotlivě (označ 2 elementy) a zadejte vzdálenost, o kterou bude ukrácena první geometrie a pak vzdálenost o kterou bude ukrácena druhá geometrie. Poté vyberte dvě přímky (ne oblouky). Vznikne přímka mezi dvěma vybranými elementy, které se protínají (nemusejí se protínat na obrazovce). Existující sražení, nebo zaoblení bude nahrazeno novým sražením.

Ke sražení všech rohů zvolte rádiové tlačítko Vše (Jako u symbolu nástroje). Všechny vnější ostré rohy budou sraženy. Vnitřní rohy budou ponechány. /Stejná logika jako u zaoblení/. Je možné srážet rohy drah nástroje.





Použitím tohoto příkazu můžete vytvořit ekvidistantu libovolného oblouku, přímky, nebo kompletní geometrie (ve 3D i plochy) v libovolné vzdálenosti.

Vzdálenost – zadejte vzdálenost, ve které má ofsetová křivka vzniknout.

Element



Přímka Oblouk – znamená, že od vybraného vzoru bude na straně, kterou určíte následně kliknutím myší vytvořen obraz.

POZOR – nově vzniklá křivka bude automaticky zavedena do hladiny konstrukce! V případě, že jste klikli na nějakou část uzavřené geometrie vznikne ekvidistanta pouze té části, kterou jste kliknutím vybrali – nikoli celé geometrie. Výsledek bude opět v hladině konstrukce.

Geometrie – provede vytvoření obrazu v hladině geometrie. Pokud se jedná o spojitou konturu, bude vytvořena ekvidistanta od celé kontury.

Plocha – bude vytvořena plocha ve všech bodech stejně vzdálená od svého vzoru. Její poloha v XYZ bude proti směru normály plochy vzoru.

Ve všech případech vzor, od něhož ekvidistanta vzniká zůstává zachován.

3.1.2.7 Změň Ctrl+H 뵏



Tento příkaz umožňuje měnit různé typy objektů na jiné, nebo změnit objekty z jedné uživatelské hladiny do druhé uživatelské hladiny. Volby pro změnu jsou:

Některé změny nejsou dovoleny, jako například změna z geometrie na dráhu nástroje, nejsou totiž známé detaily nástroje, Z hladiny, posuvy atd. Opačně to možné je detaily obrábění budou vyřazeny a z dráhy nástroje vznikne třeba geometrie. Možnosti, které jsou povoleny jsou znázorněny v dialogovém rámečku tím, že jsou buď dostupné, nebo ne.

Geometrie, Konstrukce, Materiál, Dráha Nástroje, Posuv a

Geometrie	C Konstrukce	🖱 Materiál
🔘 Dráha Nástroje	🔘 Posuv	🔿 Rychloposuv
🔿 Kótování	🔘 Stará Hladina	🔘 Text
la		
C Geometrie	C Konstrukce	🔿 Materiál
🔘 Dráha Nástroje	Posuv	🔿 Rychloposuv
🔿 Kötování	🔿 Aktivní Uživatelská	Text

Rychloposuv odpovídají skupinám objektů AlphaCAMu – jeho standardním hladinám. **Stará hladina** odpovídá položkám na libovolné hladině, včetně uživatelské hladině. O **plochách** a **splinech**, začínajících v AlphaCAM hladinách není v dialogovém rámečku zmínky. Můžete změnit **plochy** a **spliny** do aktivní uživatelské hladiny např. abyste mohli některé skrýt k vyčištění obrazovky, ale nemůžete přenést položky z některých jiných hladin do jedné z těchto dvou. 3D Obrábění počítá s plochami v různých hladinách, takže by to nemělo představovat žádný problém.

3.1.2.8 Zvol Skupinu 🖽

Tento příkaz přiřazuje jednotné skupinové číslo všem vybraným geometriím, nebo konstrukcím. Z drah nástrojů nemůže být vytvořena skupina, neboť skupinová čísla pro dráhy nástrojů jsou již použita ke ztotožnění podprogramů s původními dráhami nástrojů.

Na skupinu (geometrie, konstrukce) může být použit libovolný editační příkaz, i když je vybrán pouze jeden element. Například je-li vytvořeno schéma svorky s detaily upínacího svorníku atd., potom po použití příkazu **EDITACE | Vytvoř Skupinu** můžete všechny detaily svorky kopírovat, posouvat, otáčet, rušit, atd. a pokaždé stačí jedno kliknutí na vybrání celé skupiny. Skupiny se ukládají jako takové a při znovunačtení zůstanou skupinami.

Číslování skupin je spolehlivé, takže například otevřete-li AlphaCAM soubor, aniž přemažete paměť a v ní budou stejná čísla skupin jako v souboru nově otvíraném, budou čísla skupin v tomto souboru automaticky přizpůsobena.

Příkaz **OBRÁBĚNÍ | Směr Nástroje** neplatí pro celou skupinu, ale pouze na jednotlivé geometrie. Například má-li být nástroj nastaven vně vnější kontury písmena A a uvnitř vnitřního trojúhelníku, bude volba **Vně** a **Uvnitř** z Volby **Urči směr nástroje** fungovat korektně.. Všechny ostatní příkazy pro obrábění budou platit pro celou skupinu.

Je to vhodné při vybírání seskupených otvorů pro vrtání, neboť potom stačí vybrat pouze jeden otvor. Nebo při gravírování textového znaku stačí kliknout na jednom oblouku, nebo přímce. Někdy to však může činit potíže. **EDITACE|Zruš Skupinu** 'roztrhá' skupinu do původních položek.

3.1.2.9 Zruš Skupinu 🕮

Tento příkaz rozloží skupinu na původní geometrie a/nebo konstrukce. Nemá žádný vliv na dráhy nástrojů. Skupiny, které chcete zrušit lze vybrat kliknutím na položce, nebo orámováním oknem. Tímto pak můžete zrušit i více skupin.



3.1.3 Menu ZOBRAZENÍ

Příkazy příslušné k tomuto hlavnímu nabídkovému výběru většinou zabezpečují, co je na vašem monitoru zobrazeno a jak je to zobrazeno. Znamená to, že kdykoli něco děláte, máte k dispozici roletové nabídky s příkazy pro změnu pohledu nebo

můžete použít tlačítek na ovládacích lištách nebo kombinace rychlých kláves. Např. použijete zoom na žádanou plochu při přesunu nějaké geometrie. Menu zobrazení s jedním z rozvinů:

3.1.3.1 Zobraz stránku projekt Manažeru 🔍

Tyto volby umožňují zapínat a vypínat jednotlivé stránky – záložky projekt Hladiny (AlphaCAM/Uživatel) manažeru. Operace Pokud jsou všechny stránky manažeru vypnuté, manažer zcela zmizí. Manažer Pracovní roviny nemusí obsahovat všechny stránky, vyberete si pouze ty, které potřebujete. Styly obrábění Skládání

× × Parametry

✓ ✓

~

~

Projekt Manažer

Projekt manažer má některé prvky ovládání shodné pro všechny záložky.

Jedná se např. o využití dalekohledu 🛤 – zapnutím dalekohledu a kliknutím na objektu přítomném na obrazovce je v projekt manažeru automaticky nalistována příslušná položka, která objekt popisuje. Rozsvícená a zhasnutá žárovka 🥺 🔍 – znamenají hromadné potlačení nebo naopak zobrazení

objektů v manažeru.

Menu objektů - Každý objekt v manažeru, který je hromadný, má zatržítko, které nám umožňuje tento objekt zobrazovat nebo potlačovat.

Každý samostatný objekt v manažeru má po kliknutí pravým tlačítkem myši při poloze kurzoru nad jeho označením svoje vlastní detailní menu, které také částečně odráží i stav, ve kterém se objekt nachází - je li



např. právě zobrazen nebo nikoli. Přepínáním stavů a užíváním funkcí – které jsou pro různé typy objektů k dispozici v různých provedeních různé jsou běžnou součástí práce v AlphaCAMu.





3.1.3.1.1 Operace 🔳

seznam všech vytvořených drah různých nástrojů seskupených do jednotlivých operací. Tato záložka más vé vlastní menu které nám umožňuje zleva doprava:



Zobraz všechny dráhy nástroje, Potlač zobrazení všech drah nástroje, umísti operaci na jinou pozici (přiřaď jí nové číslo v pořadníku) posuň operaci o jednu pozici vzhůru, posuň operaci (nebo dráhu nástroje uvnitř operace) o jednu pozici dolů (v případě, že dráha je v operaci poslední vznikne nová, nezávislá operace obsahující právě tuto dráhu a naopak, pokud je dráha stejným nástrojem, bude při pohybu směrem k operaci již existující touto absorbována a původní samostatná operace zanikne), edituj, vymaž, krok zpět, uzamkni proti vymazání nebo změně, odemkni pro vymazání nebo změnu. Zobrazování nebo potlačování zobrazení operací v tomto výpisu znamená možnost generovat NC kód pouze pro viditelné operace. Je tak možné generovat NC kódy pouze z takto separovaných skupin operací a každý takto vytvořený NC kód může být např. generován i jiným postprocesorem pro jiný stroj.



Součástí operací je po kliknutí pravým butonkem na jejím názvu vyvolat **obslužné menu**, které nabízí např.:

Edituj - provádět různé úpravy a změny drah nástroje Zruš – operaci je možné zrušit

Přidej –Edituj poznámky – každou operaci je možné vybavit polem, které bude obsahovat doplňující informace k této operaci. Až bude po delší době nutné si připomenout některá specifika konkrétní operace, bude

toto textové pole jistě užitečné.

Edituj Barvu nástroje – každý nástroj obdrží od AlphaCAMu vlastní barvu. Tuto je možné zde změnit. Barva nástroje nachází pak svoje použití např. v solid simulaci, kdy každý nástroj, který byl v daném místě obrábění nejblíže obráběné kontuře nebo modelu ponech na povrchu svoji barvu. Snadno tak rozlišíte působnost i účinnost operace, případně i původce kolize či podříznutí. Operace – technologické podmínky drah nástroje v ní je možné znovu upravit a nechat přepočítat – volba Edituj i schopnost z jednotlivých operací vytvářet Styl pro opakované použití. Pokud klikneme levým butonkem na jednotlivou operaci součástí menu je i vytvoření nového stylu.

Ulož jako nový styl – vybraná operace bude uložena pod novým, vámi zadaným názvem do záložky stylů.

Přidej k existujícímu Stylu – vybraná operace bude přidána k jiným operacím shrnutým pod vlastním názvem v záložce stylů

Zamkni dráhy – přepínač uzamykající/odemykající dráhy proti jeji editaci, změně nebo vymazání. Pracovní roviny 🗇 – Přehled o organizaci pracovních rovin v pracovním prostoru. Každá pracovní rovina má svůj vlastní počátek – žlutý osová kříž a žluté orámování. Jedná se o pracovní rovinu, obsahující např. geometrie ale mohou jí být přiřazeny i dráhy nástroje které na základě takové geometrie v rovině vznikly. Práce s pracovními rovinami a orientace v nich je jedním ze základů používání AlphaCAMu.

Používají se jak v soustružení tak ve frézování a ostatních typech AlphaCAMu. Pracovní roviny nejsou dostupné na úrovni basic a některých typech standard verze AlphaCAMu, kde si musíme vystačit bez pracovního prostoru pouze se 2D.

3.1.3.2 Zoom Vše Ctrl+A 🔍

Tento příkaz způsobí zobrazení všech objektů, které jsou v paměti (mimo skrytých objektů a vrstev). Jestliže Vaši konturu vytváříte pomocí sady příkazů v **APS Rychlá Geometrie**, tento mód zůstane aktivní a jak budete přidávat další elementy – geometrie kontury, bude se pohled na celek automaticky přizpůsobovat.

Pokud se stane, že při Zoom Vše je Vaše geometrie malá a mimo centrum pohledu, je to pravděpodobně způsobeno přítomností nějakého zlomku, který je vzdálen od hlavního objektu a je tak nepatrný, že není viditelný. K jeho zviditelnění a následnému vymazání zapněte **Zobraz symbol nástroje.** I nepatrná geometrie je potom zvýrazněna, můžete ji odmazat a po opakování Zoom vše se Váš pohled na objekt Vašeho zájmu dostane do normálu.

3.1.3.3 Zoom Okno Ctrl+W 🔍

Tato volba umožňuje zvětšit část obrazovky – přiblížit významnou část objektu. Přesuňte kurzor na roh pomyslného okna (kterékoli místo na obrazovce) a klikněte na levé tlačítko myši. Nyní přesuňte kurzor na protilehlý roh pomyslného okna. Zobrazí se obdélník ukazující rozměry okna měnící se s pohybem kurzoru. Až budete s nastavením okna spokojeni, klikněte opět na levé tlačítko a vnitřek okna bude překreslen na celou obrazovku (nebo zcela vyplní zvolené okno, ve kterém pracujete). 3.1.3.4 Zoom Předchozí Ctrl+B

Tento příkaz překreslí obrazovku tak, jak byla před použitím předchozího příkazu Zoom , např. před tím než jsme použili Zoom Okno.

3.1.3.5 Zoom Menší Ctrl+PgUp 🔍

Tento příkaz zmenší měřítko zobrazení na polovinu, jako bychom od obrazu ustoupili o krok zpět. [Ctrl]+[Pg Up] vyvolá Zoom Menší okamžitě. Držením kláves způsobí průběžný zoom. Je-li více oken na obrazovce, Zoom platí pro všechna okna.

3.1.3.6 ZoomVětší Ctrl+PgDn 🖳

Tento příkaz zvětší měřítko zobrazení faktorem přibližně 1,4, jako bychom k obrazu přistoupili o krok. [Ctrl]+[Pg Dn] vyvolá Zoom Větší také. Držením kláves způsobí průběžný zoom.

3.1.3.7 Zoom Meze 🔍

Užitím tohoto příkazu docílíme zobrazení obsahu plochy, kterou jsme vymezili volbou **Zobrazení | Nastav Meze** 2. Volba **Zobrazení | Zoom Vše** zobrazí veškerou geometrii a dráhy nástroje, které jsou v paměti, bez ohledu na nastavení mezí.

3.1.3.8 Posuň Pohled Ctrl+Arrows /šipky 🖾

Tento příkaz umožní měnit místo pohledu, aniž změníte měřítko, např. přesunout pohled na objekt tak aby byly vidět některé části, které byly stranou od zorného pole. Umístěte kurzor na vhodné místo, klikněte CTRL a šipku ve směru, ve kterém chcete obraz přesunout. V případě ž epoužijete myši a kliknete kurzorem nám čára vyznačí trajektorii plánovaného posunu. Držením kláves CTRL a šípka bude posunutí průběžné.

3.1.3.9 Překresli Ctrl+R 🔳

Tento příkaz překreslí obrazovku beze změn měřítka i pohledu. Použití je vhodné v případě, že jste provedli výmaz některých částí. Pro úsporu času AlphaCAM zřídka provádí automatické překreslování obrazovky a je ponecháno na Vás, abyste po modifikacích obrazu si sami zvolili ve vhodný okamžik překreslení obrazu.

3.1.3.10 Zobrazení Voleb 🔍



K dispozici je několik voleb. Jestliže si nějakou volbu vybereme z nabídky, její 'aktivita' je zo<u>br</u>azena zatržítkem.

Symbol nástroje 🕑 – Zobrazí počátek geometrie spolu s její orientací a polohou nástroje ke geometrii. Stejně se zobrazí kužel u spline nebo

polyline. U ploch kužel označující normálu k ploše **Zobraz nástroj** → bude zobrazen nástroj při simulaci obrábění jako solid těleso pokud není současně zatržená volba **Kresli nástroj jako drátový model**. V takovém případě bude nástroj zobrazen v drátovém obrysu, což může podstatně zrychlit simulaci pohybu. **Obrob materiál** → bude zobrazen úbytek materiálu

při pohledu kolmo na rovinu XY vzniklý při obrábění. Každý nástroj zanechá stopu svojí barvou. Jsou vidět zbyky v rozích apod. **Obr:** "zálivy materiálu po hrubování 2D kontury – kapsy. <u>Tm</u>avá plocha je část vybraná nástrojem.



Jednotlivé kroky – Drátová simulace se odehrává krok po kroku. Každý blok – jeho začátek - je vypsán v orientačním malém okénku. Okénko obsahuje kromě jednotlivých informací jako jsou souřadnice polohy špičky nástroje (u soustružení středu zaoblení hrany destičky) i posuv, pracovní režim apod. Kroky mez bloky potvrzujete klávesou ENTER. Pro zrušení režimu jednotlivých kroků nejdříve stiskněte ESC a potom zrušte režim kliknutím na butonku jednotlivých kroků nebo zrušte zaškrtnutí ve volbách. Jinak zůstává režim stále aktivní.

Zobraz Rychloposuv – zobrazí rychloposuv v podobě čárkovaných drah naznačujících pohyb špičky nástroje v režimu rychloposuvu. Čáry mají barvu příslušného nástroje a spojují koncové body posuvů, které jsou v drátovém režimu zobrazovány plnými čarami.

Zobraz směr nástroje šipkou - dráha nástroje je vybavena šipkou orientovanou ve směru pohybu nástroje.

Vykresli rychloposuv bíle - rychloposuv získá (např.z důvodů lepší čitelnosti) pouze bílou barvu - nepřejímá barvu nástroje.

Kresli nástroj jako drátový model – nástroj bude v drátovém režimu zobrazen pouze v drátovém provedení. Pracujete li v drátovém režimu zobrazení, tato volba výrazně urychlí simulaci pohybu

nástroje. Je li vypnutá a je zapnuto Rychlé stínování 🛹 (zobrazí se poloprůsvitný polotovar) bude nástroj zobrazován jako těleso.

Kresli držák nástroje – nástroj může být zobrazen i s držákem jako objemové těleso.

Kresli držák nástroje jako drátový model – funguje stejně jako u zobrazování nástroje. Kresli Solid jako drátový model – změní zobrazení objemového tělesa z objemu do jeho kontur. Kresli materiál a upínky jako solid – geometrie definující materiál bude poloprůsvitně vyznačovat v prostoru objem. Případně definované upínky nebo přidaný materiál budou v prostoru zobrazeny jako objemová tělesa.

Obr.: Solid zobrazení stolu a upínek s poloprůsvitnou definicí polotovaru

Zobraz body přerušení - zobrazí malým křížkem body, ve kterých je dráha nástroje nebo geometrie přerušena, je tam nespojitá.

Definuj uživatelský kód – umožní zobrazení značky vložení uživatelského kódu na obrazovce v místě, kde uživatel vložil vlastní cyklus nebo nestandardní kód. Vypnutím této volby nebude značka zobrazena. Kód samozřejmě zůstává.

Zobraz Nástroj úhel – zobrazí vyklonění nástroje ve frézování v pěti osách.

3.1.3.11 3D Pohled 3D

Prosté přepínání pohledu ze 3D na pohled kolmo na XY rovinu.

3.1.3.12 Nové okno

Umožňuje vytvořit nové okno se samostatným pohledem na objekt. Současně může být oken na obrazovce více. Jejich konfigurace mohou být uživatelsky ukládány (viz menu Soubor/Konfiguruj). Jednotlivé typ pohledu jsou předdefinovány a mají podobnou strukturu jako nabídka **Pohledy** na liště AlphaCAMu.

Jedná se tedy o okno s pohledem na XY, YZ, XZ, ISO volný pohled, Přední strana pracovního prostoru, Zadní, Levá, Pravá, Vrchní, Spodní. Ve smyslu Normály k pracovní rovině, Pohled přímo do pracovní roviny (prostředí pro práci 2D v pracovní rovině).

<u>×</u> γ
YΖ
XZ
Īso
Přední
Zadní
Levý
Pravý
<u>V</u> rchní
Spodní
Normála K Prac.Rov.
Prac.Rovina

3.1.3.13 Pohledy



Jedná se o lištu s pohledy na XY, YZ, XZ, ISO volný pohled, Přední strana pracovního prostoru, Zadní, Levá, Pravá, Vrchní, Spodní. Ve smyslu Normály k pracovní rovině, Pohled přímo do pracovní roviny (prostředí pro práci 2D v pracovní rovině).

3.1.3.14 3D Simulace

Volba která nám zpřístupňuje práci se Solid simulacemi obrábění v AlphaCAMu.

Advanced simulace – slouží k zobrazení odebírání materiálu nástrojem. 3D verifikace - slouží ke zjišťování objemu zbytkového materiálu proti původnímu modelu po obrobení



Definuj upínky/Upevnění - slouží k definici upínek a upevňovacích elementů, na které potom simulace bere ohled při zjišťování kolizí.

Definuj STL upínky/ podložky – stejná funkce ale vzjádření těchto prvjků je objemovým tělesem. Pozor! Simulace klade velké nároky na počítač, jeho výkon a kapacitu. Vyplatí se vždy zobrazovat jen bezprostředně nutné dráhy nástroje.

Advanced Simulace (frézování – soustružení) Polotovar - Frézování

ještě před volbou Solid Simulace musíte definovat materiál – polotvar. Jinak si systém sám zvolí ohraničující hranol, uzavírající všechny dráhy nástrojů.

