

Jak se připravuje NC program pro CNC obráběcí stroje?

NA CNC KOVOBRÁBĚCÍCH STROJÍCH V SOUČASNOSTI NABÍZENÝCH U NÁS I VE SVĚTĚ LZE OBRÁBĚT NA ZÁKLADĚ RUČNĚ NAPSANÉHO NC KÓDU NEBO DIALOGEM OBSLUHY SE STROJEM (DÍLENSKÉ DIALOGOVÉ PROGRAMOVÁNÍ) PŘES OBRAZOVKU ŘÍDICÍHO SYSTÉMU CNC NEBO NC PROGRAMEM PŘIPRAVENÝM NC PROGRAMÁTOREM POMOCÍ CAD/CAM SOFTWARE NA EXTERNÍM POČÍTAČI A PŘEHRANÝM DO CNC KOVOBRÁBĚCÍHO STROJE.

RUČNĚ NAPSANÝ NC PROGRAM (ISO PROGRAMOVÁNÍ, G-KÓD)

Technologický NC program je obvykle tvořen řetězcem znaků, příkazů, které začínají písmenem a obvykle následuje číselná hodnota. Například vykonání řádku technologického programu G1 G90 X126.4 Y13. F250. přesune obráběcí nástroj lineární interpolací, tedy nejbližší možnou cestou, z místa původního do místa na obráběcím stroji určeného souřadnicemi X126.4 Y13. a rychlostí posuvu

tak, aby výše uvedené platilo pro CNC stroje řízené standardními řídicími systémy. Přesto každý výrobce CNC řídicích systémů má řadu doplňkových kódů a funkcí. Tyto informace lze najít v manuálu pro obsluhu a programátora daného CNC obráběcího stroje. Ručně napsaný NC program tvoří NC technologové nebo obsluhy CNC obráběcího stroje, kteří se nejdříve naučí abecedu, tedy G a M kódy a jejich řetězení do vět a souvětí, a následně je využívají pro svoji práci.

ad.) nebo řešením výrobců CNC obráběcích strojů, kteří si vyvíjejí i vlastní CNC řídicí systémy (např. Haas, Hurco a další).

Pro a proti: Pořízením si systému dílenského dialogového programování lze s určitými omezeními programovat obrábění na CNC obráběcím stroji, na kterém je tento systém zakoupen. Ale co s ostatními stroji na dílně? Např. zástupci Siemens o svých produktech ShopMill, ShopTurn zdůrazňují, že se nejedná o CAD/

CAM, TO JE PPV - POČÍTAČEM PODPOROVANÁ VÝROBA

CAM software by měl být výkonným pomocníkem, umožňujícím realizovat technologické nápady NC technologa a ty přenášet do NC programů.

Princip práce spočívá v několika krocích:

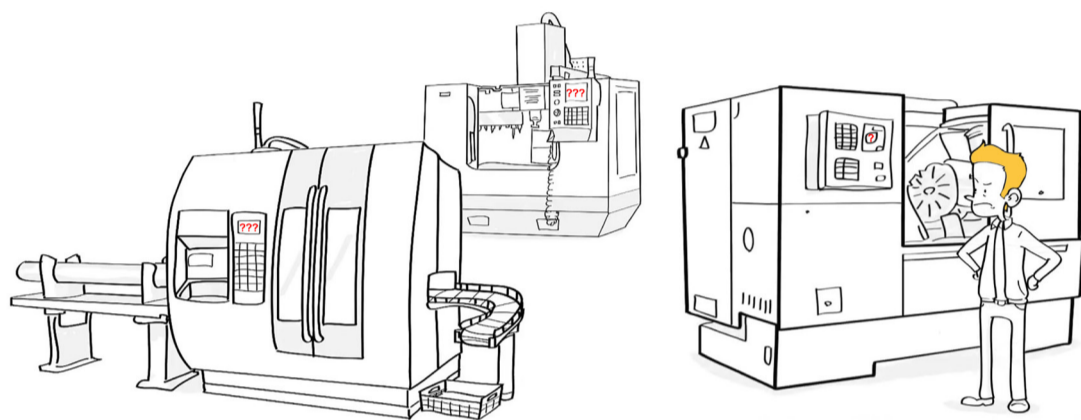
1. Naimportování nebo vlastní tvorba geometrií, a to tradičními způsoby počítačového konstruování, ale i parametricky s využitím tabulkového nástroje nebo z těles. Každá jednotlivá zakázka je odlišná a je dobré mít k dispozici více možností.
2. Tvorba drah nástrojů následuje po vytvoření geometrií. Jedná se o výběr obráběcího nástroje a přiřazení obráběcích procesů. CAM by měl následně optimalizovat vlastní výrobní procesy, a to i komplexní multifunkční obráběcí procesy.
3. Integrovaná simulace procesů obrábění je důležitá a umožňuje vizuálně zkontrolovat výrobní proces v jakémkoliv okamžiku už při jeho vytváření. Simulaci NC technologie se předchází drahým programovacím chybám při běhu na CNC obráběcím centru a ušetří se čas i materiál. NC výrobní proces lze kdykoli upravit a následně zkontrolovat, zda je v pořádku.
4. Posledním krokem je vygenerování NC programu pro konkrétní CNC obráběcí centrum pomocí personifikovaného postprocesoru a příprava výrobní dokumentace, jako je operační návodka, seřizovací list nebo nástrojový list.
5. Následuje práce na dílně, a to seřízení CNC obráběcího stroje dle dodané dokumentace, vlastní obrábění, průběžné měření a dílčí korekce opotřebovaných nástrojů.
6. Je-li zakázka dobře a včas vyrobena, je možné vznést požadavek na ekonomické oddělení, aby zákazníkovi vystavilo fakturu.

