

NCBrain – prečo a kedy optimalizovať NC programy pri obrábaní foriem?

 František MACHARA, foto technology-support

Pri diskusii s výrobnými riaditeľmi nástrojární sa stretávam s dvomi názormi. Prvý a častejší je ten, že nástrojáreň investovala do výberu, nákupu a zaškolenia CAM-u veľa času a peňazí, aby získala optimálne NC programy pre výrobu. Nepotrebuje teda investovať znova do optimalizačného softvéru. Títo riaditelia sú presvedčení, že všetko už majú vo svojom CAM riešení a ich NC technológovia sú zdatní a šikovní. Myslia si, že obrábanie je optimálne a viac nechcú riešiť. Druhým názorom je konštatovanie, že aj keď majú vo svojej nástrojární kvalitné CNC frézovacie obrábacie stroje, zdá sa im, že vlastné dráhy pri obrábaní sa chovajú čudne. Frézy namiesto odoberania materiálu zbesilo jazdia nad materiálom, často praskajú v rohoch a výsledné povrchy foriem treba ručne dokončovať. Nevedia však, či je to CAM-om alebo tým, že NC technológ nevie CAM používať.

Optimalizácia NC programu podľa NCBrain

NCBrain3X a NCBrain5X sú hlavnými softvérovými produktmi spoločnosti NCBrain, ktorá sa od roku 1997 zameriava na optimalizáciu NC kódov a optimalizáciu práce na CNC obrábacích strojoch. Základnými princípmi, z ktorých vychádza, je jednoduché užívateľské rozhranie, vedomostná databáza frézovacích technológií a ich využitie v spojení s konkrétnym CNC obrábacím strojom, použitým nástrojom, frézou a stále aktualizovanou informáciou, koľko materiálu je treba v nasledujúcom NC bloku odobrať. To má zásadný vplyv na úpravu veľkosti posuvu nástroja Fxxx, otáčok vretena, pridanie dráh nástroja a – ak je to potrebné – aj na odstránenie dráh nástroja, kde sa obrába vzduch. Výsledkom je nielen zvýšenie produktivity pri odoberaní materiálu frézovaním, ale aj efektívnejšia výroba (prevencia poškodenia nástrojov, vyššia kvalita obrobenej povrchu, odstránenie kolíznych situácií stroj – nástroj – obrobok).

NCBrain po nahratí originálneho NC kódu, definícii pôvodného polotovaru a aktualizácii informácií o použitých nástrojoch a ich držiakoch vykoná simuláciu a vygeneruje optimalizovaný NC kód pre váš konkrétny CNC frézovací obrábací stroj s ohľadom predovšetkým na tieto funkcie:

Riadenie posuvu nástroja – kontrola množstva odoberaného materiálu v konkrétnom mieste rezu a z toho vyplývajúce automatické generovanie optimalizovaného posuvu nástroja Fxxx do dráhy frézy v mieste frézovania. Ak bol napr. NC technológom použitý východzí posuv v obrábacej stratégii F1000, NCBrain ho bude automaticky riadiť v rozmedzí F800 až F4000. Preto je možné rýchlejšie a bezpečnejšie obrábanie.

Odstránenie nadbytočných dráh nástroja – nadbytočné dráhy nástroja (obrábanie vzduchu) obvykle predstavujú 5 až 30% celkových dráh.

NCBrain analyzuje všetky dráhy nástroja vygenerované CAM-om, s ohľadom na odoberaný materiál, a automaticky odstráni obrábanie vzduchu a dráhy s malým odoberom materiálu v závislosti od definovaného počiatkového polotovaru.

Riadenie výšky nájazdov a prejazdov rýchloposuvom G0 – NCBrain analyzuje a upraví CAM-om generované dráhy nájazdov a prejazdov nástroja na rýchloposuvy G0 a pracovné posuvy G1 Fxxx v závislosti od definovaného počiatkového polotovaru a možných kolízií nástroja s obrobkom.

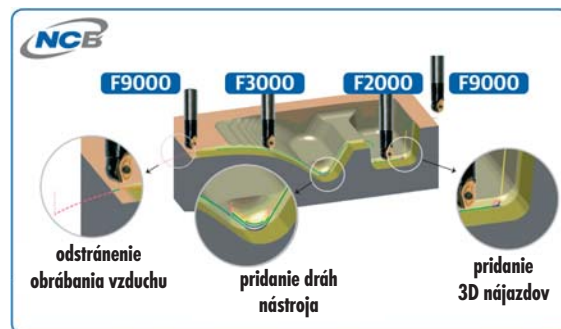
Pridanie dráh nástroja v miestach s nekonštantne odoberaným materiálom – NCBrain vyhodnocuje miesta s nekonštantne odoberaným materiálom a miesta s veľkým odoberom materiálu a pridáva v nich dráhy nástroja v závislosti od obrábaného tvaru.