Běžná definice polotovaru je, že sami zvolíte nějakou 2D konturu symbolizující např. odlitek a pak označíte jako **Velikost Materiálu** v 3D MENU. Zadáte jeho Z souřadnice – rozpětí. Takto vzniklý hranol bude použit jako solid model polotovaru.

Jiným typem polotovaru je polotovar typu STL. Takový polotovar může vzniknout uložením obrobku jako výsledku simulace obrábění v této podobě nebo přímo jako konstruované objemové těleso. Takový polotovar se používá buď pro simulaci dalších operací obrábění nebo přímo pro generování hrubovacích drah mezi hranicí(povrchem) polotovaru a povrchem obráběného tělesa.

Menu Simulace

Umožňuje zhruba stejné možnosti, jako jsou ty, které jsou rozptýleny na lištách výše. Je to Start Simulace, Pozastav/Pokračuj v simulaci, Stop Simulace, Zobraz/potlač zobrazení nástroje, Zobraz barvy nástroje, Zobraz držák nástroje.

Zobrazení nástroja a držáku jsou významné při zjišťování případných kolizí ať už s obrobkem nebo s okolním prostředím jako je stůl nebo upínky.

Zde je možné nastavit

Transparentnost – průhlednost tělesa, nástrojů, držáků i upínek, což usnadňuje kontrolu pohybu a ubírání materiálu i v jinak nepřehledné situaci.

Nastavení Transparentnosti Nastavení Softwarové stinování V Zastav je li detekována kolize Krok po Kroku V Operaci po Operaci

Obr.: Vrtání viděné skrz poloprůhledný obrobek s viditelným průchodem předchozích obráběcích operací.

Nastavení – obsahuje možnost nastavení standardní jemnosti zobrazení a barev pro jednotlivé typy povrchů – Pozadí, Materiálu, Dílce. Barva Pozadí.

Je zde také možné vyvolat **standardní nastavení,** keré pomůže vyřešit situaci, kdy došlo k nevhodné kombinaci barev.

Softwarové stínování – výpočet simulace prováděný AlphaCAMem a zobrazovaný vaší kartou nemusí být plně kompatibilní. Někdy pomůže, když se akcelerace karty (bývají často orientované na herní režimy nebo multimediální aplikace) sníží pod úroveň DirectX. Pokud nic nepomáhá, je možné zapnout tuto volbu, která kartu obchází a snaží se propočítat podmínky zobrazení sama.

Zastav je li detekována kolize – v případě. Že dojde k jakémukoli nežádoucímu střetu držáku nebo nástroje s okolním prostředím včetně obrobku, je simulace zastavena. Místo kontaktu při skrytí nástroje je zbarveno červeně.

3.1.3.15 Rychlé Stínování Ctrl+Q 🛹

Je prostředkem pro zvýraznění a zviditelnění některých objektů AlphaCAMu. Při jeho zapnutí je možné očekávat v základním pohledovém okně AlphaCAMu: Zobrazení nástroje jako tělesa Zobrazení držáku nástroje jako tělesa Zobrazení standardního polotovaru v AlphaCAMu jako poloprůhledného objektu Zobrazení ploch nikoli v drátovém, ale v "plném" stínovaném provedení Zobrazení normály k plochám stříbrná – díváme se na plochu z pozice normály k ní červená díváme se na plochu proti směru normály k ní – tedy z rubové strany Poznámka: Nástroje přistupují k ploše vždy ve směru normály k ní

Zobrazení objemových těles jako plně stínovaných objektů (nikoli jako drátová silueta)

3.1.3.16 Advanced Stínování

Tento příkaz platí pouze pro 3D plochy. Kliknutím se **Advanced Stínování** dá zapínat/vypínat. Když je tato volby aktivována, bude geometrie zobrazena jako zelený stínovaný model. Toto stínování je jemnější a na rozdíl od rychlého stínování, které může vykazovat určité "hranatosti" v přechodech ploch a jiné nepřesnosti je toto zobrazení v tomto smyslu přesnější. Na druhé straně neumožňuje měnit orientace ploch, nezobrazuje podříznutí.

3.1.3.17 Obnov

Pracuje obdobně jako Redraw 🖻 pro běžnou práci v AlphaCAMu. Tato volba však pracuje pouze při zapnutém Rychlém stínování a obnovuje vykreslení na obrazovce ve spojitosti s ním 3.1.3.18 Nastav Meze

Tímto příkazem si nastavíte meze zobrazení tak, aby vyhovovaly většině vašich případů obrábění. Těmito mezemi můžeme myslit např. velikost pracovního stolu stroje, formát výkresu apod. Kdykoli použijem Zoom Meze, bude pohled do pracovního prostoru upraven přesně na takto stanovené rozměry.

Toto nastavení bude uloženo do paměti a projeví se při každém startu AlphaCAMu – to znamená, že se velikost pohledu nastaví právě tímto způsobem.

Poznámka: volba Zoom vše není tímto nastavením nijak omezena - Zoom vše bez ohledu na tyto meze zobrazí všechny geometrie a všechny dráhy nástrojů aktuálně přítomné na obrazovce.

3.1.3.19 Barvy Obrazovky

Volbou tohoto příkazu získáte paletu barev pro Vaši pracovní obrazovku. Můžete si vybrat tu která vám poslouží momentálně k zlepšení pohledu na objekty na obrazovce.

3.1.4 Menu GEOMETRIE



V systému AlphaCAM můžete dle přání vytvářet geometrie ve stylu klasického CAD pomocí příkazů jako např. **Přímka, Oblouk** a **Kružnice** a příkazů navazujících - **Rozděl, Zruš** a **Spoj** apod. Některé volby v zobrazených menu patří VBA makrům – volitelnému rozšíření. Nemusí tedy být běžně k dispozici a je o nich také pojednáno v samostatné kapitole

3.1.4.1 Úvod do APS Rychlé Geometrie

Tento styl práce nemusí vyhovovat všem – vyžaduje určitý cvik. Na druhé straně umožňuje vytvářet kontury i z neúplně zakótovaných skic apod.

Víme, že při vytváření Vašich kontur, které se skládají z navazujících křivek, myslíme i na to, jakým způsobem jsou navzájem spojeny. Tečné přímky mezi body, oblouky a přímkami mohou být vkládány automaticky, a vše co musíte udělat je pouze říci systému AlphaCAM, kdy a jak má geometrie měnit směr například při pohybu z přímky na oblouk apod.

CAD systém v klasickém provedení nemůže vědět, co se snažíte namalovat. Musíte přesně specifikovat každý bod, přímku a oblouk s užitím konstrukcí a odvozování k výpočtu každého průsečíku a středu

oblouků. AlphaCAM – APS rychlá geometrie - již ví co chcete vytvořit - tvar, který má být obroben, takže se musí skládat ze spojených oblouků a přímek.

Zvolte vhodný počáteční bod, který je plně definován, např. **bod**, nebo **známý oblouk** a pohybujte se postupně okolo plánované geometrie. Myslete na to, jakým způsobem budou přímky a oblouky napojeny na další přímky a oblouky, na změny směru nástroje (obraty). Nevšímejte si dotykových spojení mezi přímkami a oblouky - AlphaCAM bude předpokládat, že se dotýkají, pakliže nezadáte, že ne. Ke spojení oddělených přímek a oblouků budou automaticky použity přímé úsečky. Obzvláště je dobré umět používat funkce **Přímka na Oblouk** a **Oblouk na Přímku**, neboť většina geometrií jsou spoje tohoto typu.

3.1.4.2 Editace/Výpis Geometrie

Můžete vybrat libovolnou 2D geometrii, vytvořenou **APS Rychlou Geometrií**, nebo načtenou z CAD souboru nebo vytvořenou pomocí příkazů **Přímka, Oblouk**, nebo **Kružnice** apod. Vybraná Geometrie je zobrazena oranžovou barvou a její body obratů jsou jednoznačně očíslovány.

Změň – vyberete bod obratu podle čísla, následně vyberete změnu kterou chcete provést
 Vlož – vkládá další bod obratu mezi body již existující s vlastnostmi, které nadefinujete v dalším kroku
 Zruš – zruší vybraný bod obratu. !pozor! nešikovné zrušení bodu obratu může vyvolat vznik
 komplementárních oblouků apod.

Vypiš – provede komplexní výpis všech bodů obratu geometrie v okně nebo na tiskárnu. Dozvíte se tak jejich souřadnice, orientaci /pod jakým úhlem z předchozího bodu duo něj vstupujete a pod jakým úhlem vystupujete apod./

×2	VÝPIS OBRAT	τŮ					×
	Čísk TYP	X hodnota	Y hodnota	Rádius	Směr	Směr V	'EN
	1 Bod 2 Bod 3 Dblouk 4 Dblouk 5 Bod	0.0 100.0 80.0 20.0 0.0	0.0 0.0 80.0 80.0 0.0	0.0 0.0 20.0 20.0 0.0	0.0 0.0 90.0 180.0 270.0	0.0 90.0 180.0 270.0 0.0	PHR PHR PHR
<u> </u>							~
			Tiskni	OK			

3.1.4.3 Konstrukce



Prostý přepínač. Jestliže je tato volba zapnuta, budou vznikající geometrie, pouze konstrukční geometrií (uloženy v AlphaCAM hladině, zvané **KONSTRUKCE**) fialové barvy. Při vytváření drah nástroje budou ignorovány - nebudou vybrány. Hodláte-li vytvořit opravdové geometrie a měli jste aktivovanou volbu Konstrukce, a chcete tuto konstrukci použít jako geometrii pro obrábění - použijte příkaz pro konvertování do geometrie 🖿 EDITACE | Změň.

Této funkce se s výhodou užívá pro ty čáry v konstrukci, které mají sloužit jako pomocné. V rámci hromadného výběru nejsou přidány k obrobení výběru geometrií.

Směr: Směr, kterým se pohybuje nástroj nebo pozice nástroje ke geometrii.

Geometrie: Kontura součásti nebo její část, která má být obráběna.

Dráha Nástroje: Křivka, po které se pohybuje osa a špička nástroje při obrábění. Jedná se o geometrickou interpretaci pohybu nástroje (fréza, soustružnický nůž, plamen, plasma, laserový paprsek) v prostoru /někdy se také říká površka/. Stále si zachovává některé vlastnosti geometrie /zaoblování, kopírování apod./ ale je na pozadí vybavena technologickými parametry umožňujícími výstup komplexní informace prostřednictvím postprocesoru do NC kódu.

Bod Obratu: Změna ve směru pohybu nástroje. Někdy je to představováno bodem, nebo počátkem přímky/oblouku, ale často spojením přímek a oblouků. Například bod obratu přímky na přímku je v místě, kde se nástroj pohybuje po přímce a mění svůj směr opět na přímkovou dráhu.

3.1.4.4 Zápisník Makra

Jedná se o "CAD kalkulačku", která umožní ukládat jednotlivé elementy a kroky konstrukce popsány jako "parametrický" soubor s možností návratu k nim a jejich změnám. Záznamník makra byl vyvíjen pro aplikaci AlphaDOOR, která se zabývá podporou výroby nábytkových profilovaných dvířek. Pro zajištění parametričnosti pro toto makro



byl sestaven zápisník makra (rozumí se VBA parametrického popisu geometrie).

Přesto, že AlphaCAM má dnes parametrizaci jiného typu, je možné, že záznamník najde svoje uplatnění i tak.

Makro dokáže načíst i již provedenou geometrii a uložit ji ke své potřebě v podobě odpovídající makru.

Obr.: Na obrázku je tmavá kontura načtena do zápisníku prostřednictvím tlačítka Import geometrie. Horní okno slouží k zavádění proměnných v případě, že chceme použít tutéž hodnotu na různých místech popisu geometrie najednou. Změnou hodnoty v této proměnné se pak změní vlastnosti (tvar) geometrie naráz. K obsluze proměnných slouží tlačítka

Nová proměnná - pro zavedení proměnné

Edituj proměnou – pro její úpravu

Vymaž proměnou – pro její odstranění

K zavedení proměnné do řádku popisu geometrie – makra stačí v okamžiku a na místě vhodném pro vložení přejít myškou do seznamu proměnných a na proměnou kliknout levým butonkem myši. Numerické a funkční klávesy se dají bohužel obsluhovat pouze myší. Každá zadaná hodnota koordináty se potvrzuje tlačítkem OK.

K dispozici je stejně jako u APS rychlé geometrie k dispozici sestava příkazů od definice bodu až po očekávané návaznosti křivek.

Podle vybrané entity kterou chceme vytvořit vznikne řádek - záznam ve spodním okénku. Pokud chcete hodnoty řádky upravit, klikněte na řádek pravým butonkem. Je vám nabídnuta: Editace řádku, Vymazání řádku, Vložení řádku.

Pokud jste geometrii popsali, je možné ji uložit jako soubor volbou **Ulož makro**.

Pokud chcete uložené makro spustit použijte Otevři makro a následně tlačítko Spusť.

Spusť - můžete použít kdykoli při zapisování kontury – je vykreslen dosavadní stav

Skupina - Pokud pracujeme s více geometriemi najednou, pak je vhodné vytvořit z nich Skupinu a pracovat s nimi jako se skupinou

3.1.4.5 Přímka 🖆



V tomto příkazu musíte zadat X Y {Z} začátku přímky a poté X Y {Z} konce přímky. Můžete specifikovat začátek pomocí POMŮCKY | Nastavení Uchop/Orto. U souřadnice konce přímky můžete též použít klávesu [F1] (Neznámý) a AlphaCAM se Vás zeptá na délku a směr přímky.

Konstrukci přímky můžete začít užitím úchopového módu k již existující geometrii (koncový bod, bod středu geometrie, středu oblouku a další).

Nezapomeňte, že v okéncích pro zadávání exaktních hodnot je skrytá jednoduchá kalkulačka, takže hodnoty je možné zadávat i přírůstkově nebo na základě jednoduchý matematických výrazů.



Zobrazí se podmenu, kde můžete různým způsobem definovat oblouk:

3 Body

2 Body + Rádius

2 Body + Střed

Startovací Bod, Střed + Sevřený úhel

Tečně k Přímce nebo Oblouku + Koncový Bod

Oblouk, zadaný třemi body bude nakreslen ve směru zadaných bodů. Oblouky jsou obvykle kresleny proti směru hodinových ručiček. Zvažte to, než začnete volit počáteční a koncové body oblouku. Pro vytvoření požadovaného oblouku mezi dvěma geometriemi je možné použít příkaz EDITACE Zaobli.



Zobrazí se podmenu, kde můžete různým způsobem definovat kružnici:

Střed + Průměr Střed + Rádius Střed + Bod 2 Body 3 Body Tečné Kružnice - NEZNÁMÝ rádius

Tečné Kružnice - ZNÁMÝ Rádius

Zvolíte-li jednu z prvních dvou možností, program se Vás nejprve zeptá na průměr (rádius) a poté na střed. Jelikož jsou tyto volby modální, je jednoduché vytvořit geometrie kružnic se stejným, nebo různým poloměrem/rádiusem na různých místech.

Volba Tečné Kružnice s/bez zadaného poloměru umístí kružnici do různých kombinací bodů přímek a oblouků. Tato volba může vytvořit mnoho řešení, ale realizováno je pouze to, kde střed kružnice je uvnitř zadaných bodů.

Tečné k		TEČNĚ KRUŽNICE		
3 Přímky	3 Oblouky	Rádius kružnice: [
1 Bod/2 Přímky	1 Přímka/2 Body	Tečné k		
1 Bod 2/Oblouky	1 Oblouk/2 Body	2 Body	Bod + Primka	
1 Přímka/2 Oblouky	1 Oblouk: /2 Přímky	2 Přímky	Bod + Oblouk	
1 Bod/1 Přím	ka/1 Oblouk	2 Oblouky	Přímka + Oblouk	
Ukonči		Ukonči		

Obr: Menu pro tečné kružnice o Neznámém a Známém poloměru

3.1.4.9 Pravoúhelník 🔛

U tohoto příkazu musíte zadat souřadnice prvního rohu a opačného rohu /diagonálního rohu/ pravoúhelníka. Zadání může být provedeno z klávesnice, nebo umístěním kurzoru myši a kliknutím. Využívejte úchopový mód /Koncový bod, střed oblouku apod./. Rohy mohou být umístěny kdekoliv. Tato volba Vám umožňuje rychle zadávat okraj pracovní plochy, popřípadě rozměr materiálu apod.

3.1.4.10 Digitalizace 🗹

Dobrý způsob, jak vytvořit hladké křivky z digitalizovaných bodů je použít Digitalizace Body (Přímky) a následně GOMETRIE Spline Rozlož Spline do Přímky/Oblouku. Můžete vytvořit mnohem hladší tvary, než přímým digitalizováním do oblouků a přímek.


Můžete napsat text v libovolných fontech, obsažených ve složce **FONTS.ALP**, nebo můžete použít libovolný font typu **TRUE TYPE for WINDOWS**.

Fonty AlphaCAMu mají přidanou značku A

Fonty True Type mají přidanou značku TT

Pozor – použití volby TT fontů pro gravírování znamená provést kontrolu fontu před obráběním pomocí volby výpis/editace geometrie a případnou opravu nepřesnosti fontu která je dána jeho převodem z definicí ve Windows. Časem si jistě vytvoříte fonty vlastní nebo si odladíte sady z původně TT fontů nebo si najdete TT fonty, které nebudou vykazovat chyby tvaru.

onty A Stenc		 Zleva do pre 	ava
Tuốn	i 🗌 Italika	Úhel	12
 Text 	C Kóty	C Geome	trie
Poloha			
Na Bod	C Na	a geometrii	
Zarovnej			
 Zleva 	C Střed	C Zprav	в
C Uzpůsob M	eřítkem k Délce Křivl	(V	
	Vúška VELKÝCI	d Znaků 🕅	6.10
	i jona i serii ai	1 ZHOKU 125	(= m)
	Znaky skaluj s F	aktorem 1	(= m)
	Znaky skaluj s F Velikost mezery M	aktorem 1 ezemíku 0.75	(= H) - (x H)
	Znaky skaluj s F Velikost mezery M Vzdálenost me	aktorem 1 ezemíku 0.75 zi Znaky 0.2	(= H)

Další obecné volby:

Tučně/Italika – u TT fontů, pokud to nabízí.

Úhel úkosu – u TT fontů možnost změny úkosu písma, pokud se nabízí ve více variantách.

Тур:

Text – znaky po zapsání zůstávají textem, je žluté barvy, je možné jej kdykoli editovat včetně změny fontu ale nedá se obrábět. K získání Geometrie z textu je třeba zvolit Geometrie/Editace textu/Geometrie, nebo funkci Změň.

Kóty – text je automaticky přiřazen do hladiny kóty, nedá se obrábět, je možné ho editovat atp.

Geometrie – po zapsání se text zbarví zeleně – stane se geometrií

určenou k obrábění /nebyla li předtím zapnuta uživatelská hladina jiné barvy nebo konstrukce/. Geometrie je možné editovat něžnými dostupnými prostředky pro editaci. Geometrie je možné obrábět a tedy i gravírovat.

Poloha:

Na Bod – text bude zapsán od zadaného bodu (příp.vybraného myší). Přechod na další řádek klávesou ENTER.

Na Geometrii - text bude zapsán rovnoběžně s křivkou od jejího počátečního bodu.



Obr: Text na Geometrii, velikost písma uzpůsob délce geometrie

Zarovnej

Zleva – text se zarovná zleva

Střed – text se bude rozvíjet do obou stran ze středu

Zprava – zarovnání zprava

Uzpůsob Měřítkem k délce přímky – text bude měnit svoji velikost úměrně s počtem přibývajících znaků tak, aby obsáhl kompletně celou konturu podél níž má být tažen – viz volba Poloha Na geometrii výše.

Další obecné volby:

Výška Velkých znaků – velikost kapitálek H

Znaky skaluj s faktorem – skalování znaků ve smyslu osy X Velikost mezery mezerníku – mezera jako násobek velikosti kapitálky Vzdálenost mezi znaky – vzdálenost jako násobek velikosti kapitálky Mezera mezi řádky – mezera jako násobek velikosti kapitálky

3.1.4.12 Edituj Text

Umožňuje provádět editaci textu v AlphaCAMu.Volba má dvě záložky: Záložka Obecně

Okno - zobrazí text. Je možné jej editovat, měnit font a jeho vlastnosti.

Font - je možné změnit typ fontu již napsaného textu, případně volit tučně nebo Italika. Typ

Text / Kóty – umožňuje přenášet existující text mezi hladinami AlphaCAMu

Geometrie – umožňuje změnit text na Geometrii určenou k obrábění.

POZOR! – jakmile změníte text na Geometrii – již se nedá editovat, je určen k obrábění. Pokročile

Je možné měnit vlastnosti písma – viz práce s Textem.

3.1.4.13 Speciální Geometrie

Tento příkaz Vám dává přístup k volbám, které urychlí tvorbu běžně používaných tvarů. Jako u ostatní geometrie volbou Konstrukce ANO/NE se nastavuje geometrie, nebo konstrukce. Obsahuje standardní řešení.

