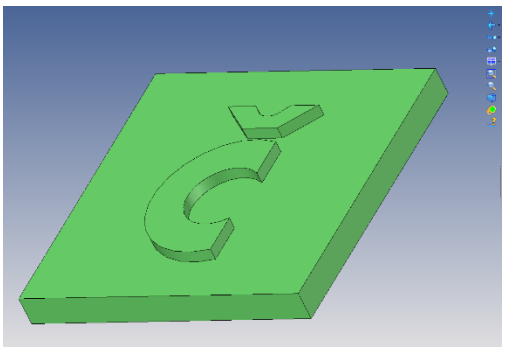
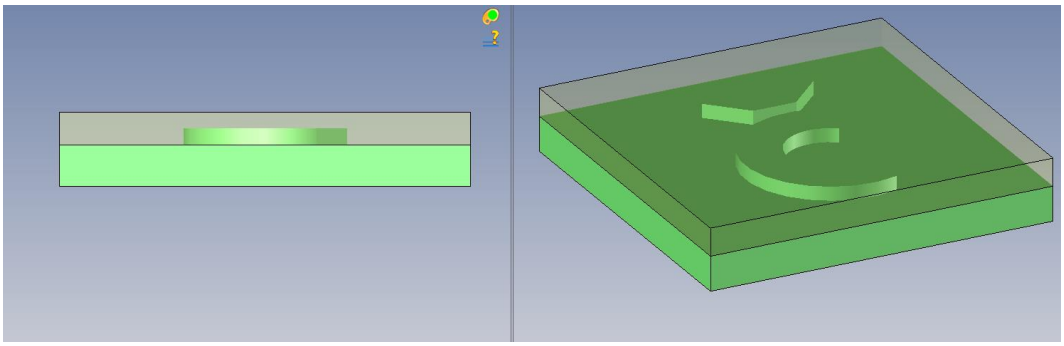
Příloha 1

Na svém prvním modelu budu testovat pouze překročení limitních nastavení stroje, které by můj stroj měl odhalit. Tento model nemusí mít určitý tvar, ani nemusí být příliš složitý. Model jsem se naopak rozhodl vytvořit co nejjednodušší, především kvůli tomu, abych dosáhl poměrně jednoduchého a krátkého NC programu. Vyhnul jsem se tedy 3D plochám, kvůli kterým by délka NC programu výrazně vzrostla, a které nejsou v tomto případě pro zpětnou simulaci a verifikaci zásadní. Prvním modelem je kvůli jednoduchosti vytažené písmeno „Č“ (Obr. P1-1 Model písmena „Č“), které je menšího rozměru, aby bylo nutné použití více než jedné frézy. Model má rozměry 100 x 100 milimetrů.



Obr. P1-1 Model písmena „Č“

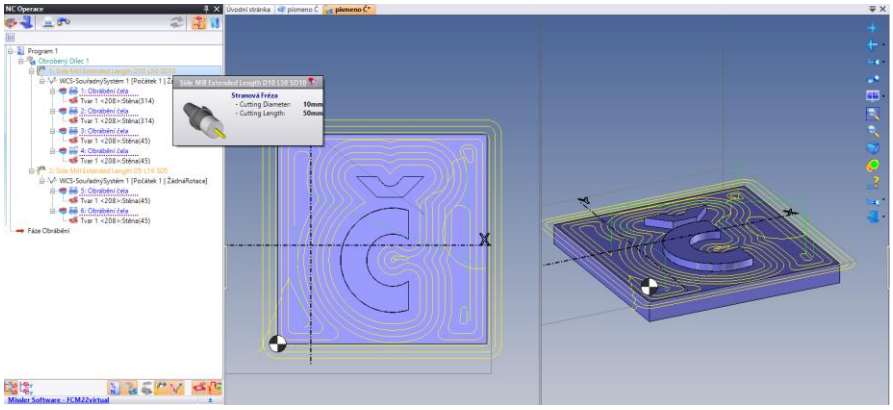
V nastavení obráběného dílce jsem jako typ polotovaru zvolil blok a kvůli jednoduchosti nastavil všechny přídavky na nulovou hodnotu, kromě horního přídavku. Ten jsem nastavil na 4 milimetry. Polotovar tohoto rozměru nepůjde přímo upnout do školního svěráku, proto je nutné použít spodní podstavu o menším rozměru. Upnutí při tvorbě partprogramu není důležité, proto jsem ho neřešil, a část pro upnutí polotovaru vytvořím až v SW NC SIMUL.



Obr. P1-2 Nastavení polotovaru obráběného dílce

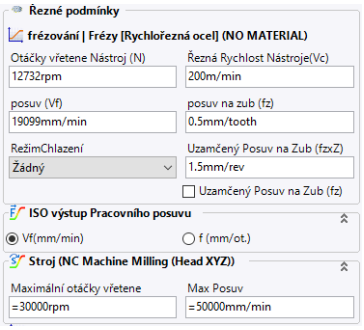
V části pro obrábění jsem jako první zvolil vytvořený virtuální model stroje FCM 22 CNC virtual, který jsem získal jednoduchou úpravou výchozího stroje pro tříosé frézování, který byl jako jiné stroje součástí mé verze SW TopSolid. Virtuální stroj není 3D model, ale slouží pouze pro určení pracovních rozsahů stroje a typu obrábění (frézování). Pokud bych nezvolil správný model stroje, nástroj by se především v ose z pohyboval ve větším než nastaveném rozsahu a NC SIMUL by hlásil velký počet varování překročení pracovních rozsahů stroje. Chybu lze v programu NC SIMUL odstranit, ale předejít jí pomocí přednastavených rozsahů je podle mě snadnější a zabere to méně času.