Rozhodnutí, jaký CAM software do provozu CNC obráběcích strojů koupit, by mělo být začátkem. Následovat by měla vlastní implementace CAM softwarového řešení do výroby, která je nejdůležitější etapou celého procesu. Patří do ní prvotní zaškolení i následná detailní produktová školení. Do této etapy především patří personifikace postprocesorů a jejich vyzkoušení na každém CNC obráběcím stroji, případně i úprava modelů strojů pro reálnou simulaci virtuálního obrábění a jejich rozpočty.

Jak je to s postprocesory? Postprocesory (překladače virtuálního obrábění do jazyka CNC obráběcího stroje) jsou součástí CAM softwaru a slouží k vytváření NC programů pro řídicí systémy CNC obráběcích strojů. Při výběru CAM systému je tedy vhodné nechat si od potenciálního dodavatele vyjasnit i následující otázky: Kolik postprocesory pro jednotlivé stroje stojí? Jak je možno získat? Je možné vyžadovat speciální formát NC kódu? Je možno věřit generovaným NC kódům, nehrozí kolize obráběcího stroje? Vyžaduje postprocesor, který odpovídá vašim požadavkům, podílejte se na jeho odladění. Pravdou zůstává, že dodatečná editace (úprava) NC programu je ztráta času a peněz!

Kdo může CAM (počítačem podporovaná výroba na CNC obráběcím stroji) využívat efektivně? Nutno dodat, že CAM software neudělá práci za vašeho NC technologa. Stejně jako nelze CNC obráběcímu stroji ukázat papírový výkres a myslet si, že si stroj poradí sám, tak si nelze myslet, že koupí CAM softwaru obsadíte volné místo v oddělení technické přípravy výroby. Kolega na vysvětlenou přirovnává CAM software k lopatě, která také sama nesloží hromadu uhlí...

Vlastimil Staněk
vstane@t-cnc.cz



F = 250 mm/min. Souřadnice cílového bodu pohybu jsou zadány v absolutních souřadnicích, což definuje řídicímu systému příkaz G90.

V NC programu jsou využívány i M-kódy, pomocné funkce, které se starají o ovládání mechanismů obráběcího stroje. M6 T12 je používán například pro cyklus výměny nástroje na frézovacích strojích, M7, M8, M9 ovládají čerpadla chladicí kapaliny, M73, M74 zpevňují osu C při vrtacích operacích na soustružnicko-frézovacích strojích atd.

Byla ustanovena pravidla pro používání G-kódů a M-kódů, která vnesla řád do používání základních příkazů

DÍLENSKÉ DIALOGOVÉ PROGRAMOVÁNÍ

Pod dílenským dialogovým programováním si lze představit přípravu NC programů bez znalosti G kódů vyplňováním „tabulek“ přímo na obrazovce řídicího systému CNC nebo na kopii řídicího systému na PC v kanceláři. Systémy dílenského programování jsou řešením výrobců CNC řídicích systémů (např. MANUAL GUIDE i (Fanuc), Navi-Mill, Navi-Lathe (Mitsubishi), ShopMill, ShopTurn (Siemens) aj.), řešením výrobců CNC obráběcích strojů (např. CAM-WARE (Mazak), MAPS (Mori Seiki)