Polygon 🖸

Zadáte počet stran a průměr tvořící kružnice. Této kružnice se buď dotýkají vrcholy polygonu při volbě **UVNITŘ**, nebo strany polygonu při volbě **VNĚ**. Kružnice je jako konstrukce, kterou můžete podle potřeby uchopit jako střed polygonu.

Elipsa 으

Zadáte *Šířku* a *Výšku, počet požadovaných kvadrantů, počet oblouků na kvadrant* a polohu středu elipsy. Skutečná elipsa je nahrazena geometrií, která je tvořena vzájemně tečnými oblouky. Pro většinu aplikací se používá defaultně 4 oblouky na kvadrant. Větší počet oblouků vytvoří přesnější náhradu. Startovací bod má vždy maximální X souřadnici a orientace elipsy je Proti Směru Hodinových Ručiček (PHR). Podle potřeby se mohou změnit volbami EDITACE | Startovací Bod a OBRÁBĚNÍ | Směr Nástroje.

Otvory na Kružnici

Zadáte požadované parametry a zapíšete XY, nebo kliknete pro střed pomocné konstrukční kružnice. Všimněte si, že úhel 1 otvoru je konvenční úhel (počítá se od 0 - napravo od středu v kladném směru osy X a proti směru hodinových ručiček, takže 90stupňů je nad středem pomocné kružnice). Pomocná kružnice je v hladině konstrukce. Můžete jí využít k dalším krokům podle potřeby - uchopit za střed apod.

Otvory na Kružnici jsou tvořeny samostatnými geometriemi, které tvoří samostatnou skupinu, takže můžete vybrat všechny otvory kliknutím na jednom otvoru.

Evolventa 规

Zadáte průměr základní kružnice pro vytváření evolventy a počet kvadrantů pro 'rozbalení' kružnice. Evolventa je tvořena navzájem tečnými oblouky. Počet oblouků je určen maximální odchylkou (0.0005% průměru základní kružnice) od skutečné evolventy. Např. při průměru základní kružnice 100 mm je maximální odchylka 0.0005 mm. Základní kružnice je v hladině konstrukce. Můžete ji podle potřeby uchopit jako střed evolventy apod.

Drážka 으

Touto volbou se vytváří drážky se zaoblenými konci. Zadá se celková vnější délka drážky, rádius oblouku na koncích a směr přímky /osy drážky/, spojující oba středy oblouků. Drážka se umístí buď kliknutím, nebo zapsáním X/Y souřadnic středu oblouku konce drážky

Rovnoměrně rozmístěné otvory podél křivky 🕼

Tato volba Vám umožňuje specifikovat buď počet otvorů, které chcete vytvořit podél základní geometrie, nebo fixní vzdálenost mezi otvory, které mají být vytvořeny na základní křivce. Základní geometrie může být libovolnou spojitou kombinací oblouků a přímek a může být jak geometrií, tak konstrukcí. Je-li zadána vzdálenost, AlphaCAM přesně spočítá počet otvorů, které mohou být umístěny podél základní geometrie. V obou případech bude otvor umístěn na začátku a na konci geometrie.

Tato volba nám umožňuje mimo jiné například rovnoměrně rozdělit geometrii. Ve středech otvorů se samy kreslí krátké konstrukční přímky napříč geometrie a ty použijete k hromadnému rozdělení na stejné úseky. Kružnice potom zrušíte.

Ohraničující Pravoúhelník 💻

Můžete vybrat jednotlivou geometrii, nebo provést výběr více geometrií pomocí okna. Bude vytvořen pravoúhelník ohraničující geometrie nejtěsnějším způsobem s hranou rovnoběžnou s osou X.

3.1.4.14 Spline 🗹

Spline jsou matematicky definované křivky, nejsou to běžné oblouky ani přímky. Každá část 3D Spline

je umístěna v 3D prostoru. Existují ale i 2D Spline – pro některé 2D křivky je to nejlepší popis /například vyhlazení po digitalizaci apod./. Jsou pak umístěny ve 2D rovině (Pracovní rovině). Zobrazované barvy a přidělované hladiny jsou následující: Spline, vytvořené v AlphaCAM, nebo načtené z CAD souboru se zobrazují žlutě (3D Spline) a oranžově (2D Spline). Spline se automaticky ukládají do AlphaCAM SPLINE Hladiny, ale příkazem EDITACE | Změň je můžete dle potřeby přenést do Uživatelské Hladiny.

Spline Vytvoř Spline... Edituj Spline Uspořádej Spline Otoč Spline Rozlož Spline do Přímky/Oblouku... Převed' Spline do 2D roviny

3D Spline se používají především v 3D konstrukci pro hranice plochy, jako řídící křivka pro Tažené Plochy apod. V 3D frézování je možné použít spline jako opory pro nástroj a obrábět podél nich s definovaným úhlem polohy nástroje v prostoru nebo podél nich v návaznosti polohy nástroje vůči plochám nebo polyline v pěti osách.

2D Spline se mohou vytvořit z 2D základní geometrie, která vznikla např. zapsáním, nebo digitalizací bodů. Je možné je obrábět přímo nebo je nejprve změnit na 2D tečné přímky a oblouky, vhodné pro obrábění. Bývá s tím někdy spojena nutnost 2D spline promítnout do pracovní roviny a tak eliminovat nahodilé diference v Z souřadnicích bodů.

Vytvoř Spline

K použití tohoto příkazu vyberte buď základní geometrii pro vytvoření /například lomenou přímkovou čáru ve 2D/, nebo kliknutím na hranici plochy /případně mohou být vytvořeny všechny hraniční křivky plochy – maximálně však 4/. Základní geometrie může být libovolná kombinace přímek a oblouků a může ležet v hladině Geometrie Jestliže základní geometrie obsahuje oblouky, Spline sleduje tvar základní geometrie podle tolerance, nastavené v dialogovém rámečku.

Spline NEdokáže ostrý roh – je to matematická křivka, nikoli spojení dvou samostatných křivek. Měli byste dbát na to, aby základní geometrie neměla ostré rohy nebo počítat s tím, že hladký průběh spline vyžaduje vytvoření "oslího" růžku. Jeho velikost můžete limitovat do určité míry a za určitých geometrických podmínek tolerancí s tím, že při určité nízké hodnotě je možné použít spline k obrábění ostrého rohu, neboť oslí růžek bude mít zanedbatelnou velikost. Toto řešení však není čisté, může vést k potížím s výpočtem spline eventuelně s pohybem nástroje a je-li tolerance příliš malá, pak může být takové řešení dokonce nemožné. Před tvorbou spline se v takovém případě u 2D křivek doporučuje VŽDY nejdříve odstranění ostrých rohů příkazem EDITACE | Zaobli s nějakým velmi malým poloměrem nebo rozdělte geometrie i obrábění tak aby ostrý roh vznikl kombinací dvou drah. Jestliže základní geometrie obsahuje pouze přímky, Spline prochází přesně koncovými body každé přímky a přímky se přitom vynechávají. Tímto vytvoříte například spline i z tabulky bodů, která vznikla volbou GEOMETRIE - Přímka zápisem X/Y souřadnic. Zjistíte-li po zápisu všech souřadnic, že jste někde udělali chybu, zvolte GEOMETRIE |Editace/Výpis Geometrie a proveďte nutné změny. Edituj Spline

Tento příkaz Vám umožňuje modifikovat tvary 2D a 3D spline. Po výběru spline, kterou chcete editovat se zobrazí řídící body bílými křížky. Kliknutím na bod a jeho posunutím, nebo zapsáním nových souřadnic se změní tvar spline v okolí tohoto bodu. Máte-li aktivní 3D Pohled, můžete k editaci užít oken XY, XZ, nebo ZY.

Uspořádej Spline

Tento příkaz je někdy nutný k správnému zajištění pořadí k vytvoření plochy. Tato volba je podobná volbě, která uspořádává geometrie v menu EDITACE, ale neexistuje zde metoda Auto. Spline musíte vybírat v požadovaném pořadí jednu po druhé.

Otoč Spline

Tento příkaz slouží k otáčení směru spline. Natavíte-li volbu ZOBRAZENÍ | Zobraz Volby | Symbol Nástroje na ANO, zobrazí se žlutý 3D kužel na začátku každé spline. Volbou Otoč Spline kliknutím otočíte směr spline a tím i směr tažení plochy nebo pohybu nástroje.

Rozlož Spline do Přímek/Oblouků

Bude-li spline 3D, bude výsledek tohoto příkazu 3D Polyline (tj. prostorové přímky), které se zobrazí ČERVENĚ.

Pro 2D Spline (celá v rovině) se vytvoří vzájemně tečné přímky a oblouky v hladině Geometrie. Zobrazí se ZELENĚ a mohou se obvyklým způsobem obrábět.

3.1.4.15 3D Polyline

Jedná se o násobnou přímku v 3D. Můžete zadat koncové body buď zapsáním globálních X Y Z souřadnic, použít úchopové módy apod.

Polyline, vytvořená v AlphaCAM, nebo načtená z CAD souboru je zobrazována ČERVENĚ.

3D Polyline nemusí ležet v Pracovní Rovině, a proto nejsou použitelné pro klasické 2D obrábění Pokud však v rovině leží je možné je na 2D konturu konvertovat (Menu 3D/Edituj Polyline). Mohou samy sloužit jako opora pro nástroj a být oporou při frézování až do pěti os i s možností určení polohy nástroje (zleva, zprava, osou na). Další použití:



Definování pracovní roviny s nakloněním ve dvou hlavních rovinách. Podpora při přípravě obecných ploch Výsledek digitalizace a přímá podpora nástroje při obrábění a další. Polyline je možné dále editovat. Popis editace patří k menu 3D.

3.1.5 3D Menu

Obvykle se příkazy a volby z této hlavní nabídky používají k nastavení a ovládání pracovního prostředí pro tvorbu 3D geometrie v 3D Frézování /ale může být užito v aplikaci laser, soustružení apod./. Menu se může v aplikacích lišit dle jejich zaměření.

3.1.5.1 Definuj Pracovní Prostor

Základem je obdélník, který je použit pro prostorový kvádr ohraničený čárkovanými hranami. V další konstrukci se můžete těchto hran chytat, prokládat jimi řezné roviny, aplikovat na ně úchopové módy jako je koncový bod nebo střed hrany např.při práci s polyline nebo 2D geometriemi apod.

Po konstrukci obdélníka zvolte **Definuj Pracovní Prostor** a označte obdélník kliknutím. V dialogovém okně se objeví dotaz na souřadnice Z horní a spodní



podstavy pracovního prostoru. Zvažte, jak určit tyto hodnoty, aby se Vaše součást dala snadno nakreslit a následně i orientovat na stroji.

V případě, že jste načetli nějaké těleso z externího CAD prostředí a není obklopeno pracovním prostorem /případně pracovní prostor Vám nevyhovuje/, je tvorba pracovního prostoru prvním krokem k zajištění a jištění jeho prostorové orientace. Nakreslete obdélník tak, aby obklopil 3D součást v půdorysném pohledu s vhodným umístěním počátku souřadných os /zkontrolujte případně na přiložené dokumentaci-výkresu. Součást, která má být vytvořena nebo použita nemusí nutně být celá uvnitř pracovního prostoru.

Následně je možné těleso i s pracovním prostorem posunout tak, že významný roh pracovního prostoru bude ležet např. v bodě 0,0,0 absolutního souřadnicového systému. **Obr.:** Pracovní prostor kolem objemového tělesa.

3.1.5.2 Zvol Pracovní Rovinu



Jestliže nastavíte – určíte - pracovní rovinu, uvidíte žlutě ohraničenou n-úhelník (záleží na způsobu, jak pracovní rovina protíná pracovní prostor). Tento n-úhelník je vybaven relativním souřadnicovým systémem reprezentovaným žlutým osovým křížem. Žluté osové vektory jsou vektory orientace této pracovní roviny.

Pokud se přepnete do pohledu Zobraz pracovní rovinu je tento osový kříž zaměněn za žlutou kružničku a Váš pohled je nasměrován kolmo na pracovní rovinu proti smyslu lokální osy Z. Žlutá

barva os a souřadnice v závorkách znamenají, že se jedná o lokální souřadný systém. Počátek pracovní roviny můžete 🕮 přesunout dle svého přání příkazem Zvol Počátek Pracovní Roviny. Pohybujete-li kurzorem po pracovní rovině, hodnoty lokálních souřadnic(X)/(Y) jsou zobrazovány žlutě ve spodní části stínítka. Jestliže přejdete s kurzorem do jiného okna, hodnoty souřadnic X, Y, Z jsou globální a jsou zobrazeny bíle.

Volby pro určení pracovní roviny jsou: Řezy Pracovním Prostorem

2 Přímky pro X a Y osy

Existující Geometrie

Paralelně k Aktuální Rovině

Reverzně k Současné Rovině

Rovinu nejlépe proložit body

3.1.5.3 Zvol Počátek Pracovní Roviny



Při vytvoření Pracovní Roviny je lokální počátek (X)/(Y) v levém dolním rohu 2D pohledu označený kružnicí.

Pomocí této funkce si můžete relativní počátek – pokud je to třeba - v rámci pracovní roviny přemístit na jiné, vhodnější místo. Není podstatné, zda pracovní rovina již obsahuje nějakou geometrii - změna počátku okamžitě aktualizuje koordináty již existující geometrie vzhledem k novému počátku.

3.1.5.4 Zruš pracovní rovinu 🎽



Obvykle není nutné tento příkaz používat mezi dalšími 3D příkazy - např. při volbě jiné Pracovní Roviny bude jen jedna – aktuálně vybraná - aktivní. V případě, že zahájíme obrábění při zapnuté pracovní rovině znamená to, že dráhy nástroje se budou počítat vzhledem k aktuální pracovní rovině a nikoli ke globálnímu počátku.

Chceme li tedy pracovat vůči globálnímu souř. Systému, musíme nejprve práci v pracovní rovině zrušit tímto příkazem a vrátit se do globálního souřadnicového systému.

Tento příkaz neruší pracovní rovinu, pouze ukončuje práci v ní, rovina přestane být aktivní.

3.1.5.5. Nastav materiál 💷

Polotovar pro 2D obrábění

Pro zobrazení solid modelu v 3D Pohledu můžete definovat polotovar. Při obrábění jen uvnitř vnější kontury se může tato kontura vybrat jako hranice materiálu (polotovar). Hranice materiálu musí být uzavřená křivka. Ale je lepší definovat konturu kolem součásti jako hranici materiálu. Tato hranice



může mít libovolný tvar. Jestliže nebudete definovat rozměry materiálu, vytvoří se automaticky kvádr jako polotovar, který bude o něco větší než obráběná součást /bude obsahovat aktuální dráhy nástroje/. Pro kreslení obrysu materiálu není třeba volit pracovní rovinu, je možné vytvořit konturu i v Základním pracovním prostoru Z=0, neboť horní a spodní úroveň Z polotovaru musíte stejně uvést v průběhu definice.

3.1.5.6 Naviň kolem geometrie

2D Geometrie, nebo Dráhy Nástrojů mohou být navinuty na jednu, nebo více ploch. Po výběru co budeme promítat následuje nastavení přesnosti.



Je-li více než jedna plocha, potom musejí být plochy spojeny. Plocha může být libovolného typu otevřená nebo uzavřená (např. válcová). K navinutí mohou být použity Geometrie v Obecné rovině, nebo Pracovní Rovině a mohou přesahovat vnější hranice ploch při pohledu ve směru plochy. Jak algoritmus pracuje: Například je k promítnutí Geometrie. Nejprve je středový X/Y bod geometrie /nebo skupiny/ kolmo promítnut na 2D pracovní rovinu a na místo na ploše bezprostředně ležícím pod tímto bodem ve směru promítání. Následně je provedena kalkulace vzdálenosti první geometrie od tohoto bodu v rovině 2D a tatáž vzdálenost je potom odpočítána na obecné ploše. Na tomto místě je pak určen první bod této první geometrie. Od tohoto bodu se potom – dle stanovené přesnosti a hustoty - odpočítávají jednotlivé body geometrie a jsou přenášeny ve stejném vztahu na obecnou plochu. Jednotlivé body jsou následně spojeny polyline. Důvody neúspěchu:

- 1. Promítnutí X/Y středového bodu geometrie do 2D roviny se neprotne s plochou.
- 2. Navinutý bod jako krok podél jedné z 2D geometrií není na ploše.

3.1.5.7 Řezy modelem

Objemovými tělesy je možné vést řezy pomocí samostatné funkce **Extrahuj řezy v Z úrovních**. Tato funkce vytvoří systém křivek, kde jednotlivé pracovní roviny vrstvené nad sebou s vertikálou rovnoběžnou s osou Z protínají objemové těleso. Současně vytvoří v téže pracovní rovině konturu, která je projekcí řezu předchozího. Tato funkce může být vhodná v případech, kdy tvar objektu neumožňuje generovat dráhy nástroje pro hrubování běžným způsobem (např. použitím hrubováním mezi plošným tělesem a STL



polotovarem). Vzniklé kontury jsou propojeny s předchozí a vytváří tak konturu s vlastní definicí Z úrovně, která odpovídá kroku mezi jednotlivými řezy.

3.1.5.8 Vytěžení solid modelu

Automaticky...
 Otvor k vrtání
 Hole Chamfer Extraction
 Kontury z vybraných hran
 Kontury kolem vybraných stěn
 Kontura současnou Pracovní Rovinou
 Vytvoř plochy ze stén
 Promítání ohraničující křivky stěny na Prac.Rovinu
 Z-Level Sekce
 3D Hrany
 Hrany z roviny obrysů
 Profily z prodloužených Hran
 Extract Solid Body Outlines
 Točítá ohr.křivka



tělesa - těleso je obklopeno



nejmenší možnou obálkou 2D geometrie v rovině rovnoběžné s rovinou XY. Vzniklá kontura bude ležet v pozici s nejvyšší hodnotou Z objektu a Z hodnota přidaná k této kontuře bude odpovídat nejníže položenému bodu objektu ve smyslu osy Z.

3.1.5.9 Pomůcky pro objemová tělesa



Vytvoř pracovní prostor kolem tělesa *P*– "obklíčí" přítomné těleso pracovní prostorem minimální velikosti. Není tedy třeba ztrácet čas jeho konstrukcí. Snadno potom celý objekt i těleso potom přesouváte apod.

Odstraň kontury definované jako otvory № – pokud jste předtím použili automatické vyhledání významných hran, můžete se celé skupiny takto získaných kontur naráz zbavit. Resetuj Z úrovně geometrií № – při získávání hran může dojít ke zkreslení informace o poloze významné hrany. 2D kontury, která hranu opisuje leží mimo hranu. Je možné konturu k hraně navrátit a upravit tak zkreslenou Z informaci 2D kontury.

Nejprve vybereme geometrie, jichž se úprava týká. Pokud jsou spojeny do skupiny, bude se úprava týkat všech dokud skupinu nezrušíme. Pak vybíráme dolní hranu , ke které se přizpůsobí dolní Z souřadnice kontury. Následně vybíráme horní hranu, ke které se přizpůsobí kontura.

Pohled dolů do normály ²⁶ – vyberete stěnu a pohled se nastaví kolmo k vybrané stěně nebo kolmo ke stěně protilehlé (protilehlé stěně tělesa)

Auto zarovnání objektu ¹²⁶– Vyberete nejprve stěnu, která má být převedena do roviny XY. Pak vyberete hranu, která má být orientována souběžně s globální osou X. Celé těleso je přetočeno do požadované hodnoty.

Nastavení barev stěn 🖄 – pro lepší viditelnost a rozlišitelnost při práci je možné jednotlivým stěnám přiřknout jejich vlastní barvu.

Stěna, hrana, bod – Detaily 🗳 – kliknutím na stěnu, hranu nebo bod objemového tělesa získáte informace jako je rádius zaoblení, plocha povrchu, souřadnice bodu apod.

Kresli Solid jako drátový model 💯 – v běžném pracovním okně AlphaCAMu bude těleso reprezentováno pouze svými obrysy.

3.1.5.10 3D rotace dílu

Pomáhá nastavit díl tak aby co nejlépe vyhovoval polohou vůči absolutnímu systému souřadnic obrábění.

Rotace probíhá podle vybrané osy nebo vybraná pracovní rovina je sklopena do horizontální roviny. Výběr osy rotace se děje výběrem bodu, kterým má osa procházet. Tímto bodem je pak proložena osa rotace rovnoběžná s vybranou systémovou osou pro rotaci.

Rotuj kolem X osy – rotuje těleso kolem osy X o zadaný úhel

Rotuj kolem Y osy – rotuje těleso kolem osy Y o zadaný úhel

Rotuj kolem Z osy – rotuje těleso kolem osy Z o zadaný úhel

Rotuj rovinu do horizontální roviny – provádí přesně toto

Rotuj skryté částí – elementy které jsou v režimu Skrýt (nejsou viditelné) budou přesto předmětem rotace jako jiné, viditelné elementy

Rotuj dráhy nástroje – budou rotovány dráhy nástroje

3.1.6 Menu POMŮCKY

Obsahuje nejrůznější typy podpor, které se pro svoji různorodost nehodí k jednoznačnému menu.