Na obrobení prvního dílce jsem použil celkově dva nástroje. Válcovou frézou o průměru deset milimetrů (dále T50, T45 atd.) jsem polotovar vyhruboval a frézoval načisto. K dokončení finálního modelu jsem použil válcovou frézu T45, abych odstranil zbytkový materiál, který nešel odebrat frézou T50.



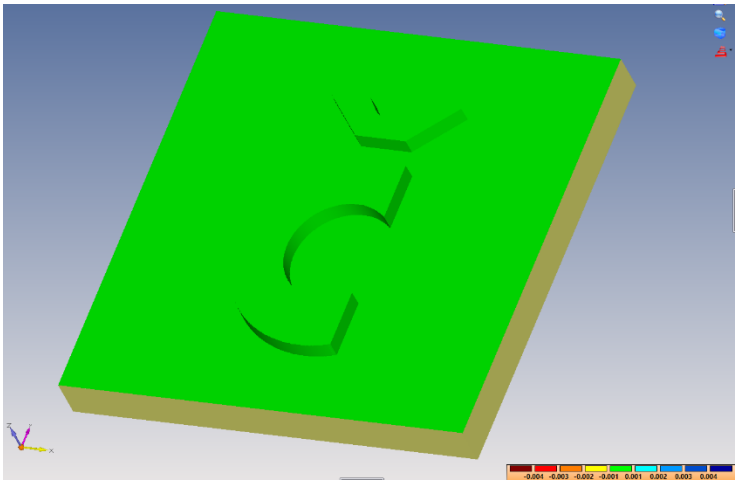
Obr. P1-3 Náhled drah frézování na čisto frézou T50

Při návrhu jsem zanedbal nastavení řezných podmínek. Kromě hrubování frézou T50 jsem u všech ostatních operací překročil limitní nastavení (Obr. P1-4 Řezné podmínky frézy T45), a model stroje by mě na to měl upozornit.



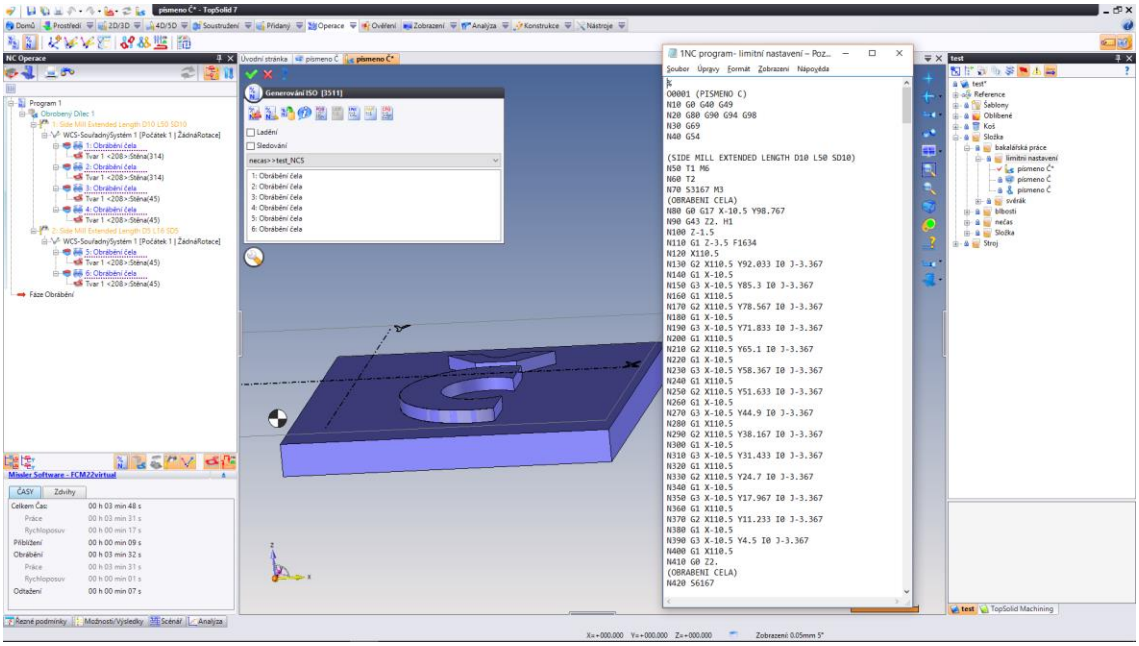
Obr. P1-4 Řezné podmínky frézy T45

V záložce ověření jsem v SW TopSolid provedl rychlou simulaci a porovnal finální tvar po obrobení s navrženým modelem.



Obr. P1-5 Vizualizace dokončeného výrobku

Pokračoval jsem do záložky *operace*, kde jsem použil funkci *generování ISO* a pomocí importovaného postprocesoru Fanuc jsem vygeneroval nový NC program (Obr. P1-6 Generování NC programu).



Obr. P1-6 Generování NC programu