

Optimální parametry pro frézování materiálů na bázi PMMA(plexisklo,..)pro CNC systémy STEPCRAFT.

V následujícím textu si shrneme základní informace týkající se obrábění materiálů na bázi PMMA s CNC systémy [STEPCRAFT D-Serie](#). Přečtení a respektování následujících informací Vám pomůže předejít zásadním chybám během sžívání se s cnc systémem STEPCRAFT, dosáhnouti prvních uspokojivých výsledků a získání zkušeností které využijete při hledání neoptimálnějšího nastavení právě pro Váš konkrétní případ.

Obrábění tohoto materiálu není o moc složitější než obrábění dřeva. Stačí si uvědomit, že je důležité vzhledem k nižší teplotě plastifikace sladit parametry obrábění tak, aby nedocházelo k natavování třísek.

Pravidlo 1 – Pevné upnutí obráběného materiálu

Pevné upnutí je zásadní pro obrábění veškerých materiálů a u plexi tomu není jinak. Pokud toto pravidlo podceníte, v lepším případě se projeví vznikem nepřesností. V horším může dojít k nadzvednutí či zachycení, následnému poškození či vymrštění špatně upnutého obrobku.

Ať již je Váš Stepcraft cnc systém vybaven standardní pracovní deskou nebo ALU-T upínacím stolem, doporučujeme použít podkladovou desku. Ideálně z tloušťkově egalizované MDF. Pokud používáte [ALU-T pracovní stůl](#), stačí ji jednoduše upnout na pracovní stůl. V případě že máte pracovní stůl z HPL, podkladovou desku upněte pomocí šroubů na přítlačných trámcích a v ideálním případě ještě zajistěte oboustrannou lepicí páskou.

Samotný obráběný materiál je možné na čistou podkladovou desku přichytit pomocí dostatečně pevné oboustranné lepicí pásky.(doporučujeme oboustrannou lepicí pásku s textilní mřížkou) V případě materiálů opatřených fólií proti poškrábání ji lze při obrábění ponechat, avšak vzhledem k možnému zanesení/zalepení nástroje jejími rozfrézovanými zbytky a časové náročnosti odstraňování jejích drobných kousků z obrobku, je praktičtější její odejmutí a to obzvláště před gravírováním množství drobných detailů, frézováním kapes či rozfrézováním materiálu na drobné dílce.

Pro maximálně pevné upevnění obráběného materiálu lze současně s oboustrannou lepicí páskou též obráběný materiál navíc přelepit kolem dokola klasickou papírovou lepicí páskou.

Pravidlo 2 – Volba správného nástroje

Vzhledem k odlišné geometrii břitů, doporučujeme pro dosažení nejlepší možné jakosti řezu volit nástroje speciálně určené pro obrábění plastu. Vzhledem k tomu, že dostatečně velký vyklízeční prostor pro odvod třísek je v případě frézování plastů naprosto klíčový, je potřeba volit nástroje o 1 či max.2 spirálách.

Pravidlo 3 - Nastavení správné rychlosti posuvu do řezu

Feed Rate	<input type="text" value="30.0"/>	mm/s	▼
Rychlost zápichu	<input type="text" value="10"/>	mm/s	

Optimální rychlost posuvu do řezu pro [CNC systémy řady STEPCRAFT 2](#) pro hřídel:

[STEPCRAFT HF-500](#) 30 mm/s.

[STEPCRAFT MM-1000](#) 38 mm/s

STEPCRAFT AMB1050 38 mm/s

Praktickým způsobem optimalizace otáček je nastavovat rychlost posuvu do řezu v CAM programu spíše nižší a její zvyšování provádět pomocí přenastavování parametru F-SET v řídicím programu UCCNC. Pokud zjistíte, že dosahujete nejlepších výsledků s hodnotou F-SET 120%, můžete jednoduše vynásobit aktuální hodnotu posuvu do řezu číslem 1,2 a v databázi nástrojů v CAM programu nastavit výslednou hodnotu jako rychlost posuvu do řezu pro daný materiál a nástroj. Při příštím spuštění úlohy v UCCNC pak neopomeňte parametr F-SET nastavit znovu na 100%. Druhým způsobem jak optimalizovat otáčky je použít otočný ovladač otáček na horní straně frézovací jednotky STEPCRAFT MM-1000, nebo na ovládacím boxu HF500.

FACT	<input type="text" value="0.0"/>	[-]	100%	[+]
SACT	<input type="text" value="0.0"/>	[-]	100%	[+]

Cílem optimalizace otáček je získat čistý řez a třísky bez tavení.

Pravidlo 4 - Nastavte správné otáčky

Posuvy a otáčky	
Otáčky vřetena	<input type="text" value="18000"/> ot./min

Optimální otáčky pro plexisklo s jedno-spirálovou frézou O-Flute jsou 18 000 ot / min. Lze však obrábět i za použití vyšších otáček. V tom případě však budete pravděpodobně muset též zvýšit rychlost posuvu do řezu.(nastavování třísek)

Pravidlo 5 - Nastavení hloubky průchodu

Parametry obrábění

Hloubka mm

Standardní nastavení pro naprostou většinu materiálů by mělo odpovídat polovině průměru použitého nástroje. V případě obrábění akrylátů doporučujeme tudíž pro 3 mm nástroj nastavit tento parametr na 1,5 mm.

Pravidlo 6 - Nastavení směru řezu

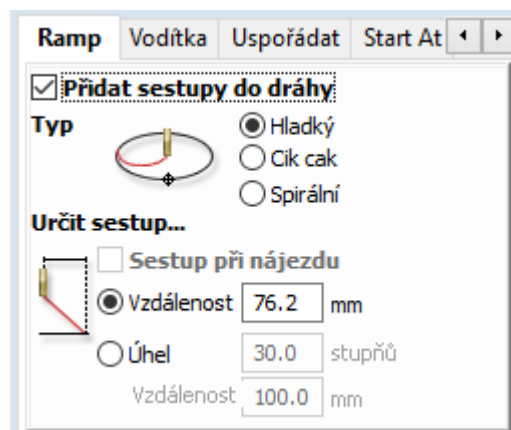
Vzhledem k tomu že nástroj rotuje, získáme lepší výsledky při nastavení směru frézování (směru, kterým stroj bude s pracovní jednotkou pohybovat) na "Nesousledný"(Conventional) = po směru hodinových ručiček.

Vektory stroje...

 Vně/doprava Dovnitř/doleva ZapnutSměr Sousledn Nesousledný

Pravidlo 7 - Použití funkce rampy

Většina CAM programů umožňuje podrobně editovat rampy (pozvolný svažující se nájezd do plného záběru - hloubky řezu). Při frézování akrylátu doporučujeme použít rampu, která dovoluje, aby se nástroj dostal na plnou hloubku řezu pozvolna. Ideální volbou je ve většině případů přísluv po rampě „Hladký“(Smooth) se vzdáleností kolem 30 až 80 mm, v závislosti na velikosti a délce nástrojové dráhy.



Pravidlo 8 - Uložte si nástroj v databázi nástrojů

Pokud používáte program Vectric [Cut2D](#) či [V-Carve](#) pro tvorbu nástrojových drah, doporučujeme vyzkoušet několik různých nástrojů a nastavení a ta nejoptimálnější si uložit.