Odporúčenie ideálnej dĺžky vyloženia nástroja – NCBrain po simulácii CAM-om vygenerovanej dráhy navrhne a zobrazí aj optimálnu dĺžku vyloženia nástroja v závislosti od obrábaného tvaru a držiaku nástroja. Vyloženie nástroja má zásadný vplyv aj na rezné podmienky pri obrábaní. V prípade, že sa rozhodnete CAM-om vygenerované dráhy upraviť pre optimálne dĺžky nástrojov fréz, NCBrain rozdelí jednu operáciu NC programu na viac operácií v rôznych Z hĺbkach s ohľadom na vyloženie nástroja.

Produkty spoločnosti NCBrain, a to nielen NCBrain3X a NCBrain5X, ponúkajú riešenia, ktoré vedú k vyššej produktivite výroby, teda zvýšeniu výrobných kapacít na CNC obrábacích strojoch, a to frézovacích trojštvor- aj päťosových. Pomáhajú firmám na celom svete optimalizovať NC kód, analyzovať kinematiku, stav stroja, nástroja a obrobku vždy v reálnom čase. V portfóliu viac než 1700 zákazníkov sú nástrojárne predovšetkým z Kórey, Japonska, Turecka a Číny, či spoločnosti ako Samsung, LG, Hyundai, KIA, Toyota a Honda. Produkty spoločnosti NCBrain na českom a slovenskom trhu ponúka, implementuje a technicky podporuje spoločnosť technology-support, v rámci divízie preNÁSTROJÁRNE, spoločne s ďalšími produktmi ako je CAD/CAM Cimatron pre návrh, konštrukcie a výrobu elektród, foriem a lisovacích nástrojov.

Týka sa to vašej nástrojárne?

Pravdepodobne sa aj vy zaradíte do jednej zo skupín popisovaných nástrojární. O riešení NCBrain bez ohľadu na to, či vaši NC programátori využívajú CAM riešenie ako sú Cimatron, NX Siemens, ProE CREO, Catia, Visi, MasterCAM alebo iné, sa môžete dozvedieť viac, ak navštívite www.ncbrain.sk. Tu nájdete informácie aj pre prípad, že by ste s nami chceli preveriť, či je obrábanie na vašich CNC frézovacích obrábacích strojoch optimálne, alebo v ňom máte rezervy.

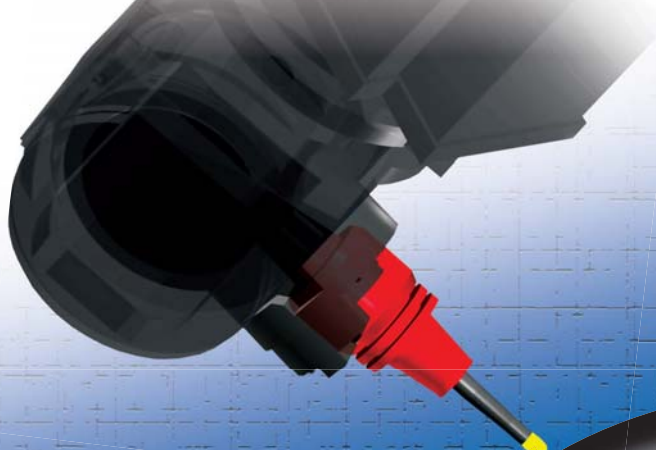


Základné princípy optimalizácie NCBrain

optimalizácia NC programu, plynulý chod stroja, nástrojáreň, CAM, bezpečné obrábanie, NC programátor, CNC, frézovanie,

odstránenie kolíznych situácií, kvalita obrobenej povrchu, konštantné odoberanie materiálu, riadenie posuvu nástroja, pridanie dráh nástroja,

efektívna výroba foriem, adaptívny posuv, ideálna dĺžka vyloženia nástroja, HSC, odstránenie nadbytočných dráh, ncbrain.sk



NCBrain Odstránenie
Nástrojareň nadbytočných dráh

Optimalizácia NC programu

HPC

CAM

Pridanie
dráh
nástroja

Vedomostná databáza
Bezpečné obrábanie

Odstránenie
kolíznych
situácií

Riadenie posuvu nástroja

Plynulý chod stroja

HSC

Efektívna výroba foriem

NC programátor

Kvalita obrobeného povrchu

Adaptívny posuv

Ideálna dĺžka
vyloženia nástroja

CNC

Frézovanie

Obrábanie
vzduchu

Kontrola množstva
odoberaného
materiálu

Konštantné
odoberanie materiálu

Hľadajte na
www.ncbrain.sk



technology-support s.r.o.

Dusíková 1597/19, CZ-162 00 Praha 6, tel.: +420 739 592 528, e-mail: ncbrain@t-support.cz