3.1.6.1 Vzdálenost/Úhel 🚄



Klikněte na první a potom druhý bod k odměření. V následující tabulce je zobrazena vzdálenost mezi body, X, Y, Z souřadnice druhého bodu a úhel, který mezi těmito body svírá pomyslná přímka od relativní osy X. Nulový bod této relativní osy leží v prvním bodu výběru.

POZOR! V soustružení se zobrazují hodnoty průměru! Zdánlivě by měl vyjít například úhel od osy Z/která zde oproti frézování nahrazuje osu X/ např 45 stupňů ale vyjde hodnota odlišná, protože druhá půle leží pod aktuální osou Z a počítá se s hodnotami průměru.

3.1.6.2 Výpis Souřadnic



Tento příkaz zobrazí X/Y /případně Z/ hodnoty bodu, na který kliknete na obrazovce nebo označíte 'uchopením' konce, středu apod. libovolné přímky nebo oblouku. Zobrazují se globální hodnoty X, Y /případně Z/ a polární R, Theta, kde R je vzdálenost bodu od počátku 0,0 Theta je úhel přímky spojující bod s počátkem. Toto platí ve všech systémech kromě soustružení. V soustružení jsou polární souřadnice stejné jako v ostatních systémech (vzdálenost a úhel), ale souřadnice X představuje průměr a druhá souřadnice je Z hodnota.



Tento příkaz zobrazí poloměr libovolného oblouku. Může být také použit pro zadání poloměru, který má být stejný jako předchozí při tvorbě geometrie v **APS Rychlá Geometrie**

3.1.6.4 Stejné X, Y nebo Z

Existuje li nějaká geometrie je možné se při konstrukcí následující geometrie odvolávat na hodnoty významných bodů existující geometrie. Při zadávání hodnot X nebo Y nebo Z tato volba umožní vybrat hodnoty konce, prostředku apod. dříve definované přímky nebo oblouku. Je možné použít voleb **Koncový Bod, Středový Bod, Střed Oblouku, Průsečík**. Tato volba je 'transparentní' - můžete ji volat odkudkoliv, jste-li dotazováni na hodnoty X nebo Y nebo {Z}. Získává se pouze jedna hodnota X nebo Y nebo Z. Hodnota vstoupí do příslušného pole editačního řádku.

3.1.7.5 Uchopení Objektu

Pro specifikaci pozice uchopení můžete použít několik možností:

Koncový bod	F6	-
Středový bod	F7	-
Střed oblouku	F8	0
Průsečík	F9	*
Tečně	F10	Ł
Kolmo	!	4
Rovnoběžně	@	×
Automaticky	F2	
Bod kvadrantu		0

Použijeme li spolu s funkcí uchopení klávesu CTRL, zůstane tento typ uchopení stále funkční (stane se modální) až do okamžiku kdy je použita klávesa ESC nebo nepoužijete pravé tlačítko myši. Při specifikaci pozice můžete použít "uchopení" nebo "skok" na konec, střed jakékoliv přímky nebo oblouku, případně průsečík dvou přímek (oblouků). Protínající se přímky nebo oblouky se nemusí křížit na obrazovce, ale musí se protínat alespoň teoreticky, pakliže by byly prodlouženy.

Bod Kvadrantu - jestliže začnete nebo ukončíte přímku použitím Bod KVADRANTU na oblouku nebo kružnici, přímka nebude ke kružnici tečná. Bod KVADRANTU je jen jednoduchá pozice 0, 90, 180, 270 stupňů na obvodu kruhu.

Tečně i je použitelné pouze pro přímky, které mají být tečné k jednomu (nebo dvěma) existujícím obloukům, či kružnicím (tzn. ne k existující přímce). Pro obrácený vztah volte **GEOMETRIE | Kružnice** a vyberte **Tečné Kružnice**.

Kolmo a Rovnoběžně 🛃 🚈 -je použitelné pouze pro přímky, nikoliv pro oblouky.

Automaticky

- zapínání a vypínání pomocí tlačítka nebo klávesou F2. Zapne automatický úchopový mód umožňující automatické uchopování geometrií za významné body – počáteční, koncový a středový.

3.1.6.6. Nastav Uchopení/Orto - F5 /, F3

Pohyb po mřížce

Dialogové okno Vám umožňuje nastavit intervaly sítě pro fixní vzdálenost pohybu kurzoru po obrazovce v krocích ve směru os X a Y.

, souřadnice a nitkový kříž přeskakují v nejbližším Jestliže použijete mód 'Uchopení bodu mřížky' intervalu polohy nejbližšího dalšího bodu pomyslné mřížky. Aktivační klávesa je F5. Aktuální hodnota rozteče uchopení je hodnota nastavitelná ve volbě Nastav Uchopení tohoto menu Pomůcky.

Pohyb s funkcí Orto

🛨 Je-li Orto aktivní, pohyb po obrazovce je Použití F3 přepíná mód pohybu kurzoru na Orto možný striktně pouze horizontálně nebo vertikálně.

Módy zůstanou aktivní až do stisknutí [Esc] nebo do opětovného stisku butonku nebo odpovídající klávesy F5/F3.

3.1.7 Menu CAD

Toto menu obsahuje volby základních prostředků, potřebných při tvorbě návrhů stylem CAD. Úvod do Kótování

Kótovat je možné geometrie a do jisté míry i dráhy nástroje, případně dráhy nástroje proti geometriím. Při zapnutí kótování – buď z menu nebo stiskem příslušného butonku jste vyzváni k výběru stylu práce při kótování – typu kóty a na druhé záložce můžete provést i změnu definice základních vlastností kót. Kóty jsou ukládány ve vlastní APS hladině.

Kótování je modální, což znamená, že v kótovacím režimu zůstanete tak dlouho, dokud ho sami neopustíte



Obecné

V této 'záložce' v dialogovém okně, vyvolaném příkazem Kótování si můžete vybrat druh kótování, zda se má text zadávat ručně či automaticky a zda potřebujete použít Tolerance. Jednotlivé volby jsou popsány níže.

Obecné | Vodorovná a Svislá

Bude-li text orientován vodorovně či vyrovnaně a Vy budete kótovat vodorovnou přímku, můžete si přesunováním kótovacího textu a čáry libovolně určit umístění, ať bude tento text umístěn mezi vynášecími čarami nebo mimo ně.



Pokud kótovací text nebude vyrovnán s kótovací čarou, bude platit předchozí vlastnost pouze když se text bude nacházet mezi vynášecími čarami. V případě, že text přesunete mimo vynášecí čáry, tak se kótovací čára upevní v poslední poleze a Vy můžete přesunout text do jiné vhodné pozice. V případě potřeby můžete přesunout ukazatel s textem zpět mezi vynášecí čáry a tím opět posouvat i s kótovací čarou.

Obecné | Rádius nebo Průměr

Jestliže se bude obrazovkový ukazatel s textem nacházet uvnitř oblouku či kružnice, můžete s kótovací čarou libovolně otáčet do vhodné polohy. Bude-li zapnut Orto mód, budete moci s kótovací čarou otáčet pouze po vodorovných a svislých pozicích. V případě, že při kótování průměru přiblížíte text do blízkosti středu kótovací čáry, otáčení se zastaví a text bude okamžitě přesunut přímo doprostřed.

Přesunete-li text mimo oblouk či kružnici, kótovací čára se upevní v poslední natočené poleze a Vy můžete přesunout text do jiné vhodné pozice.

Obecné | Úhel

Nezáleží na tom, kterou přímku označíte jako první - vždy se bude kótovat úhel menší než 180 stupňů. Pokud bude ukazatel s kótovacím textem uvnitř úhlu, můžete kótovací oblouk přesunout do jakékoliv polohy. Jestliže budete chtít umístit text mimo úhel, umístěte si správně kótovací oblouk a pak přesuňte text mimo úhel v místě šipky.

Obecné | Odkazová Čára

Pomocí této volby můžete nakreslit čáru nebo několik navazujících čar se šipkou. Šipka se umístí do prvního vybraného bodu a bude se otáčet spolu s první čarou, která z ní vychází. Stiskem levého tlačítka myši lze stanovit každý 'zlom' kótovací čáry a stiskem pravého tlačítka kreslení ukončíte. Pro vložení poznámky na konec odkazové čáry použijte volbu GEOMETRIE Text s nastavením parametru pro vložení textu do kótovací hladiny.

3.1.7.2 Šrafování 🧖



Když zvolíte tento příkaz, objeví se Vám dialogové okno, které umožňuje nastavit úhel šrafovacích čar, mezery mezi nimi, atd. V ukázkovém okně se Vám zobrazuje šrafovací vzor tak, jak jste ho nadefinovali a je vykreslený ve stejném měřítku, jako aktuální měřítko celého obrazu. Jakmile stisknete tlačítko OK nebo klávesu <Enter>, dialogové okno zmizí a ve spodním rámečku se Vám zobrazí nápověda Klikni na okraj nebo oblast. Můžete zadat X a Y hodnoty pomocí klávesnice a tím zadat bod okraje. To Vám umožňuje používat šrafování i v Parametrických Makrech, ale obyčejně budete používat myš a obrazovkový ukazatel. Jestliže vyberete okraj ('kliknete' na okraji), AlphaCAM systém zkontroluje, zda se jedná o úplně uzavřený obrys. Pokud obrys nebude úplně uzavřený, šrafování bude zamítnuto. V případě, že uzavřený bude, šrafování bude ohraničeno tímto uzavřený obrysem bez ohledu na kontury, které protínají tuto hranici. Uzavřené kontury, které se celé nacházejí uvnitř ohraničené oblasti, zůstanou bez šrafování, uzavřené kontury uvnitř těchto netknutých kontur budou vyšrafovány a tak dále bez jakéhokoliv omezení počtu takto 'vnořených' uzavřených obrysů.

Pokud kliknete uvnitř (tj. nikoliv na) ohraničení, AlphaCAM systém v případě potřeby automaticky vytvoří uzavřenou okrajovou hranici začínající konturou, která je nejblíže bodu, kde jste klikli, s ohledem na nastavení Tolerance pro hranici v dialogové okně, takže přímky a nebo oblouky, které se nedotýkají hranice, ale jsou od ní vzdáleny v toleranční hodnotě, se budou považovat za dotýkající se. Každá úplně uzavřená kontura uvnitř automaticky vytvořené okrajové hranice se bude zpracovávat jako 'ostrov' pro šrafování nebo pro vynechání šrafování.



Tento příkaz Vám umožňuje vytvořit si zvětšení nějaké oblasti se složitými detaily v jakémkoliv měřítku. Kótování bude brát v úvahu měřítko zvětšení, které jste zvolili a tedy každé kótování provedené uvnitř této zvětšené oblasti bude mít správné hodnoty rozměrů. Kótovací text bude zobrazen ve velikosti nastavené dle hodnoty v dialogovém okně Kótování.

Pro zvětšení oblasti klikněte blízko středu zvětšované oblasti a pak tažením kružnice vymezte tuto oblast a potvrďte levým tlačítkem myši. Poté zadejte měřítko zvětšení a pak si libovolně umístěte zvětšený pohled na vhodné místo a opět potvrďte levým tlačítkem. Kružnice zobrazující zvětšený pohled musí být celá mimo kružnici, která označuje zvětšovanou oblast.

Kružnice a čára, která je spojuje, budou kresleny jako pomocné konstrukční křivky s takovým faktorem přímky, který bude aktuálně nastavený volbou Nastav typ přímky.

3.1.7.4 Nastav Typ Přímky 🗮

V dialogovém okně se Vám zobrazí použitelné volby. Můžete kliknout na jedné z čar, které jsou zobrazeny v malém ukázkovém okně nebo můžete kliknout na jednom z popisů typů přímek. Všechny typy přímek jsou závislé na zadání hodnoty v políčku Faktor Přímky (délka přerušení). Typ přímky a faktor přímky můžete změnit kdykoliv a všechny geometrie vytvořené od této změny budou používat nové nastavení. Při startu systému AlphaCAM bude obnoveno poslední použité nastavení. V ukázkovém okně se Vám zobrazuje, jak budou různé typy přímek vypadat, když s nimi vytvoříte geometrie při aktuální úrovni zvětšení hlavního obrazu.

3.1.7.5 Edituj typ přímky 🚄



Zobrazí se Vám podobné dialogové okno jako v případě volby CAD | Nastav typ přímky s nastaveným aktuálním typem přímky a faktorem přímky. Můžete si zvolit libovolný typ a pak vybrat jakoukoliv geometrii, která bude přeměněna na nový typ přímky a/nebo faktor přímky. Toto nastavení nepředefinuje aktuálně nastavený typ přímky pomocí dialogového okna Nastav typ přímky nastavení v okně Edituj typ přímky je dočasné a aktivní pouze během tohoto režimu editace. Když se vrátíte k vytváření geometrií, použije se původní nastavení.

3.1.7.6 Posuň Kótu 🖉



Tento příkaz Vám umožňuje přemístit jakoukoliv kótu (za předpokladu, že na ní nebyla použita volba Zruš Skupinu). Vyberte libovolnou část kóty a následovně ji můžete otevřeně přemístit. Textový font a velikost, každá tolerance, atd., jsou ponechány a nemohou být změněny /pouze prostřednictvím volby Editace/Změň Text/, ale máte možnost tento text volně přemístit. Klikněte levým tlačítkem myši pro potvrzení správnosti polohy.

3.1.7.7 Skryj 🔛





Tento příkaz 'odkryje' všechny části vašeho nákresu, které jste skryli volbou **CAD|Skryj** - ale nezobrazí žádné části, které jsou v APS hladinách nebo v CAD hladinách, jejichž zobrazení je vypnuto. Příkaz zobrazí VŠE – nelze vybrat jednotlivé entity.

3.1.8 Menu OBRÁBĚNÍ

- 3.1.8.1 Vyber nástroj
 3.1.8.2 Směr nástroje
 3.1.8.3 Hrubuj/Dokonči
 3.1.8.4 Obrob vybrání
 3.1.8.5 3D gravírování
 3.1.8.6 Vrtání/Obrábění děr
 3.1.8.7 Najetí/Odjetí nástroje
- 3.1.8.8 Definuj nástroj

3.1.8 Menu OBRÁBĚNÍ

3.1.8.1 Vyber nástroj

Pomocí tohoto příkazu je možné vybrat požadovaný nástroj. Jakmile spustíte tento příkaz, zobrazí se následující dialogové okno:

NÁSTROJE (C:\Program Files (x86)\Planit\LICO	MDAT\rtools.alp)							
<mark>] / × ∲ </mark> † ■								
C:\program files (x86)\planit\\rtools.alp	Jméno	Číslo	Ofset	Тур	Průměr	Rádius	Délka	P ^
U:\planit\\nastroje\	Ball End - 10mm	23	23	KUL	10.0	5.0	50.0	2
	Ball End - 20mm	24	24	KUL	20.0	10.0	75.0	2
	Ball End - 2mm	21	21	KUL	2.0	1.0	15.0	2
	Ball End - 5mm	22	22	KUL	5.0	2.5	25.0	2
	Bull Nose - 10mm x 1.5mm	13	13	ZA	10.0	1.5	50.0	2
	Bull Nose - 20mm x 2mm rad	14	14	ZA	20.0	2.0	60.0	2
	Bull Nose - 5mm x 1mm rad	12	12	ZA	5.0	1.0	50.0	2 =
	Drill - 10mm	33	33	VR	10.0	118.0	55.0	1
	Drill - 20mm	34	34	VR	20.0	118.0	55.0	1
	Drill - 2mm	31	31	VR	2.0	118.0	25.0	1
	Drill - 5mm	32	32	VR	5.0	118.0	55.0	1
	Dummy ball	0	0	KUL	0.0	0.0	0.0	2
	Dummy bull	0	0	ZA	0.0	0.0	0.0	2
	Dummy drill	0	0	VB	0.0	118.0	0.0	1
	Dummy flat	0	0	R0	0.0	0.0	0.0	2
	Flat - 10mm	3	3	R0	10.0	0.0	100.0	2
	Flat - 12 mm + holder	1	1	R0	12.0	0.0	25.0	6
	Flat - 20mm	4	4	R0	20.0	0.0	75.0	2
	Flat - 2mm	1	1	R0	2.0	0.0	15.0	2
	Flat - 5mm	2	2	R0	5.0	0.0	25.0	2
	Router - Emc4	4	4	UŽIV.	26.0	0.0	54.0	2
	Router - Emc5	1	1	UŽIV.	32.0	0.0	50.0	2 *
	۲	ш						1

Základní sada nástrojů je definovaná od společnosti dodávající software a je uložená v kořenovém adresáři. Nástroje je možné definovat i nové dle vlastních specifik, nebo upravovat stávající a ukládat je jako nové nástroje.



Tento příkaz umožňuje určit směr, kterou se bude dráha nástroje pohybovat na specifické geometrii.

Jakmile spustíte tento příkaz, zobrazí se následující dialogové okno:

IĚR NÁSTROJE	×	
Otevřená geometrie Směr ⑦ Změň ④ Ponech	Strana Vlevo Vpravo Změna P/L Střed Ponech	
Zavřená geometrie Směr Ve směru Proti směru Změň Ponech Nastav bod Startu	Strana Vnější Vnitřní Vlevo Vpravo Změna Vnější/Vnitřní Střed Ponech Automaticky pro Kapsy Automaticky pro Výřezy na uzavřené Geometrii	BPD Million Boll Boll Boll
• Ne (Pra vnitř Pro vně Pro stře	Manuálně ○ Auto mí Začátek na nejdelší hraně ▼ jší Začátek na nejdelší hraně ▼ začátek na nejdelší hraně ▼	
Všechnu g	eometrii Zavři	150 1 100 1

Můžeme volit z těchto možností:

Směr – tyto možnosti umožňují vybrat změnu, kterou chcete provést se směrem dráhy nástroje, která se použije.

Strana – umožňuje vybrat stranu geometrie, na které se má dráha nástroje zobrazit, jakmile se použije.

Nastavit počáteční bod na uzavřené geometrii – při použití této možnosti aplikace Alphacam vytvoří počáteční bod na vybrané uzavřené geometrii v místě, které zadáte na uzavřené geometrii.

Všechnu geometrii

– toto tlačítko umožňuje použít všechny změny, které jste provedli ve všech

geometriích ve výkresu.



3.1.8.3 Hrubuj/Dokonči

Tento příkaz umožňuje použít dráhu nástroje hrubování nebo dokončování na geometrie ve výkresu.

Boky	Všechnu geometri
Svislé	Vybranou geom.
🖤 Kosé 🕐 Profilované	Částečná
🕐 Auto Z	Ukonči

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Boky – tyto možnosti umožňují vytvořit podmínku boční stěny, která se použije k určení způsobu použití dráhy nástroje hrubování nebo dokončování.

Všechnu geometrii – toto tlačítko umožňuje vybrat všechny viditelné geometrie ve výkresu.

Vybranou geom. – toto tlačítko umožňuje vybrat pomocí ukazatele myši jednotlivé geometrie, na které se použije dráha nástroje.

Cástečná – toto tlačítko umožňuje určit částečnou dráhu nástroje na geometrii výběrem počátečního a koncového bodu (dráha nástroje vytvořená pomocí této možnosti se může lišit podle směru nástroje nastaveného pro tuto geometrii).

Jakmile vyberete možnost umístění, kterou chcete použít, zobrazí se následující dialogové okno:

HRUBOVÁNÍ/DOKONČOVÁNÍ		X	1 🕹 📶 🖲 😒 🖸
Op. Číslo		NÁSTROJ:: FLAT - 2MM Změna Nástroje	D×KJ×O
Korekce Střed nástroje Střed Nástroje s G41 G4	© Obrál ł2	bění (G41 G42)	
Aplikuj kompenzaci na rych Vezmi výpočet Předchozho Překrytí	loposuv-přísun/oo o Obrábění	dtažení	
🖉 Zaoblené Rohy 🧕	Ostré Rohy	🔘 Smyčka	1
Rádius	Smyčky; 0	Měření tvaru	L .
ОК	Uko	nă	Site 1

Op. číslo – umožňuje určit číslo operace dráhy vytvářené dráhy nástroje. Tímto číslem je obvykle číslo následující za poslední operací.

Nástroj: – zobrazuje název aktuálně vybraného nástroje.

Změna Nástroje...

Korekce – tato možnost umožňuje změnit vybraný nástroj (podobně jako příkaz Obrábění Korekce – tato možnost umožňuje vybrat typ nástrojové korekce použitý v této operaci. Korekce nástroje

Toto je stručný popis různých typů korekcí nástroje, které lze v aplikaci Alphacam použít. Střed nástroje APS – tento typ korekce způsobí, že souřadnice X a Y, které jsou součástí výstupu aplikace Alphacam, budou souřadnicemi osy nástroje. Tento typ korekce neumožňuje použití korekce poloměru nástroje řídicím systémem nástrojů.

Obrábění (G41/G42) – tento typ korekce způsobí, že souřadnice X a Y, kterou jsou výstupem aplikace Alphacam, budou souřadnicemi geometrie, na které byl nástroj použit. Tento typ korekce umožňuje použití korekce poloměru nástroje řídicím systémem nástrojů stroje.