CAM, že se jedná o grafickou podporu obsluhy obráběcího stroje. Zástupce japonského dodavatele obráběcích strojů mi na otázku po cílové skupině jejich produktu dílenského programování vysvětlil, že hlavní cílovou skupinou pro tyto produkty jsou firmy začínající s CNC obráběním, firmy bez znalosti NC programování, ale i bez znalosti vlastní technologie obrábění na CNC strojích. Potvrdil však, že se dílenské programování nerozšiřuje mezi zákazníky se základní znalostí NC problematiky a ISO programování. Tedy mezi zákazníky, kteří vědí, jak obrábět, a chtějí ovlivňovat způsoby drah obráběcích nástrojů.

Od roku 1996 (a jsem za to rád) se setkávám s výrobami, kde je CNC technologie základem. Je pravda, že úroveň jednotlivých firem byla a je rozdílná a že snadněji se hledají řešení ve firmách, které vědí, co chtějí. Bez kolegů ve společnosti technology-support, s. r. o., a bez přátel na telefonu bych nedokázal odpovídat na otázky a poptávky, které dostávám. Daří se nám to a snažíme se a budeme se snažit, aby se nám to dařilo i nadále. Děkuji kolegům i přátelům na telefonu a děkuji především vám, zákazníkům.
www.mateproblemyscncobrabenim.cz/prace.html

Podpořte rozvoj svého podnikání zvýhodněným úvěrem s bezplatnou zárukou



Nejlepší čas je teď

Díky spolupráci s významnými zahraničními finančními institucemi dokáže nyní MONETA Money Bank poskytnout svým klientům zajímavé benefity v podobě zvýhodněných úvěrů nebo bezplatných záruk včetně možnosti jejich kombinace.

Živnostník nebo malá či střední firma s max. 249 zaměstnanci, obratem do 50 milionů eur a bilanční sumou

do 43 milionů eur tak může získat investiční úvěr se zvýhodněnou úrokovou sazbou od Evropské investiční banky. S využitím bezplatné záruky od Evropského investičního fondu je zvýhodněný úvěr dostupný i pro klienty, kteří nemají dostatečnou zástavu ve formě vlastního majetku.

Tímto atraktivním způsobem lze financovat pořízení strojů a technologií, pořízení a rekonstrukce nemovitostí, investice do nehmotných aktiv či nákup firemních vozidel. To vše rychleji a bez dodatečného papírování na straně klienta, neboť veškeré administrativní úkony vyřídí

banka. Prostřednictvím záruky lze dokonce refinancovat vlastní zdroje vložené do investic v podnikání, a to až 12 měsíců zpětně.

S financováním od MONETA Money Bank si nyní může klient například pořídit stroj v max. hodnotě 15 milionů Kč zdarma a bez dalšího administrativního zatížení záruku za nesplacenou jistinu úvěru ve výši 50%. Jedná se o jednoduchou a rychlou formu zajištění, díky

kteří se úvěr stává dostupnější i klientům s nedostatečným vlastním zajištěním. Má-li klient dobrý ekonomický rating, je zajištění se zárukou Evropského investičního fondu doplněno o blankosměnku pro banku dostačující. Financovat je možné až 100% investice, neplátcům DPH je možné financovat pořizovací cenu včetně DPH. Doba splatnosti úvěru je 1 rok až 10 let. Úvěr lze čerpat jednorázově či postupně.

Atraktivitu úvěru lze zvýšit kombinací se zvýhodněním od Evropské investiční banky v podobě slevy na úrokové sazbě o 0,25% ročně.

Zvýhodněnou úrokovou sazbou je možné získat na financování investic do tiskových strojů bez ohledu na výši úvěru.

S podporou Evropské investiční banky a Evropského investičního fondu získáte nyní financování svých podnikatelských záměrů za lepší podmínky.



Další informace vám poskytne Jana Hrubá Rypová, manažerka sektoru zpracovatelský průmysl Komerční bankovníctví, mob: +420 601 129 320, e-mail: jana.hrubarypova@moneta.cz.

Toto financování je umožněno díky záruce poskytnuté z programu strategické investice (EFIS) vytvořeného v rámci investičního plánu pro Evropu. Účelem EFIS je pomáhat v podpoře financování a implementaci výrobních investic v Evropské unii a zajistit lepší přístup k financování. Získání úvěru podléhá schválení MONETA Money Bank, a. s., a na jeho poskytnutí neexistuje právní nárok.