G41/G42 na střed nástroje – tento typ korekce je kombinací typů Střed nástroje APS a Obrábění (G41/G42). Souřadnice X a Y, které jsou výstupem aplikace Alphacam, jsou souřadnicemi osy nástroje, jako u korekce Střed nástroje APS. Tento typ korekce umožňuje použít korekci poloměru nástroje řadičem nástroje, podobně jako u korekce Obrábění (G41/G42).

Použít korekci na rychloposuv-přísun/odtažení – tato možnost umožňuje nastavit příznak, který se odešle postprocesoru s informací, že se má použít zvolený typ korekce na rychloposuvy nebo ne.

Vzít výpočet předchozího obrábění – tato možnost umožňuje nechat aplikaci Alphacam zkontrolovat předchozí obrábění použité na profil. V důsledku toho aplikace Alphacam vygeneruje dráhu nástroje, pokud může být materiál odstraněn.

Překrytí – tato vlastnost umožňuje zadat hodnotu překrytí, pokud je zapnuta možnost "Vzít výpočet předchozího obrábění". Generovaná dráha nástroje překryje předchozí obrábění.

Rohy XY – tato možnost umožňuje určit typ rohu.

Rohy XY

Zaoblené rohy – tento typ rohu vytvoří "zaoblený" roh, když nástroj objede kolem rohů jako na následujícím obrázku:

Ostré rohy – tento typ rohu obvykle vytvoří ostrý roh, protože se nástroj bude pohybovat po úsečkách jako na následujícím obrázku:



Smyčka – dostupné jsou dva typy smyčky, standardní nebo ve tvaru nože. Obě vytvoří na součásti ostrou přímou hranu. Na následujícím obrázku jsou příklady obou typů rohů se smyčkami:

Standardní smyčka

Smyčka ve tvaru nože



Poloměr smyčky – tato vlastnost umožňuje určit poloměr, který se použije k vytvoření smyčky, pokud má možnost Rohy XY hodnotu Smyčka.

Měření tvaru – určuje, že by měla aplikace Alphacam při použití hodnoty Smyčka u možnosti Rohy XY měření tvaru nože.

Jakmile nastavíte možnost hrubování/dokončování a kliknete na tlačítko, ^{OK}zobrazí se dialogové okno umožňující zadat možnosti, které byste chtěli použít pro typ strany vybraný v předchozím dialogovém okně Hrubovat/dokončit.

Hrubovat/dokončit - Boky : Svislé

Úroveň Z	
Rychloposuv: Z 0	Najetí:Z 0
Materiál: Z 0	Hloubka obrobení: Z 0
Počet řezů: 1	🔲 Obousměrně (pouze pro otevřené kon
🖳 Spirální interpolace	Stoupání 0.5
Kód NC pro vícenásobné řezy	Hloubka řezu
O Lineámí	🔘 Rovnoměmá 🛛 🧿 Definovaná
Podprogramy	První řez: 0
	Poslední řez: 0

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Rychloposuv: Z – tato vlastnost je úroveň Z, kterou aplikace Alphacam určí v kódu NC jako vzdálenost,

ve které se může nástroj bezpečně pohybovat nad obráběnou oblastí rychloposuvem.

Najetí: Z – tato vlastnost je úroveň Z, kterou aplikace Alphacam určí v kódu NC jako vzdálenost, do které může nástroj najet rychloposuvem.

Materiál: Z – úroveň Z materiálu, který se má obrábět. Jestliže je úroveň Z materiálu menší než hodnota Rychloposuv: Z, zobrazí se následující zpráva:



Hloubka obrobení: Z – úroveň Z, ve které nástroj provede poslední průchod. Počet řezů – určuje počet řezů, které aplikace Alphacam použije při tvorbě této operace. Obousměrně (jen pro otevř. kontury) – tento příznak umožňuje určit, zda může aplikace Alphacam vytvořit obousměrné řezy na otevřených trajektoriích nebo zda vytvořená operace musí začínat v počátku geometrie a končit v koncovém bodu geometrie pro každý řez. Obousměrné řezy jsou dostupné pouze v případě, jestliže máte v operaci zadaný více než jeden řez. Spirální interpolace – při použití této možnosti je dráha nástroje vygenerována tak, že se v uzavřených geometriích postupně pohybuje v ose Z o hodnotu stoupání. Stoupání – hodnota, kterou spirální interpolace použije k postupu v ose Z. Kód NC pro vícenásobné řezy – tato možnost určuje typ kódu NC – lineární nebo podprogramy. Hloubka řezu – umožňuje určit tloušťku operace, která používá více řezů.

Hrubovat/dokončit – Boky: Kosé

Úroveň Z			
Rychloposuv: 2	z O	Najetí: i	z 12
Materiál: 2	z -5	Hloubka obrobení:	Z 0
Obo Uspořádání obrábění	usměrně	(pouze pro otevřené kontury)	
odle zón	e	podle hladiny	
Kosé boky			
Boční úhel od sv.	0	Horní poloměr 0	
		Dolní poloměr 0	
Maximální úchylka	0.02		
Síla třísky	0.25	Překreslit	

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Rychloposuv: Z – tato vlastnost je úroveň Z, kterou aplikace Alphacam určí v kódu NC jako vzdálenost, ve které se může nástroj bezpečně pohybovat nad obráběnou oblastí rychloposuvem. Najetí: Z – tato vlastnost je úroveň Z, kterou aplikace Alphacam určí v kódu NC jako vzdálenost, do které může nástroj najet rychloposuvem.

Materiál: Z – úroveň Z materiálu, který se má obrábět.

Jestliže je úroveň Z materiálu menší než hodnota Rychloposuv: Z, zobrazí se následující zpráva:



Hloubka obrobení: Z – úroveň Z, ve které nástroj provede poslední průchod.

Obousměrně (jen pro otevř. kontury) – tento příznak umožňuje definovat dráhu nástroje v obou směrech pro vícenásobné řezy.

Uspořádání obrábění – určuje pořadí dráhy nástroje, když je vybráno více geometrií. Možnost Podle zóny vytvoří dráhy nástrojů pro počáteční geometrii, následně jsou pro další geometrii vytvořeny

všechny zbývající dráhy nástrojů. Možnost Podle hladiny vytvoří dráhy nástrojů pro počáteční geometrii a pak jsou vytvořeny zbývající dráhy nástrojů v pořadí podle hloubky.

Boční úhel od sv. – úhel sklonu, který se vytvoří, měří se od vertikály jako nulové hodnoty a může být pouze kladný.

Horní poloměr – nastavuje poloměr okraje, který se vytvoří v horní části sklonu, 0 znamená žádný poloměr, ostrá horní hrana.

Dolní poloměr – poloměr v kořenu, který se vytvoří v dolní části sklonu, 0 znamená žádný poloměr, pouze poloměr na okraji nástroje.

Maximální úchylka – tato hodnota se používá k výpočtu hloubky řezů a určuje dokončování plochy. Hloubka řezu se vypočítá přesunutím nástroje mimo maximální úchylku a pak dokud se kontaktní bod nedotkne spádu.

Síla třísky – hloubka řezu použitá v případě, jestliže hodnota Maximální chyba překračuje tuto hodnotu.

Hrubovat/dokončit – Boky : profilované

Úroveň Z			
Rychloposuv: Z	0	Najetí: Z	0
Materiál: Z	0		
🕅 Oboi	usměrně (pouze pr	o otevřené kontury)	
Uspořádání obrábění	-		
odle zón	🕐 podle	hladiny	
Profilovaný bok			
N	laximáln í úchylka	0.01	
	Síla třísky	0.25	
	2.10 11 10119		

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Rychloposuv: Z – tato vlastnost je úroveň Z, kterou aplikace Alphacam určí v kódu NC jako vzdálenost, ve které se může nástroj bezpečně pohybovat nad obráběnou oblastí rychloposuvem. Najetí: Z – tato vlastnost je úroveň Z, kterou aplikace Alphacam určí v kódu NC jako vzdálenost, do které může nástroj najet rychloposuvem.

Materiál: Z – úroveň Z materiálu, který se má obrábět.

Jestliže je úroveň Z materiálu menší než hodnota Rychloposuv: Z, zobrazí se následující zpráva:



Obousměrně (jen pro otevř. kontury) – tento příznak umožňuje definovat dráhu nástroje v obou směrech pro vícenásobné řezy.

Uspořádání obrábění – určuje pořadí dráhy nástroje, když je vybráno více geometrií. Možnost Podle zóny vytvoří dráhy nástrojů pro počáteční geometrii, následně jsou pro další

geometrii vytvořeny všechny zbývající dráhy nástrojů. Možnost Podle hladiny vytvoří dráhy nástrojů pro počáteční geometrii a pak jsou vytvořeny zbývající dráhy nástrojů v pořadí podle hloubky. Maximální úchylka – tato hodnota se používá k výpočtu hloubky řezů a určuje dokončování plochy. Hloubka řezu se vypočítá přesunutím nástroje mimo maximální úchylku a pak dokud se kontaktní bod nedotkne spádu.

Síla třísky – hloubka řezu použitá v případě, jestliže hodnota Maximální chyba překračuje tuto hodnotu.

Hrubovat/dokončit – Boky : Svisle (auto Z)

Beznečná rov	0	Vzdál, posuvu dolů	0
Přídavek v Z	0	Hloubka řezu (0 = plná)	0.5
Uspořádání obrábění podle zón podle hladiny		Objecimi nice podece Obousměrně (pouze pro o Přejezdová úroveň je abs	otevřené kont olutní

Bezpečná rov. – vzdálenost od geometrie, kterou aplikace Alphacam použije k přesunu nástroje bezpečně rychlostí rychloposuvu.

Vzdál. posuvu dolů – vzdálenost nad geometrií, ve které dojde ke změně z rychlosti rychloposuvu na posuv.

Přídavek v Z – umožňuje určit úpravy, které se použijí na hodnotu Z dráhy nástroje. Kladná hodnota způsobí, že dráha nástroje bude blízko dolní hodnoty Z geometrie. Záporná hodnota způsobí, že dráha nástroje povede dolní hodnotou Z nastavenou na geometrii.

Hloubka řezu – definuje hloubku řezu provedenou každým průchodem nástroje, dokud nedosáhne upravené konečné hloubky.

Spirální interpolace – tato možnost je použitelná pouze u drah nástrojů asociovaných s uzavřenými geometriemi. Generuje dráhu nástroje, která se postupně přesunuje v ose Z pomocí hodnot stoupání a zároveň sleduje dokola uzavřený profil.

Obousměrně (jen pro otevř. kontury) – tato možnost je použitelná pouze pro otevřené dráhy nástroje s více řezy. Každý alternativní řez bude v protilehlé pozici. Spolu s touto možností nelze použít korekci nástroje. Při použití této možnosti se zobrazí upozornění.

Přejezdová úroveň je absolutní – tato možnost je opravdu použitelná při obrábění více geometrií, které se nachází v různých pracovních rovinách, které jsou rovnoběžné s rovinou XY. Když nejsou roviny rovnoběžné s rovinou XY, tato možnost způsobí, že se rychloposuv promítne kolmo k rovině, dokud nedosáhne absolutní úrovně Z.

Uspořádání obrábění – určuje pořadí dráhy nástroje v případě, že je vybráno více geometrií. Podle zón – vytvoří se všechny dráhy první geometrie, pak se vytvoří dráhy nástroje další geometrie. Podle hladiny – vytvoří se dráhy nástroje pro první geometrii v první hloubce, pak se vytvoří dráhy nástroje pro každou geometrii v druhé hloubce atd. Obousměrné řezy se vždy provádějí podle zóny.

Jakmile vyberete vhodné možnosti pro typ strany, zobrazí se následující dialogové okno:

Nastroj			
Číslo nástroje	2	Odsazení	2
Průměr	5	Otáčky	10000
Přísuv v Z	1700	Posuv v XY	3400
Obrábění			
Přídavek:	0	Počáteční materiál	0
Počet řezi Uspořádání obrábění o podle zón podle hladiny Použít místní řaze	3 2 mi	Stejná O Spe Šířka prvního ř Šířka posledního ř Odkazy Přím	ecifická ezu 0 ezu 0
Překrytí r	na otevře	ených prvcích: Rád. nástroje x	1
Nájezd/odjezd	d/odjezo	d Upravit	
Chlazení	onuto	🔘 Tlakové 🛛 🔘 V nástro	oji

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Číslo nástroje – umožňuje změnit výchozí číslo vybraného nástroje.

Odsazení – umožňuje změnit výchozí odsazení vybraného nástroje.

Průměr – zobrazuje průměr vybraného nástroje.

Otáčky – umožňuje změnit výchozí otáčky používané pro tuto operaci.

Přísuv v Z – umožňuje změnit výchozí přísuv v Z této operace.

Posuv v XY – umožňuje změnit výchozí posuv v XY této operace.

Přídavek – umožňuje určit množství materiálu, který má být ponechán po dokončení obrábění. **Počáteční materiál** – umožňuje určit množství počátečního materiálu, které bylo ponecháno předchozí operací.

Počet řezů – umožňuje zadat počet pohybů nástroje, které jsou potřeba k dokončení operace. **Uspořádání obrábění** – určuje pořadí více řezů.

Podle zón – určuje, že před přechodem do další zóny je nutné dokončit všechny řezy v určité zóně. **Podle hladiny** – určuje, že všechny řezy se stejnou úrovní Z je nutné dokončit před přesunutím na další úroveň Z.

Šířka řezu – určuje šířku řezu.

Stejná – určuje, že všechny řezy budou mít stejnou šířku. Tato možnost v podstatě způsobí, že se celková šířka řezu podělí zadaným počtem řezů, aby se určila šířka jednoho řezu.

Specifická – umožňuje určit šířku počátečního řezu a koncového řezu. Aplikace Alphacam pak rovnoměrně rozdělí zbývající řezy.

Použít místní řazení – jestliže je tato možnost zapnuta, dráhy nástroje jsou uspořádány (seskupeny) s ohledem na každou obrobenou geometrii, místo aby byly obrobeny všechny geometrie. Tím je možné výrazně omezit časy cyklů díky optimalizaci pohybů rychloposuvem. Tato možnost se použije pouze v případě, že bylo k obrábění vybráno více geometrií.

Překrytí na otevřených prvcích: Rád. nástroje x – tato možnost umožňuje určit hodnotu, kterou bude tato operace překrývat otevřené objekty. Hodnota v tomto poli se vypočítá, tedy například v předchozím obrázku je průměr nástroje 0.5 a tato hodnota je 1, operace tedy bude překrývat otevřené objekty o 0.5 jednotky. Kdybychom změnili tuto hodnotu na 10, přesahovala by otevřené objekty o 5 jednotek.

Použít auto nájezd/odjezd – jestliže je tato možnost vybrána, nájezd/odjezd se automaticky použije na vytvořené dráhy nástroje. Parametry nájezdu/odjezdu lze zobrazit/upravit kliknutím na tlačítko **Upravit**.

Chlazení – umožňuje určit typ chlazení při obrábění.

Jakmile v tomto dialogovém okně vyberete příslušné možnosti, zobrazí se výzva k výběru geometrií, na které chcete použít tuto operaci, pomocí ukazatele myši.

3.1.8.4 Vybrání

Tento příkaz vytvoří proceduru vybrání. Tento typ obrábění se používá k odstranění materiálu ze součásti. Tento typ obrábění je možné použít pouze na uzavřené geometrie.

Příklady:





Po spuštění příkazu se zobrazí toto dialogové okno :

Stomo	 Boky Svislé Kosé Profilované 	Všechna geometrie Výběr
-------	---	----------------------------

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Boky – tyto možnosti umožňují vytvořit podmínku boční stěny, která se použije k určení způsobu použití vybrání.

Použít hrubování kontur Z – určuje, že aplikace Alphacam by měla před provedením procedury vybrání provést hrubování kontur Z.



– toto tlačítko umožňuje vybrat pomocí ukazatele myši jednotlivé geometrie, na které se použije dráha nástroje.

Následné dialogové okno:



Typ – tato možnost umožňuje vybrat některý z různých typů procedur vybrání.

Kontura

Při vybrání kontury se bude nástroj pohybovat okolo geometrie a "obkreslovat" tvar geometrie tak blízko, jak to umožní průměr nástroje.

Příklad procedury vybrání kontury je na následujícím obrázku:



Lineární

Lineární procedura vybrání způsobí, že nástroj bude sledovat lineární dráhu nástroje, která provede vybrání tvaru geometrie.

Příklad procedury lineárního vybrání je na následujícím obrázku:



Spirální

Spirální procedura vybrání způsobí, že nástroj bude sledovat spirální dráhu nástroje, která provede vybrání tvaru geometrie.

Příklad procedury spirálního vybrání je na následujícím obrázku:



Uzavřené obrábění – určuje typ posledního průchodu, který má vybraný nástroj provést, když je pomocí tohoto vybrání vytvořen ostrůvek.

Uzavřené obrábění je možné změnit pouze pomocí procedur vybrání se svislými stranami (auto Z používá svislé strany).

Start v – tato možnost umožňuje vybrat, odkud má kapsa začínat. Výběrem možnosti Uvnitř určíte, že má být řez proveden zevnitř ven, zatímco výběr možnosti Vně určí, že má být vybrání řezáno zvenčí dovnitř.

Zvolit počáteční body – umožňuje vybrat počáteční bod nástroje, jakmile vytvoříte vybrání. Vzít výpočet předchozího obrábění – nechá aplikaci Alphacam použít dříve použité obrábění.

Zahrnout další hrubovací/dokončovací průchod – umožňuje automaticky zobrazit dialogová okna hrubování/dokončování po dokončení operací vybrání. Po dokončení se obě procedury (vybrání a hrubování/dokončení) zkombinují do jedné upravitelné operace.

Po zvolení těchto voleb následují stejná dialogová okna jako u předešlé kapitoly HRUBUJ/DOKONČI

3.1.8.5 3D gravírování

Tento příkaz umožňuje vytvořit dráhy nástroje asociované s vybranými geometriemi. Dráhy nástroje se vygenerují tak, že nástroj se zvedne pod úhlem nástroje v ostrých vnitřních rozích.

3D gravírování se použije pouze na pevné hranice.

Když se snažíte použít tento typ operace, pokud nemáte vybraný nástroj, který byl definován jako uživatelský, zobrazí se následující chyba:



Po spuštění tohoto příkazu se zobrazí následující dialogové okno:

Op. číslo 1		NÁSTROJ:: USER - RS
Metody		Zmēnit nastroj
Geometrie	🔘 Vodicí čáry	(cca)
	🔘 Vodicí čáry	(přesně)
	🔿 Jednoduch	né 2.5D (jen kuželové nástroje)
Kontury k obrábění		
🔿 Všechna	Ø Vybraná	Částečná
Rohy XY		
Zaoblené rol	ny 🔘 Os	tré rohy

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Č. operace – umožňuje určit číslo operace.

Nástroj: – zobrazuje název aktuálně vybraného nástroje.

Změnit nástroj... – umožňuje změnit aktuálně vybraný nástroj podobně jako příkaz Obrábění | Vybrat nástroj...

Metody – umožňuje vybrat metodu generování dráhy nástroje pro tuto operaci gravírování.

Kontury k obrábění – umožňuje vybrat obráběné geometrie.

Rohy XY – umožňuje určit, jak budou zpracovány rohy operace.

Jakmile vyberete možnosti operace 3D gravírování, zobrazí se následující dialogové okno:

Úroveň Z	
Rychloposuv: Z 0	Najetí: Z 0
Materiál: Z 0	Hloubka obrobení: Z 0
Počet řezů: 1	Hloubka řezu
	Rovnoměmá Definovaná
	První řez: 0
	Poslední řez: 0
	Hraniční úhel pro gravírování 160

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Rychloposuv: Z – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0, ve které se musí nacházet nástroj, než dojde k rychloposuvu.

Najetí: Z – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0, o kterou se může nástroj posunout v ose Z dolů v rámci rychloposuvu.

Materiál: Z – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0, ve které se bude nacházet horní část materiálu, který budete obrábět.

Hloubka obrobení: Z – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0, která bude představovat konečnou hloubku této operace po dokončení obrábění.

Počet řezů – umožňuje určit počet řezů, které tato operace provede ke svému dokončení.

Hloubka řezu – umožňuje určit, zda mají být řezy stejné nebo ne. Jestliže vyberete možnost Rovnoměrná, všechny řezy od prvního po poslední budou stejné. Pokud vyberete možnost "Definovaná", můžete určit tloušťku prvního a posledního řezu a aplikace Alphacam vytvoří následující řezy jako rovnoměrné.

Hraniční úhel pro gravírování – umožňuje zjemnit malé změny ve směru mezi oblouky a úsečkami, které nejsou tečné, aby se zabránilo zvednutí a snížení nástroje a vytvoření jiné než tečné změny ve směru v místech, kde by byl jemný přechod vhodnější.

Jakmile dokončíte výběr zobrazí se toto dialogové okno:

Nástroj			
Číslo nástroje	1	Odsazení	1
Průměr	0.2187	Otáčky	999
Přísuv v Z	10	Posuv v XY	10
Obrábění			
Přídavek:	0		
Tolerance	0.001094	Délka kroku	0.010937
Chlazení			
Vypnuto O Za	pnuto 🔘 1	Nakové 💿 V nástro	oji
Chlazení Vypnuto Za	pnuto 🎯 1	Nakové 💿 V nástro	oji

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Číslo nástroje – umožňuje změnit výchozí číslo vybraného nástroje.

Odsazení – umožňuje změnit výchozí odsazení vybraného nástroje.

Průměr – zobrazuje průměr vybraného nástroje.

Otáčky – umožňuje změnit výchozí otáčky používané pro tuto operaci.

Přísuv v Z – umožňuje změnit výchozí přísuv v Z této operace.

Posuv v XY – umožňuje změnit výchozí posuv v XY této operace.

Přídavek – umožňuje určit množství materiálu, který má být ponechán po dokončení obrábění.

Tolerance – umožňuje určit toleranci chyby mezi geometrií vybranou pro gravírování a skutečně provedenou drahou řezu.

Délka kroku – umožňuje určit délku každého kroku na oblouku při gravírování geometrie.

Chlazení – tato možnost umožňuje určit typ chlazení při obrábění.

3.1.8.6 Vrtání/Obrábění děr

<u>Díry</u>

Tento příkaz umožňuje "vrtat" nebo "závitovat" díry. Procedura vrtání se může pohybovat pouze svisle (nahoru a dolů v ose Z) a nelze ji použít k řezání jako horní frézu při řezu.

Po kliknutí na tento příkaz se zobrazí následující dialogové okno:



V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Op. číslo – umožňuje změnit číslo této operace.

Nástroj: – zobrazuje aktuálně vybraný nástroj.

Změnit nástroj...

🕮 – umožňuje změnit vybraný nástroj podobně jako příkaz Obrábění | Vybrat nástroj

<u>Typ – umožňuje vybrat typ operace vrtání.</u>

Typy operací vrtání/závitování jsou následující: Vrtání – tato možnost umožňuje vytvořit standardní operaci vrtání.

Dlabání – tato možnost vytvoří operaci vrtání, která vyvrtá každou díru v krocích.

Závitování – tato možnost se používá k vytvoření díry se závitem.

Zahlubování – slouží k vytvoření operace zahlubování. Operace zahlubování je podobná operaci vrtání, ale umožňuje zadat další vlastnosti.

Zkosení – slouží k vytvoření díry se zkosením.

Vrtání – umožňuje vybrat, jak aplikace Alphacam vybere další díru pro vrtání/závitování.

Výběrem jednotlivých možností necháte aplikaci Alphacam použít jinou metodu výběru děr, které lze vrtat/závitovat:

Všechny vybrané kružnice – tato možnost umožňuje vybrat jednotlivé díry pomocí ukazatele myši. Každá vybraná díra bude vrtána/závitována bez ohledu na průměr vybraného vrtáku. Jestliže vyberete díry, které mají průměr, který neodpovídá průměru vybraného nástroje, zobrazí se následující upozornění:

Iphacam	X
1	UPOZORNĚNÍ: Průměry děr a průměr nástroje jsou rozdílné.
	ОК

Vybrané kříže – tato možnost umožňuje vybrat jednotlivé geometrie pomocí ukazatele myši. Místem vložení operace vrtání je bod, kde se dvě geometrie kříží.

Použití možnosti Vybrané kříže vyžaduje dodržení následujících pravidel, jinak aplikace Alphacam NEVYBERE žádné kříže; obě geometrie MUSÍ být geometrie úsečky; vybrané geometrie MUSÍ být kolmé; obě geometrie se MUSÍ protínat ve středu; jedna geometrie MUSÍ být rovnoběžná s osou X, druhá geometrie MUSÍ být rovnoběžná s osou Y.

Kružnice shodné s prům. nástr. – tato možnost nechá aplikaci Alphacam automaticky vybrat všechny libovolné geometrie kružnice, které přesně odpovídají průměru vybraného nástroje.

Kružnice stejného průměru – tato možnost nechá aplikaci Alphacam automaticky vybrat všechny geometrie kružnice se zadaným průměrem. Průměr je možné zadat před dokončením operace v textovém poli "Zadat".

Rozsah průměru – tato možnost umožňuje vybrat specifický rozsah průměrů, ve kterém aplikace Alphacam použije vybrané geometrie kružnice. K vrtání/závitování se vyberou všechny geometrie kružnice, které mají průměr

Jakmile vyberete základní možnosti operace vrtání/závitování zobrazí se následující dialogové okno:

Úroveň Z
Rov. bezpeč. rychloposuvu: Z
Najížděcí rovina (rovina R): Z 0
Povrch materiálu: Z 0
Konečná hloubka: Z 0
Posunout na
Bezpeč. rychlopos. O Rovina R
Hloubka díry
Špička vitáku

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Rov. bezpeč. rychloposuvu: Z – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0, ve které se musí nástroj nacházet před tím, než se může bezpečně přesunout (v osách XY) rychloposuvem.

Najížděcí rovina (rovina R): Z – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0, do které se může nástroj bezpečně přesunout (v ose Z) rychloposuvem.

Povrch materiálu: Z – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0 představující materiál, který se bude obrábět.

Konečná hloubka: Z – určuje vzdálenost od souřadnice Z 0 k dolnímu okraji díry, který se bude vrtat.

Posunout na – umožňuje vybrat, zda se nástroj bude přesunovat rychloposuvem v rovině bezpečného rychloposuvu nebo najížděcí rovině.

Hloubka díry – umožňuje vybrat, zda se k vrtání dna díry použije špička nástroje nebo osazení nástroje.

Obrobit díry

Pomocí tohoto příkazu je možné obrábět díry. Příkladem by mohlo být vyříznutí díry s velkým průměrem pomocí horní frézy.

Jakmile spustíte tento příkaz, zobrazí se následující dialogové okno:

Op. cislo 1	NÁSTROJ:: T320, FRÉZA_KULOVÁ_R 2,				
	Změnit nástroj				
Korekce					
Střed nástroje	Obrábění (G41/G42)				
💮 Střed nástroje s G41/G4	2				
🔲 Použít kompenzaci na rych	loposuv-přísun/odtažení				
Vrtání					
Všechny vybrané kružnice					
🖱 Kružnice stejného průměru	Zadat 0				
🖱 Rozsah prûměru	Min 0 Max 0				

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Op. číslo – umožňuje změnit výchozí číslo operace, které je přiřazeno této operaci. Nástroj: – zobrazuje aktuálně vybraný nástroj.

Změnit nástroj... – umožňuje vybrat nový nástroj pro tuto operaci podobně jako příkaz Obrábění |

Vybrat nástroj

Korekce – umožňuje vybrat typ korekce nástroje, který chcete použít s touto operací. Toto je stručný popis různých typů korekcí nástroje, které lze v aplikaci Alphacam použít.

Střed nástroje APS – tento typ korekce způsobí, že souřadnice X a Y, které jsou součástí výstupu aplikace Alphacam, budou souřadnicemi osy nástroje. Tento typ korekce neumožňuje použití korekce poloměru nástroje řídicím systémem nástrojů.

Obrábění (G41/G42) – tento typ korekce způsobí, že souřadnice X a Y, kterou jsou výstupem aplikace Alphacam, budou souřadnicemi geometrie, na které byl nástroj použit. Tento typ korekce umožňuje použití korekce poloměru nástroje řídicím systémem nástrojů stroje.

G41/G42 na střed nástroje – tento typ korekce je kombinací typů Střed nástroje APS a Obrábění (G41/G42). Souřadnice X a Y, které jsou výstupem aplikace Alphacam, jsou souřadnicemi osy nástroje, jako u korekce Střed nástroje APS. Tento typ korekce umožňuje použít korekci poloměru nástroje řadičem nástroje, podobně jako u korekce Obrábění (G41/G42).

Vrtání – umožňuje určit, jak aplikace Alphacam vybere díry.

Jakmile vyberete požadované možnosti, zobrazí se následující dialogové okno:

Úroveň Z					
Rychloposuv: Z 0		Naj	etí:Z	0	
Materiál: Z 0		Hloubka obrob	ení: Z	0	1
Počet řezů: 2		🗌 Obousmēmē (pou	ize pro	otevň	ané kont
🕅 Spiráln í interpolace		Sto	upání	0	
Kód NC pro vícenásobné ř	řezy	Hloubka řezu			
Lineámí		Rovnoměmá	🔘 D	efinov	aná
Podprogramy			Prvn	í řez:	0
		P	osledn	í řez:	0

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Rychloposuv: Z – umožňuje zadat vzdálenost od souřadnice Z 0, ve které se musí nástroj nacházet, aby se mohl pohybovat rychloposuvem.

Najetí: Z – umožňuje zadat vzdálenost od souřadnice Z 0, do které může nástroj najet rychloposuvem.

Materiál: Z – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0 představující horní stranu materiálu.

Hloubka obrobení – umožňuje určit vzdálenost od souřadnice Z 0 představující hloubku díry, která se má obrábět.

Počet řezů – umožňuje zadat počet řezů, které se použijí k vytvoření této operace.

Spirální interpolace – umožňuje vytvořit příznak určující, jestli tato operace použije spirální interpolaci k obrobení vybraných děr.

Stoupání – určuje stoupání spirální interpolace. Kód NC pro vícenásobné řezy – umožňuje určit, zda má být kód NC vytvořený pro tuto operaci lineární nebo podprogram.

Hloubka řezu – určuje, zda je každý řez operace s více řezy stejně dlouhý nebo zda chcete zadat hloubku počátečního a koncového řezu a nechat aplikaci Alphacam nastavit zbývající řezy jako stejně dlouhé.

Možnost Hloubka řezu je dostupná pouze v případě, když má možnost Počet řezů hodnotu vyšší než 1.

Když dokončíte výběr možností, které zde chcete použít, kliknutím na tlačítko OK zobrazíte poslední dialogové okno:

Číslo nástroje	2			
	4	Odsazení	2	
Průměr	5	Otáčky	10000	
Přísuv v Z 1700		Posuv v XY	3400	
brábění				
Přídavek:	D	Počáteční materiál	0	
Uspořádání obrábění o podle zón podle hladiny Použít místní řazen	1	Stejná O Spe Šířka prvního ň Šířka posledního ň Odkazy Přím	ecifická ezu 0 ezu 0 é v	
Překrytí na	otevřený	ch prvcích: Rád. nástroje x	1	
ájezd/odjezd				
Použít auto nájezd	/odjezd	Upravit		
hlazení				
Vypnuto O Zapr	nuto (🗇 Tlakové 🛛 🔘 V nástro	oji	

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Číslo nástroje – umožňuje změnit výchozí číslo vybraného nástroje.

Odsazení – umožňuje změnit výchozí odsazení vybraného nástroje.

Průměr – zobrazuje průměr vybraného nástroje.

Otáčky – umožňuje změnit výchozí otáčky používané pro tuto operaci.

Přísuv v Z – umožňuje změnit výchozí přísuv v Z této operace.

Posuv v XY – umožňuje změnit výchozí posuv v XY této operace.

Přídavek – umožňuje určit množství materiálu, který má být ponechán po dokončení obrábění.

Počáteční materiál – umožňuje určit množství počátečního materiálu, které bylo ponecháno předchozí operací.

Počet řezů – umožňuje zadat počet pohybů nástroje, které jsou potřeba k dokončení operace. Uspořádání obrábění – určuje pořadí více řezů.

Podle zón – určuje, že před přechodem do další zóny je nutné dokončit všechny řezy v určité zóně.

Podle hladiny – určuje, že všechny řezy se stejnou úrovní Z je nutné dokončit před přesunutím na další úroveň Z.

Šířka řezu – určuje šířku řezu.

Stejná – určuje, že všechny řezy budou mít stejnou šířku. Tato možnost v podstatě způsobí, že se celková šířka řezu podělí zadaným počtem řezů, aby se určila šířka jednoho řezu.

Specifická – umožňuje určit šířku počátečního řezu a koncového řezu. Aplikace Alphacam pak rovnoměrně rozdělí zbývající řezy.

Překrytí na otevřených prvcích: Rád. nástroje x – tato možnost umožňuje určit hodnotu, kterou bude tato operace překrývat otevřené objekty. Hodnota v tomto poli se vypočítá, tedy například v předchozím obrázku je průměr nástroje 0.5 a tato hodnota je 1, operace tedy bude překrývat otevřené objekty o 0.5 jednotky. Kdybychom změnili tuto hodnotu na 10, přesahovala by otevřené objekty o 5 jednotek.

Chlazení – umožňuje určit typ chlazení při obrábění.

3.1.8.7 Najetí/Odjetí nástroje

Tento příkaz umožňuje nastavit najetí/odjetí nástrojů pro dráhy nástroje, které byly dříve vytvořeny v aktuálním výkresu.

Jakmile kliknete na tento příkaz, zobrazí se následující dialogové okno:

vajeti I Úsečka 💿 Oblouk	🔘 Oboje	O Nic	🔘 Žádná	změna
🕅 Najetí kosé	Dé	lka úsečky nájezdu:	rád, nástroje	5
Násobné úsečky do Použít kor, na první řáde	•k	Poloměr oblouku i	nájezdu: rád.	1
Úsečka / oblouk najetí te	:čně		Úhel nájezdu	90
		Úprava	a posuvu (%)	100
	Kopírovat	do odjezdu		
Odjetí 💿 Úsečka 🔊 Oblouk	🔘 Oboje	🔊 Nic	🔘 Žádná	změna
🕅 Odjetí kosé		Délka úsečky	odjezdu: rád.	5
Násobné úsečky ven	¤∽lom ím řádku	ěr oblouku odjezdu:	rád. nástroje	5
🔟 Úsečka / oblouk odjetí te	cně		Úhel výjezdu	90
		Úprava	a posuvu (%)	100
Metody				
Automaticky	🕐 Auto propo	jení 🔘 Ru	ičně	
Získat výchozí	Překrytí	(určeno pro odstrar	iění můstku) :	0
Nastavit jako výchozí	1			

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

<u>Najetí</u>

Úsečka – umožňuje určit, že typ najetí vybrané dráhy nástroje by měla být přímá úsečka.

Oblouk – umožňuje určit, že typ najetí vybrané dráhy nástroje by měl být oblouk.

Oba – umožňuje určit, že typem najetí pro vybranou dráhu nástroje by měla být přímá úsečka končící obloukem.

Nic – umožňuje určit, že vybraná dráha nástroje nemá žádné najetí. Žádná změna – umožňuje určit, že by pro vybranou dráhu nástroje by neměla být změna typu najetí. Najetí kosé – určuje, že najetí použité na vybranou dráhu nástroje bude klesat do konečné hloubky, na rozdíl od přímého zápichu.

Násobné úsečky do – zapne použití násobných úseček najetí.

Možnost Násobné úsečky do je dostupná pouze v případě, že jste vybrali možnost "Ručně".

Použít kor. na první řádek – umožňuje vybrat, zda se má korekce nástroje použít na dráhu nástroje první úsečky najetí nebo ne.

Možnost Použít kor. na první řádek je dostupná pouze v případě, že je zapnuta možnost "Násobné úsečky do".

Úsečka / oblouk najetí tečně – umožňuje určit, zda jsou najížděcí úsečka a oblouk tečné.

Možnost Úsečka/oblouk najetí tečně je dostupná pouze v případě, že je vybrán typ najetí "Oboje".

Délka úsečky nájezdu: rád. nástroje – umožňuje určit délku vytvořené úsečky nájezdu. Zde zadaná hodnota bude vynásobena poloměrem vybraného nástroje dráhy nástroje.

Poloměr oblouku nájezdu: rád. – umožňuje určit délku vytvořeného oblouku nájezdu. Zde zadaná hodnota bude vynásobena poloměrem vybraného nástroje dráhy nástroje.

Úhel nájezdu– umožňuje zadat úhel, pod kterým bude nástroj najíždět k součásti.

Úprava posuvu (%) – umožňuje automaticky upravit rychlost najetí o procentuální hodnotu zadaného posuvu dráhy nástroje.

Kopírovat do odjezdu

zkopíruje všechna nastavení z části nájezdu do části odjezdu.

<u>Odjetí</u>

Úsečka – umožňuje určit, že typ odjetí vybrané dráhy nástroje by měla být přímá úsečka.

Oblouk – umožňuje určit, že typ odjetí vybrané dráhy nástroje by měl být oblouk.

Oba – umožňuje určit, že typ odjetí pro vybranou dráhu nástroje by měl začít jako oblouk a skončit jako přímá dráha.

Nic – umožňuje určit, že vybraná dráha nástroje by neměla mít odjetí. Žádná změna – umožňuje určit, že by pro vybranou dráhu nástroje by neměly být změny typu odjetí.

Odjetí kosé – umožňuje určit, že nástroj by měl pozvolně vystoupit z dráhy nástroje, místo aby se přímo zvedl.

Násobné úsečky ven – zapne použití násobných úseček odjezdu. Možnost Násobné úsečky ven je dostupná pouze v případě, že jste vybrali možnost "Ručně".

Odebrat kor. na posledním řádku – určuje, že korekce nástroje pro tuto dráhu nástroje bude u poslední úsečky odjetí odstraněna.

Možnost Odebrat kor. na posledním řádku je dostupná pouze v případě, že je zapnuta možnost "Násobné úsečky ven".

Úsečka / oblouk odjetí tečně – umožňuje určit, zda jsou úsečka odjetí a oblouk tečné. Možnost Úsečka / oblouk odjetí tečně je dostupná pouze v případě, že je vybrán typ najetí "Oboje".

Délka úsečky odjezdu: rád. – umožňuje určit délku vytvořené úsečky odjetí. Zde zadaná hodnota bude vynásobena poloměrem vybraného nástroje dráhy nástroje.

Poloměr oblouku odjezdu: rád. – umožňuje určit délku vytvořeného oblouku odjetí. Zde zadaná hodnota bude vynásobena poloměrem vybraného nástroje dráhy nástroje.

Úhel výjezdu – umožňuje zadat úhel, kterým nástroj vyjede ze součásti.

Úprava posuvu (%) – umožňuje automaticky upravit rychlost odjetí o procentuální hodnotu zadaného posuvu dráhy nástroje.

3.1.8.8 Definuj nástroj

Pomocí tohoto příkazu můžete vytvořit nástroj, který lze použít v tomto a následujících výkresech k aplikaci obrábění.

Po kliknutí na tento příkaz se zobrazí následující dialogové okno:



V tomto dialogovém okně můžete vybrat typ nástroje, který chcete definovat.

Po výběru typu nástroje, který chcete definovat, je nutné nastavit možnosti tohoto nástroje. Pro každý typ nástroje budou dostupné jiné možnosti. Z vybrané nabídky zvolíme typ kliknutím myši. Zobrazí se následující dialogové okno ve kterém definujeme náš nový nástroj.

V tomto dialogovém okně se nachází následující možnosti:

Číslo nástroje – toto číslo bude představovat tento nástroj v kódu NC.

Odsazení – číslo odsazení pro tento nástroj v kódu NC.

Délka – umožňuje zadat délku nástroje.

Průměr – umožňuje zadat průměr tohoto nástroje.

Extra – umožňuje určit, zda je na tomto nástroji kužel. Jestliže vyberete v rozevíracím seznamu "kuželový", budete moci určit úhel kužele a koncový průměr kuželového nástroje.

Jednotky – umožňuje určit, zda jsou jednotky tohoto nástroje palcové (") nebo metrické (mm).

Číslo nástroje	1	Odsazení	0	
				Jednotky
Délka	0			🔘 Metrické
Průměr	0	J		Palcové
[×				Otáč, vřet.
Extra Zadny		•		VHR
Průměr dříku	0			O PHR
Úhel kužele	0		110	_
Průměr konce	0	Překresli	t)	Poznám, k nástroji
Hloubky řezů		at an		Barva
Hloubka řezu	0	Maximální hloubka	0	Výchozí
Posuvy a rychlosti				Upravit
Vypočítané		🔘 Konstantní		Držák nástroje
Posuv/zub	0.1	Otáčky	0	Délka 0
Počet zubů	1	Konst. posuv	0	Průměr 0
		Fixní posuv dolů	0	Výchozí
Chlazení				
🧿 Vypnuto 🛛 🔿 Z	apnuto	🔘 Tlakové 🛛 🔘 V	nástroji	
Zobrazení držáku r	nástroje	Délka nástroje	e <mark>v</mark> četně (držáku 0

Otáč. vřet. – určuje, zda se nástroj otáčí ve směru (VHR) nebo proti směru (PHR) pohybu hodinových ručiček.

Hloubky řezů – umožňuje určit obvyklou hloubku, kterou by měl každý řez s tímto nástrojem provést, a maximální hloubku, které může nástroj dosáhnout.

Posuvy a rychlosti – umožňuje určit, že tento nástroj používá buď vypočítané posuvy, nebo pevnou rychlost a posuv. Jestliže vyberete použití vypočítané rychlosti, je nutné zadat rychlost posuvu na zub a počet zubů nástroje. Pokud vyberete pevnou rychlost, je nutné zadat obvyklou rychlost vřetene, pevnou rychlost posuvu a fixní posuv dolů.

Poznám. k nástroji... – umožňuje zadat poznámky, které by se měly objevit v kódu NC vytvořeném při použití tohoto nástroje.

Barva – umožňuje určit barvu používanou pro tento nástroj. Tato barva se pak použije pro všechny dráhy nástrojů vytvořené pomocí tohoto nástroje. Pokud vyberete hodnotu "Výchozí", použije se příslušná výchozí barva definovaná v nastavení konfigurace barev nástroje. Kliknutím na tlačítko "Upravit" se zobrazí dialogové okno Windows pro výběr barvy, které umožňuje barvu tohoto nástroje. Barva nástroje se zobrazuje v okně náhledu nástroje.

Chlazení – tato možnost umožňuje určit výchozí typ chlazení používaný při obrábění.

Držák nástroje – umožňuje určit délku a průměr držáku tohoto nástroje. Kliknutím na tlačítko Výchozí můžete vybrat výchozí hodnoty držáku nástroje, které se zde zobrazí.

Délka nástroje včetně držáku – umožňuje určit vzdálenost od konce nástroje k horní části držáku nástroje. Tuto hodnotu vypočítá aplikace Alphacam, ale může ji upravit uživatel.
Zobrazení držáku nástroje – umožňuje určit, aby tento nástroj zobrazil grafiku držáku nástroje při simulaci nebo simulaci tělesa.

Podobné nastavení je i u ostatních typů nástrojů.

4.1.1 Příklad č.1

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy zpět, zruš, startovací bod, uspořádej

Příkaz **ZPĚT**:

Narýsuj libovolný obdélník nebo čtverec, vytvoř úhlopříčky a na jejich průsečíku vytvoří kružnici.

Pomocí příkazu zpět mohou odvolat téměř všechny nedávno provedené operace a příkazy.



Šipka značí umístění příkazu **zpět** vedle se nachází příkaz **dopředu**, funguje opačně než příkaz zpět.

<u>Příkaz ZRUŠ:</u>

Tento příkaz používáme pro mazání geometrií a drah nástrojů. Při jeho použití jste vyzvání k označení položek které chcete smazat. Vybrané geometrie jsou označeny modrou barvou, pro dokončení je potřeba potvrdit klávesou **ESC**. Vzápětí program vypíše kolik objektů je označených k vymazání a pokud souhlasíte potvrdíte tlačítkem **OK**.



Příkaz STARTOVACÍ BOD:

Je to bod z kterého začne nástroj obrábění na dané geometrii. Automaticky je vytvářen v bodě ze kterého jste začali kreslit geometrii, ale pokud je potřeba tento bod změnit, tak pomocí tohoto příkazu. Daný bod a směr obrábění je označen šipkou.



Šipky označují ikonu startovacího bodu a nový startovací bod.

Příkaz USPOŘÁDEJ:

Uspořádání geometrie a obrábění slouží k přípravě geometrie k obrábění z hlediska jejich pořadí tak, aby přejezdy nástroje byly co nejkratší a nedocházelo k dlouhým nebo zbytečným přejezdům mezi obráběním dílců. První obrázek značí geometrii před uspořádáním a druhý po uspořádání.



4.1.2 Příklad č.2

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy posuň, kopíruj, zobrazení 2D/3D

Příkaz POSUŇ:

Tímto příkazem posunujeme libovolné geometrie, popřípadě dráhy nástrojů do nových pozic. Narýsuj libovolný obdélník nebo čtverec, a na levý horní a spodní roh narýsuj libovolné kružnice, poté je pomocí příkazu posuň přenes na pravý horní a dolní roh.

Po aktivaci příkazu označ vybrané kružnice, výběr potvrď klávesou ESC a urči základní bod posunutí, v našem případě to bude střed libovolné z vybraných kružnic. Poté stačí kružnice přetáhnout k novým pozicím a potvrdit pravým tlačítkem myši.



Příkaz KOPÍRUJ:

Tento příkaz pracuje úpně shodně jako příkaz posuň, akorát s tím rozdílem, že kopírované objekty zůstanou na svých pozicích a vytvoří se nové objekty na novýě určených pozicích. Na příkladu posunutí si nacvičte i příkaz kopíruj. Překopíruj kružnice z levých rohů i na pravé tak, aby vznikly ve všech rozích kružnice.



Zobrazení 2D/3D:

Tento příkaz nabízí 3 možnosti:

Automatickou – primárně používáme tuto, kdy program danou situaci vyhodnotí za nás.

2D

Operace, která bude provedena bude provedena v rovině – otoč tedy bude podle bodu a nikoli kolem osy, i když otáčíme prostorovou křivku nebo objekt. 3D

Totéž jako 2D ale naopak.

4.1.3 Příklad č.3

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy rozděl, spoj, změň, zvol a zruš skupinu

Příkaz ROZDĚL:

Vytvoř libovolný obdélník nebo čtverec pomocí příkazu **pravoúhelník**. Takto vytvořený objekt se chová jako jeden celek, to znamená, pokud bychom chtěli odstranit pouze jednu z jeho stran příkazem zruš, vždy označíme celý objekt. Pomocí příkazu rozděl jsme schopni tento objekt rozdělit na jednotlivé úsečky.



Po aktivaci příkazu se program zeptá jestli chceme rozdělovat geometrii nebo dráhu nástroje. Náš případ je geometrie a potvrdíme. Pak už jenom označujeme body rozdělení. Nyní se obdélník nebo čtverec bude chovat jako by byl složen z jednotlivých úseček.

<u>Příkaz SPOJ:</u>

Protiklad příkazu rozděl. U rozdělené geometrie označíme sousedící geometrie, které chceme spojit a potvrdíme klávesou ESC. Poté se bude geometrie chovat jako jeden celek.



<u>Příkaz **ZMĚŇ**:</u>

Tento příkaz umožňuje měnit různé typy objektů na jiné, nebo změnit objekty z jedné uživatelské hladiny do druhé uživatelské hladiny. Běžně se setkáme při použití příkazu ekvidistanta. Na rozděleném obdélníku použijeme příkaz ekvidistanta ve vdálenosti 20 mm. Poté nám vznikne úsečka , která je ovšem v jiné hladině(fialová barva). Abychom s ní mohli pracovat jako ostatními úsečkami musíme pomocí příkazu změn tuto úsečku převést do stejné hladiny(zelená barva). Po aktivaci příkazu se zobrazí tabulka, ve které zvolíme z čeho na co chceme změnit. Náš případ z konstrukce na geometrii.

22+32%/1328 ····································	večda 🏹 🙏 🚛 🗊 🗊 🗊 1	9 @ @ i _ A	
(??₽₽₽₽₹ҲҲӼ┍┍҂иӵҝ	B23 ¹²³ 🗞 🔡 🗆	🕂 🦻 🕽 🚽	~ 0 * * 1
	ZMĚŇ		X
	Z © Geometrie © Dráha Nástroje © Kótování	 Konstrukce Posuv Stará Hladina 	 Materiál Rychloposuv Text
	Na		
	Geometrie	C Konstrukce	🔿 Materiál
	🔿 Dráha Nástroje	O Posuv	🔿 Rychloposuv
	🔘 Kótování	🕐 Aktivní Uživatelská	🔿 Text

Poté označíme který objekt chceme změnit a potvrdíme klávesou ESC.



Příkaz ZVOL A ZRUŠ SKUPINU:

Tento příkaz používáme při výběru stejných nebo podobných geometrií, jako jsou řady otvorů, pole pro vrtání atd. Usnadňuje nám budoucí práci s těmito geometriemi, tím že když je začleníme do jedné skupiny stačí poté označit jednu z těchto stejných geometrií a označí se všechny které byly vloženy do skupiny.

Jako příklad vytvořte čtverec o velikosti 120x120 mm a v něm vytvoříme mřížku o velikosti čtverců 15x15mm. Do každého průsečíku umístíme kružnici o průměru 10mm.



Aktivujte příkaz zvol skupinu a označ všechny kružnice. Výběr potvrdíme klávesou ESC. Nyní máme aktivovanou skupinu 81ks kružnic, pokud chceme aktivovat skupinu v návaznosti s jiným příkazem, stačí označit libovolnou kružnici ze skupiny a označí se všechny.

Pro deaktivaci skupiny stačí označit skupinu a použít příkaz zruš skupinu.

4.1.4 Příklad č.4

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy opakuj, otoč, pole, zvol měřítko

Příkaz **OPAKUJ**:

Tento příkaz bude opakovat položky, vybrané jako vzory v jakémkoliv směru. Je to rozšíření příkazu Kopíruj. Jako u předchozích příkazů je třeba zadat Základní Bod. Při dotazu na Další Polohu můžete buď táhnout myší a kliknutím určit novou pozici, nebo ji zadat z klávesnice. Jako příklad použijeme pole s kružnicemi z příkladu č.3 (příkaz zvol skupinu), označíme všechny kružnice ve skupině, výběr potvrdíme klávesou ESC a jako nulový bod zvolíme střed spodní levé kružnice. Jako bod posunutí zvolíme střed pravé spodní kružnice a poté následuje pouze dotaz, kolik kopií má Alphacam vytvořit včetně originálu. Pokud zadáte 1 příkaz bude fungovat jako posunutí, pokud zadáte 2a více příkaz funguje jako příkaz kopíruj.



Příkaz OTOČ:

Tento příkaz Vám umožňuje otáčet okolo Základního Bodu /pro 2D jinak pro 3D kolem osy/ libovolný počet položek o libovolný úhel.

Jako příklad narýsuj úsečku o délce 100 mm v ose y, poté narýsuj dvě kružnice o průměru20mm, jednu v polovině délky kružnice a druhou na jejím horním vrcholu. Aktivuj příkaz otoč a pro výběr



použij vše. Jako bod otáčení zvol spodní vrchol přímky. Poté se z obrazuje otočení a úhel o který chcete otáčet. Máme dvě možnosti, buď zadat úhel myší, což nemusí být přesné , nebo jej zadáme do okénka ve stavovém řádku programu.

Příkaz POLE:

Tento příkaz umožňuje vytvořit pole objektů podle zadaných kritérií. Narýsujte kružnici o průměru 30mm. Poté aktivuj příkaz pole a označ kružnici. Zobrazí se tabulka ve které zadej počet objektů v dané ose (x;y) a vzdálenost posunutí. V našem příkladu zadej počet v obou osách 5 a vzdálenost posunutí v obou osách 40mm. Dokončíme potvrzením tlačítka OK.



Příkaz ZVOL MĚŘÍTKO:

Tento příkaz využíváme pro zvětšení vybraných objektů. Můžeme symetricky v obou osách zároveň, nebo pouze ve vybraných osách. U tohoto příkazu je důležité zvolit správný bod zvětšení nebo zmenšení.

Narýsuj čtverec o délce ramene 50 mm. Aktivuj příkaz měřítko a označ narýsovaný čtverec, potvrď výběr tlačítkem ESC. Zadej základní bod, nejlépe spodní levý. Program se nyní dotazuje na hodnotu měřítka v jednotlivých osách. Zadáme hodnotu 2, to znamená že výsledný objekt bude 2x větší.



4.1.5 Příklad č.5

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy prodluž, zaobli, sražení, ekvidistanta

Příkaz PRODLUŽ:

Pomocí tohoto příkazu prodlužujeme jednotlivé geometrie k definovaným hranicím. Jako příklad narýsuj dvě rovnoběžné přímky o délce 30mm, a vzdálenost mezi nimi také 30mm. Poté narýsuj úsečku kolmou na tyto přímky vzdálenou 70mm od jejich nejbližšího vrcholu. Aktivuj příkaz prodluž a program se zeptá na hranici, ke které mají být objekty prodloužené. V našem případě označíme kolmou úsečku. Potvrdíme klávesou ESC. Poté dojde k výzvě označení objektů, které mají být prodlouženy. Při kliknutí na tyto objekty se automaticky prodlouží až k definované hranici.



Příkaz ZAOBLI:

Tuto funkci použijeme , pokud chceme zaoblení mezi dvěma prvky geoemtrie, nebo navazujícími částmi dráhy nástroje. Poté vyberte dvě přímky, dva oblouky, nebo přímku a oblouk na geometrii. Vznikne oblouk mezi dvěma elementy, které se protínají třeba jen teoreticky – nikoli přímo fyzicky. Můžete tedy takto spojit obloukem dvě přímky, které se fyzicky ve vašem výkresu neprotínají. V případě že vyberete např. dvě přímky, mezi nimiž již zaoblení nebo sražení existuje, existující zaoblení, nebo sražení bude nahrazeno novým spojovacím členem, s novým poloměrem.

Nakresli čtverec o délce hrany 80 mm. Poté aktivuj funkci zaoblení, program se v jednoduché tabulce



zeptá na rádius zaoblení. Definuj hodnotu 15mm a pokračuj potvrzením OK. Nyní můžeš označovat sousedící přímky, jakmile je označíme roh se zaoblí.

Příkaz SRAŽENÍ:

Tento příkaz funguje stejně jako předcházející příkaz zaobli, jenom místo zaoblené vzniká mezi jednotlivými přímkami sražení. Zde lze definovat délku sražení v jednotlivých osách. Takže sražení nemusí být vždy souměrné.

Příklad bude podobný, narýsuj čtverec o délce hrany 80 mm a aktivuj příkaz sražení. Do kolonky první vzdálenost(rozumí se že je to ta kterou označíte jako první při výběru) zadáme 15mm a do druhé vzdálenosti taktéž 15mm. Potvrdíme OK a označujeme sousedící přímky , mezi kterými chceme provést sražení.



Příkaz EKVIDISTANTA:

Použitím tohoto příkazu můžete vytvořit ekvidistantu libovolného oblouku, přímky, nebo kompletní geometrie v libovolné vzdálenosti.

Vzdálenost – zadejte vzdálenost, ve které má ofsetová křivka vzniknout.

Přímka Oblouk – znamená, že od vybraného vzoru bude na straně, kterou určíte následně kliknutím myší vytvořen obraz.

POZOR – nově vzniklá křivka bude automaticky zavedena do hladiny konstrukce!

Jako příklad vytvoř obdélník o šířce (osa x) 50mm a výšce (osa y) 100mm. Aktivuj příkaz ekvidistanta a do pole vzdálenost zadej hodnotu 30mm. Poté označ pravou svislou přímku a klikni na pravou stranu



od její polohy,

automaticky se vytvoří úsečka vzdálená 30mm a od označené úsečky. Pokud bychom klikli na levou stranu vznikne úsečka vlevo od označené úsečky.

4.1.6 Příklad č.6

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy pohledy, 3D simulace

Příkaz **POHLEDY**:

Představuje několik příkazů, které jsou umístěny ve stavové liště. Pomocí těchto příkazů můžeme volit náhled na námi vytvářené geometrie, konstrukce a objekty. Rovina pohledu může být definovaná mezi dvěma osami(XY,YZ,XZ). Další možností jsou ISO pohledy a pohled přední, zadní, levý, pravý, horní, spodní.

Práce s touto funkcí je jednoduchá, nejlépe viditelné je to ovšem na objektu, který má hloubku. Proto narýsuj obdélník, délka ramene v ose x 100mm, v ose y 60mm. Pomocí příkazu nastv zúroveň geometrií, přidáme obdélníku třetí rozměr a to 40mm. Nyní můžeme pomocí příkazů pohledy měnit různé náhledy na námi vytvořený objekt.



Příkaz 3D SIMULACE:

Slouží k zobrazení odebírání materiálu nástrojem. Je zapotřebí mít již definované dráhy nástrojů a zvolen nástroj.

Jako příklad vytvoříme desku ve tvaru čtverce o délce hrany 80 mm. Tento objekt nastavíme jako materiál o hloubce 20mm. Barva objektu se změní ze zelené na šedou. Pomocí úhlopříček najdeme



střed a v tomto bodu narýsuj kružnici o průměru 35mm. Nyní můžeme úhlopříčky smazat. Nyní vybereme nástroj o průměru 16mm. Jako typ frézování zvolíme obrob vybrání a možnost vybranou geometrii. Typ frézování spirální a potvrdíme OK. Nastavíme bezpečnou vzdálenost, hloubku frézování 10mm a řezné podmínky a počet řezů-2. Nyní vybereme objekt, který chceme obrábět, v našem případě označíme kružnici. Potvrdíme výběr, nyní se nebudeme zabývat korekcemi ani najetím nástroje. Spustíme simulaci a pro lepší zobrazení přepneme do 3D pohledu. V menu simulace aktivujeme stínování a spustíme start. Rychlost simulace lze ovládat posuvným tlačítkem.

4.1.7 Příklad č.7

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy přímka, oklouk, kružnice

<u>Příkaz **PŘÍMKA**:</u>

V tomto příkazu musíte zadat X Y {Z} začátku přímky a poté X Y {Z} konce přímky. Můžete specifikovat začátek pomocí POMŮCKY | Nastavení Uchop/Orto. U souřadnice konce přímky můžete též použít klávesu [F1] (Neznámý) a AlphaCAM se Vás zeptá na délku a směr přímky.

Konstrukci přímky můžete začít užitím úchopového módu k již existující geometrii (koncový bod, bod středu geometrie, středu oblouku a další).

Nezapomeňte, že v okéncích pro zadávání exaktních hodnot je skrytá jednoduchá kalkulačka, takže hodnoty je možné zadávat i přírůstkově nebo na základě jednoduchý matematických výrazů.

Jako příklad narýsuj pomocí příkazu přímka obdélník o délce hrany v ose x 150mm a v ose y 80mm, využij při tvorbě obdélníku i přírůstkové zadávání. Poté pomocí stejného příkazu vytvoř i úhlopříčky a využij uchopovací mód.



Příkaz OBLOUK:

Při aktivaci tohoto příkazu se zobrazí podmenu, kde můžete různým způsobem definovat oblouk: 3 Body

2 Body + Rádius

2 Body + Nadid

Startovací Bod, Střed + Sevřený úhel Tečně k Přímce nebo Oblouku + Koncový Bod

Oblouk, zadaný třemi body bude nakreslen ve směru zadaných bodů. Oblouky jsou obvykle kresleny proti směru hodinových ručiček. Zvažte to, než začnete volit počáteční a koncové body oblouku.

🖋 Plus 3D 5	-Osé OBRYSOVÉ FRÉZOVÁNÍ - EDUCATION E	DITION
Soubor	Editace Zobrazení <mark>G</mark> eometrie <mark>3</mark> D Por	nůcky CAD Obrábění Parametrizace Nápověda
i 🗅 💋 🗖	「「「」「●●」 & 名々々4	• 🗞 碧 🖉 🖉 🖪 A 욘 🌹 🙆 西 国 攵 リ
Operac	овголк	1 日間 B D F L L L L L L L L L L L L L L L L L L
+->	3 Body	
X9A	2 Body + Rádius	
2	2 Body + Střed	
	Startovací Bod, Střed + Sevřený Úhel	
	Tečně k Přímce nebo Oblouku + Koncový B	bd
	-50	
	E.	
	E	P
	-	
	-50	
	-	

Jako příklad použij předešly obdélník

s úhlopříčkami a doplň jej a oblouky různých velikostí a využij k tomu všechny nabídky z podmenu oblouk. Může při tom vzniknout třeba toto.

Příkaz KRUŽNICE:

Opět po aktivaci příslušné ikony se zobrazí podmenu, kde můžete různým způsobem definovat kružnici:

Střed + Průměr Střed + Rádius Střed + Bod 2 Body 3 Body Tečné Kružnice - NEZNÁMÝ rádius Tečné Kružnice - ZNÁMÝ Rádius

Zvolíte-li jednu z prvních dvou možností, program se Vás nejprve zeptá na průměr (rádius) a poté na střed. Jelikož jsou tyto volby modální, je jednoduché vytvořit geometrie kružnic se stejným, nebo různým poloměrem/rádiusem na různých místech.

Jako příklad narýsuj čtverec o délce ramene 120mm. V jeho horním levém rohu vytvoř kružnici o průměru 40mm pomocí příkazu střed a průměr. V levém spodním rohu vytvoř stejnou kružnici pomocí příkazu střed a rádius. Třetí možností je vytvořit kružnici pomocí středu a bodu v našem příkladu bude střed v polovině pravé svislé úsečky a bod je horní nebo spodní pravý roh čtverce. Další možností konstrukce kružnice je určení dvou bodů, v našem příkladu budou zmiňované body středy vodorovných úseček čtverce. Další možností je určení kružnice pomocí třech bodů, vyber jakékoliv tři vrcholy čtverce. Takto vznikne kružnice opsaná vůči zmiňovanému čtverci. Poslední dvě možnosti jsou tečné kružnice, které v tomto příkladu nebudeme zmiňovat. Obrázek představuje vzniklý obrazec.



4.1.8 Příklad č.8

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy tvorba textu, editace textu, spline

Příkaz TVORBA TEXTU:

Tento příkaz je podrobně zmiňován v kapitole 3.1.4.11 tohoto manuálu.

Jako příklad vytvoř dvě rovnoběžné úsečky o délce 120mm a vzdálené od sebe 30mm. Použij příkaz TEXT, objeví se tabulka s volbou na definování textu. Písmo zvolíme COURIER NEW CE tučné, zarovnání textu zleva do prava. Typ zvolíme text aby bylo možné jej následně editovat. Pokud rovnou zvolíme geometrii, není editace následně možná. Zarovnání zvolíme na střed a velikost velkých písmen 15mm. Nastavení potvrdíme OK. Nyní program požaduje označení geometrie na kterou má umístit text, označíme horní přímku a napíšeme velkými písmeny **SPŠ a SOU**. Podobně postupujeme i s druhou částí textu, který zní **PELHŘIMOV**. Vznikne tento obrázek, text má žlutou barvu.



Příkaz EDITACE TEXTU:

Umožňuje provádět editaci textu v AlphaCAMu.Volba má dvě záložky: Záložka Obecně Okno - zobrazí text. Je možné jej editovat, měnit font a jeho vlastnosti. Font - je možné změnit typ fontu již napsaného textu, případně volit tučně nebo Italika. Typ Text / Kóty – umožňuje přenášet existující text mezi hladinami AlphaCAMu Geometrie – umožňuje změnit text na Geometrii určenou k obrábění. POZOR! – jakmile změníte text na Geometrii – již se nedá editovat, je určen k obrábění. Pokročile

Je možné měnit vlastnosti písma – viz práce s Textem.

Použij příkaz editace textu a změň předešlý text na geometrii a zmenši velikost písma z 15 na 10mm.

Samozřejmě text lze umisťovat i na jiné geometrie (kružnice, spliny, oblouky atd.)

Plus 3D 5-Osé OBRYSOVÉ FRÉZOVÁNÍ - EDUCATION EDITION
Soubor Editace Zobrazení Geometrie 3D Pomůcky CAD Obrábění Parametrizace Nápověda
▋▝▋▐▓▓▓▓▓▋▋▓▓▞⋞⋞⋞⋺⋓⋞⋥⋥⋠⋞▕▋@@@@@@@##############################
<u>ᄵへ〇ᇦѦӣӢѾѾѺҞӾჇჇѷҹ層ҠҠ╲╲┍┍ӼӢ┇数白┉╩ѷӹҏѿӯѾ</u> ┓ー〜⊙҂ҁ⊥≠ѺѾӣ <u>ѷ</u> ҩ
Diperace 4 # x 1
E 🖻 🖄 🔝 🏠 🕈 🕈 🖌 📃 🔬 😽 🕹 👘
199 Break Kdy Geometrie
Zarovnej
SO Zeva ® Střed 🔿 Zprava
OK Stomo Použit

Příkaz SPLINE:

Spline jsou matematicky definované křivky, nejsou to běžné oblouky ani přímky. K použití tohoto příkazu vyberte buď základní geometrii pro vytvoření /například lomenou přímkovou čáru ve 2D/, nebo kliknutím na hranici plochy /případně mohou být vytvořeny všechny hraniční křivky plochy – maximálně však 4/. Základní geometrie může být libovolná kombinace přímek a oblouků a může ležet v hladině Geometrie

Jestliže základní geometrie obsahuje oblouky, Spline sleduje tvar základní geometrie podle tolerance, nastavené v dialogovém rámečku.

Spline NEdokáže ostrý roh – je to matematická křivka, nikoli spojení dvou samostatných křivek. Měli byste dbát na to, aby základní geometrie neměla ostré rohy.

Pro vytvoření spliny nejprve nakreslíme lomenou přímkovou čáru, podobného tvaru jako je na obrázku, poté pomocí příkazu vytvoř splinu. Menu nám nabízí několik možnosti vybereme si vhodné

volby a potvrdíme OK. Označíme lomenou čáru a potvrzením vznikne spline. Přes stejné menu lze spliny také editovat.



4.1.9 Příklad č.9

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy vzdálenost, úhel, výpis souřadnic, rádius, uchopení objektů

Příkaz VZDÁLENOST, ÚHEL, VÝPIS SOUŘADNIC, RÁDIUS:

Tyto příkazy slouží pro kontrolu, pomocí nich se můžeme ujistit zda nemáme někde chybu, nobo potřebujeme odměřit vzdálenost k určitému bodu nebo místu.

Příklad – narýsuj čtverec 120x120mm a na protějších rozích proveď sražení (libovolné) a na druhých protějších rozích zaoblení. Na tomto obrazci vyzkoušej funkce vzdálenost, úhel, výpis souřadnic a rádius. Příkazy se nachází v menu pomůcky.



Příkaz UCHOPENÍ OBJEKTŮ:

Pro specifikaci pozice uchopení můžete použít několik možností:

Koncový bod	F6	-
Středový bod	F7	
Střed oblouku	F8	0
Průsečík	F9	*
Tečně	F10	K
Kolmo	ļ	노
Rovnoběžně	@	¥
Automaticky	F2	
, Bod kvadrantu		0

Použijeme li spolu s funkcí uchopení klávesu CTRL, zůstane tento typ uchopení stále funkční (stane se modální) až do okamžiku kdy je použita klávesa ESC nebo nepoužijete pravé tlačítko myši. Při specifikaci pozice můžete použít "uchopení" nebo "skok" na konec, střed jakékoliv přímky nebo oblouku, případně průsečík dvou přímek (oblouků). Protínající se přímky nebo oblouky se nemusí křížit na obrazovce, ale musí se protínat alespoň teoreticky, pakliže by byly prodlouženy. Podrobnější popisy jednotlivých funkcí naleznete v kapitole 3.1.7.5 tohoto manuálu.

Na předešlém obrázku vyzkoušej funkce jednotlivých druhů uchopení.



4.1.10 Příklad č.10

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy kótování, šrafování, editace přímky

Příkaz KÓTOVÁNÍ:

Tento příkaz se nachází v menu CAD. Pokud potřebujeme na ploše vidět tyto druhy popisek, tak pomocí tohoto příkazu. Lze s ním kótovat vzdálenost, ale je rozlišeno či vodorovně nebo svisle, pak také úhel , průměr, rádius atd.

Příklad- narýsuj obdélník o rozměrech viz. obrázek níže, dále nakresli úhlopříčky a na jejich průsečíku kružnici o průměru, který je uveden na obrázku. Poté pomocí funkce kóty tento obdélník okótuj dle obrázku.



Příkaz ŠRAFOVÁNÍ:

Pokud je potřeba mít na ploše vyznačené i šrafy, opět tento příkaz najdeme v menu CAD. Po aktivování příkazu se zobrazí dialogové okno, v kterém lze přednastavit úhel šrafovacích čar, mezery mezi nimi, atd. V ukázkovém okně se Vám zobrazuje šrafovací vzor tak, jak jste ho nadefinovali a je vykreslený ve stejném měřítku, jako aktuální měřítko celého obrazu. Pro příklad použijeme předešlý obrázek, jen odmažeme nyní nepotřebné kóty. Pokuste se vyšrafovat obdélník rozdělený různými geometriemi dle obrázku níže.



Příkaz EDITACE PŘÍMKY:

Zobrazí se Vám podobné dialogové okno jako v případě volby **CAD | Nastav typ přímky** s nastaveným aktuálním typem přímky a faktorem přímky. Můžete si zvolit libovolný typ a pak vybrat jakoukoliv geometrii, která bude přeměněna na nový typ přímky a/nebo faktor přímky. Toto nastavení nepředefinuje aktuálně nastavený typ přímky pomocí dialogového okna **Nastav typ přímky -** nastavení v okně **Edituj typ přímky** je dočasné a aktivní pouze během tohoto režimu editace. Když se vrátíte k vytváření geometrií, použije se původní nastavení.

Pro příklad použijeme opět předešlý obrazec. Příkaz nalezneme v menu CAD, po jeho aktivaci se zobrazí jednoduché dialogové okno, ve kterém si zvolíme typ čáry na kterou budeme převádět. Pro naše cvičení použijeme typ čárka, potvrďte a převeďte všechny dříve vytvořené šrafy na tento nový typ čáry- přesně podle obrázku níže.



4.1.11 Příklad č.11

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy výběr nástroje, směr nástroje

Příkaz VÝBĚR NÁSTROJE:

Pomocí tohoto příkazu je možné vybrat požadovaný nástroj.

Jakmile spustíte tento příkaz, zobrazí se dialogové okno. Základní sada nástrojů je definovaná od společnosti dodávající software a je uložená v kořenovém adresáři. Nástroje je možné definovat i nové dle vlastních specifik, nebo upravovat stávající a ukládat je jako nové nástroje.

Požadovaný nástroj potvrdíme dvojklikem, nástrojová tabulka zmizí a místo kurzoru myši se zobrazí onen nástroj. Ve stavovém řádku se zobrazí dotaz na konečné potvrzení nástroje. To lze provést tlačítkem ENTER nebo pravým tlačítkem myši. Pokud si předvolený nástroj nepřejeme vybrat, stačí proces výběru zrušit tlačítkem ESC.

Jako příklad otevři tabulku nástrojů a vytvoř si v kořenovém adresáři vlastní složku s nástroji a alespoň 5 si jich ulož.



Příkaz SMĚR NÁSTROJE:

Tento příkaz umožňuje určit směr, kterou se bude dráha nástroje pohybovat na specifické geometrii.

Jako příklad narýsuj dva čtverce v sobě, vnější o rozměru 100x100mm a vnitřní o rozměru 50x50mm. Nyní vyber nástroj o průměru 18mm, potvrď klávesou ENTER. Jako typ frézování zvol hrubuj dokonči a vybranou geometrii. Vyplň dialogová okna, pro hloubku frézování cca 10mm a na jiných hodnotách zatím nezáleží. Geometrii k frézování označ vnitřní čtverec. Vybraná geometrie má modrou barvu. Po potvrzení je v pohledu 2D barva dráhy nástroje světle modrá. Pokud kopíruje dříve vybranou geometrii nástroj nad geometrií jede svým středem. Pokud budeme chtít uplatnit korekci na poloměr nástroje aktivujeme menu směr nástroje. V tomto menu lze měnit z které strany geometrie bude obrábět jak na otevřené, tak na uzavřené geometrii.



Na dané geometrii budeme nacvičovat práci s tímto příkazem.

4.1.12 Příklad č.12

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy hrubuj/dokonči, vybrání

Příkaz HRUBUJ/DOKONČI; VYBRÁNÍ:

Toto je poměrně obsáhlé téma, všechny funkce tohoto příkazu jsou popsány v kapitole **3.1.8.3 Hrubuj/Dokonči, 3.1.8.4 Vybrání** V tomto příkladu si vyzkoušíme pouze některé jednoduché funkce, hlubší vědomosti získáme během 3. a 4. ročníku při výuce předmětu AUTOMATIZACE.

Příklad začni narýsováním obdélníku o rozměru 150mm (v ose x) a 100mm (v ose y). Na střed obdélníku umísti kružnici o průměru 50mm. Následně vytvoř vnitřní obdélník odsazený od hrany stávajícího o 10mm. Zaoblíme dva protější na vnitřním obdélníku rohy rádiusem 15mm a zbylé dva rohy sražením 10x10mm. Vnější obdélník nastavíme jako polotovar o výšce 40mm. Vznikne takovýto objekt.



Nyní si vyzkoušíme funkci hrubuj/dokonči. Zvolíme nástroj o průměru 30mm, pokud nenajdete daný nástroj, tak vytvoříme nový nebo upravíme nástroj z nabídky. Jakmile je nástroj vybraný, zvýrazní se nabídky pro frézování. Aktivujeme příkaz hrubuj/dokonči a z nabídky vybereme vybranou geometrii, což znamená, že geometrie určené k opracování musíme vybrat ručně. Následuje řada nabídek s nastavením, které jsou popsány v kapitole **3.1.8.3** tohoto manuálu. V první nabídce zvolíme obrábění (G41-G42) a ostré rohy. V následující nabídce zvolíme bezpečnou rovinu, Z najetí, plochu



materiálu, hloubku frézování a počet řezů. V příkladu zadáme hloubku frézování 10mm a 2 řezy. V další nabídce se nastavují řezné podmínky například rychlosti posuvů v jednotlivých osách a otáčky nástroje. Po potvrzení této poslední nabídky zvolíme danou geometrii, kterou chceme obrábět. Klikneme proto na konturu se sražením, ta se zbarví do modra a potvrdíme výběr. Nyní jsou v 3D pohledu vidět dráhy nástroje označené světle modře. Dráha nástroje se ale kryje s geometrii což znamená, že nástroj jede středem nad touto geometrií. Využijeme proto příkaz směr nástroje a v uzavřené geometrii zvolíme možnost vnější. Označíme příslušnou geometrii ke které příslušejí dráhy nástroje a potvrdíme, změnu značí zobrazení šipky. Nezapomeneme použít příkazu přepracovat NC dráhy, až poté se projeví změna. Na obrázku je vidět změna.



Nyní můžeme vyzkoušet i simulaci.



Pro vyzkoušení frézování vybrání využijeme kružnici umístěnou veprostřed obdélníku. Nejprve ale zavřeme simulaci. Přes příkaz vybrat nástroj jej změníme na průměr 16mm a potvrdíme. Aktivujeme funkci obrob vybrání, ve které se nacházejí téměř identická dialogová okna, takže nebude problém je doplnit. Jako typ frézování vyber spirální, které lze použít pouze pokud obrábíme kruhovou kapsu.

Hloubku frézování nastavíme na 15mm a 3 řezy. V následujícím okně vyplníme řezné podmínky a potvrdíme OK. Nyní program vyzívá k označení geometrie určené k obrábění.



Opět nám nástroj frézuje bez korekce, proto musíme použít funkci směr nástroje. V uzavřené geometrii nastavíme vnitřní a klikneme na geometrii kruhu. Program šipkou vyznačí stranu, v které se bude nástroj pohybovat. Opět nezapomenout použít funkci přepracování NC drah. Výsledek bude odpovídat tomuto obrázku.



A toto je výsledek simulace. Nezapomeneme tento soubor uložit, využijeme ho pro nácvik nejetí a odjetí.



4.1.13 Příklad č.13

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy 3D gravírování

Příkaz 3D GRAVÍROVÁNÍ:

Gravírování je technologie, která nahrazuje ruční rytí, a tedy lze říci, že vytváří nápis, logo, či ornament odebráním materiálu.

Tento příkaz umožňuje vytvořit dráhy nástroje asociované s vybranými geometriemi. Dráhy nástroje se vygenerují tak, že nástroj se zvedne pod úhlem nástroje v ostrých vnitřních rozích. 3D gravírování se použije pouze na pevné hranice. Vybraný nástroj pro tuto operaci musí být uživatelský.

Příklad zahájíme tvorbou obdélníku o hraně v ose x 150mm a v ose y 50mm. Od spodní hrany vytvoříme pomocí ekvidistantu vzdálenou 15mm směrem ke středu obdélníku. Tato geometrie nám bude sloužit jako rovina pro vytvoření textu, který budeme gravírovat. Obryc obdélníku nastav jako materiál o hloubce 30mm. Pomocí příkazu text napiš na vodící přímku své jméno. Jako textový font použij **COMIC SANS MS**, typ zvol geometrii, polohu zvol na bod a zarovnání na střed. Výška velkých písmen 20mm. Potvrď a zvol střed úsečky kterou jsi vytvořil pomocí ekvidistanty. Nyní napiš své jméno. Vznikne takovýto obrazec.



Jako nástroj zvol gravírovací frézku, která je umístěna v kořenovém adresáři nástrojů – viz. obrázek níže.



Aktivuj příkaz 3D GRAVÍROVÁNÍ, zobrazí se podobné menu jako při obrábění, jako metodu zvol geometrie, kontury k obrábění nastav vybraná a rohy ostré. V následujícím menu zvol rovinu rychloposuvu na 10mm, najetí v ose x 2mm, plochu materiálu v hloubce 0 a hloubku gravírování

1,5mm, toto vše provedeme na 1 řez. V následujícím okně nastav řezné podmínky, pozor na otáčky – při gravírování bývají zpravidla vyšší. Posuv v ose z 500 mm/min a v osách x,y 1000mm/min, potvrdíme OK. Nyní chce program zvýraznit obráběnou geometrii, proto označíme celý námi napsaný text. Po označení výběr potvrdíme.



A takto vypadá program v simulaci.



4.1.14 Příklad č.14

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy vrtání, obrábění děr

Příkaz VRTÁNÍ, OBRÁBĚNÍ DĚR:

Tento příkaz umožňuje "vrtat" nebo "závitovat" díry. Procedura vrtání se může pohybovat pouze svisle (nahoru a dolů v ose Z).

Příklad začneme vytvořením čtverce o délce ramene 120mm, poté jeho obrys nastavíme jako polotovar o hloubce 50mm. Následně vytvoř pole (3x3) otvorů o průměru 10mm a roztečí 30mm v obou osách. Jako nástroj použijeme vrták shodného průměru s průměrem otvorů. Aktivuj funkci vrtej/závituj otvory auto Z. Zobrazí se menu, které je blíže popsáno v kapitole 3.1.8.6 Vrtání/Obrábění děr. Pro naše cvičení vyplníme druh obrábění – vrtání a všechny vybrané kružnice. V následujícím menu položku rychloposuv z na hodnotu 10mm, vzdálenost posuvu dolů 30mm (pozor neudává se záporné znaménko jako u frézování),přídavek v z rovině na hodnotu 0, dále označíme příjezdovou úroveň jako Absolutní. Pokračujeme do menu řezných podmínek, po vyplnění potvrdíme klávesou OK. Nyní stačí vybrat kružnice pro obrábění.



A takto vypadá výsledek pomocí simulace.



4.1.15 Příklad č.15

Téma: V tomto cvičení si žáci procvičí práci s příkazy najetí/odjetí, definuj nástroj

Příkaz NAJETÍ/ODJETÍ:

Tento příkaz umožňuje nastavit najetí/odjetí nástrojů pro dráhy nástroje, které byly dříve vytvořeny v aktuálním výkresu.

_Pro náš příklad využijeme již dříve vytvořené a uložené frézování kontury a kruhového vybrání.

Načteme proto tento soubor.



Na obrázku jsou zvýrazněny šipkami začátky frézování, v praxi to ovšem nelze takto aplikovat, je to dáno odporem materiálu, házivostí nástroje atd. Z těchto důvodů je nutné nadefinovat drahám nástrojů tzv. najetí/odjetí (což je plynulé zafrézování do materiálu). Tento příkaz lze použít až poté co již máme vytvořeny nějaké dráhy nástroje. Nyní můžeme aktivovat příkaz najetí/odjetí. Zobrazí se okno , ve kterém nastavujeme druh odjetí a najetí.

Lze volit mezi najetím/odjetím po přímce, pomocí oblouku, kombinací obojího nebo žádné. V našem příkladu zvolíme oblouk, zkopírujeme nastavení i do odjezdu a metodu ručně. Aniž bychom zavírali dialogové okno označíme dráhu nástroje, kterou chceme upravovat. Jakmile označíme dráhu zobrazí se příslušné najetí, jeho velikost můžeme ovládat myší. Pro potvrzení klikneme na pravé tlačítko myši. Automaticky se zobrazí i odjetí, pro potvrzení opět pravé tlačítko myši.

Přímka Oblouk	🔘 Oboje	🔘 Nic 🛛 💿 Žádn		
Najetí Kosé	Délka p	římky nájezdu: Ládius oblouku	Rad. nástroje nájezdu:Rad.	0.3
Apikuj Kompina prvni radce Viel nájezdu Úhel nájezdu			90	
	Kopírovat do or	liezdu		
Ddjetí 🕐 Přímka 🛛 🔘 Oblouk	🔘 Oboje	O Nic	Žádná	Změna
Odjetí Kosé	والعربية والم	Délka přímky	odjezdu:Rad.	0.3
🗌 Odstraň Komp na posl	ední řádce	uku odjezdurik.	au, nasoloje x.	0.2
Přímka / Oblouk odjetí Tangenciální Úhel výjezdu			90	
Metody				
O Auto	🔘 Auto propojení	🔘 Ri	učně	
Získat výchozí	Překrytí (urče	eno pro <mark>odstra</mark> r	nění můstku) :	0
Nastavit jako standard				



Podobné najetí a odjetí aplikuj i na vybrání.

Příkaz **DEFINUJ NÁSTROJ**:

Pomocí tohoto příkazu můžete vytvořit nástroj, který lze použít v tomto a následujících výkresech k aplikaci obrábění.

Po aktivaci příkazu se zobrazí následující okno:



V tomto dialogovém okně můžete vybrat typ nástroje, který chcete definovat. V tomto dialogovém

okně můžete vybrat typ nástroje, který chcete definovat. Z vybrané nabídky zvolíme typ kliknutím myši. Zobrazí se následující dialogové okno, ve kterém definujeme náš nový nástroj.

Pro náš příklad zvolíme nabídku rovný a v následném okně zadej číslo nástroje 35, délku 70mm, průměr 18mm, jednotky metrické, maximální řeznou hloubku 40mm a pokus se nadefinovat držák nástroje. Po potvrzení pouze uložíme nový nástroj v kořenovém adresáři a přiřadíme nástroji jméno.



Použitá literatura

Návod k obsluze programu AlphaCAM R1 2012 od firmy NEXNET, a.s., Březinova 1080, 767 01 Kroměříž