



NX CAM - QISQA VAQT ICHIDA YUQORI SIFATLI QISMLARNI ISHLAB CHIQRARISH UCHUN TO'LIQ YECHIM

Axmadjonov Akliddin

Andijon mashinasozlik instituti, Innovatsion ta'lim texnologiyasi bo'limi assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6616756>

ARTICLE INFO

Received: 28th May 2022

Accepted: 02nd June 2022

Online: 05th June 2022

KEY WORDS

NX CAM, CNC, Post-processing, Simulation, Integrated Solution, 3D model, SAPR, Teamcenter®, Single-Axis Freze prizmatik, troxoidal kesish, Multi-Tool Machines.

ABSTRACT

NX CAM robot tizimlarini dasturlash qobiliyatini qo'llab-quvvatlaydi, bu sizga robotlardan frezalash, o'yib olish, sayqallash, silliqlash, parda tozalash, burg'ulash, perchinlash va hokazo kabi ishlov berish operatsiyalarini bajarish uchun foydalanish imkonini beradi. Bundan tashqari, NX CAM metallni joylashtirish orqali 3D bosib chiqarishni qo'llab-quvvatlaydigan gibrid mashinalar uchun boshqaruv dasturlarini yaratishga imkon beradi.

Kengaytirilgan funktsionallik NX CAM dasturiy ta'minot to'plamidagi barcha asosiy funksiyalardan, jumladan, ilg'or dasturlash, post-processing va simulyatsiya imkoniyatlaridan foydalanadi. Har bir NX moduli odatdagi bosimining ko'tarilishini tayyorlash dasturiy paketlariga nisbatan kengaytirilgan funktsiyalar to'plamini taqdim etadi. Masalan, integratsiyalangan dastgoh simulyatsiyasi moduli nafaqat asbob yo'lini, balki NX post protsessorining chiqishini ham hisobga oladi. Shunday qilib, NX to'g'ridan-to'g'ri CAM tizimi ichida dasturni tekshirishning yuqori darajasini ta'minlaydi. Qismlarni ishlab chiqarish uchun NX yagona CAM tizimida CNC dasturlash vositalarining to'liq to'plamini, shuningdek qismlarni ishlab chiqarish uchun integratsiyalangan dasturiy ta'minot to'plamini taqdim etadi. Ushbu ilovalar

qismlarni modellashtirish, asbob geometriyasini tanlash va tan olingan NX texnologiyalari asosida boshqaruv dasturlarini yaratish imkonini beradi. Sanoat korxonalarini uchun yechimlar NX dasturiy ta'minoti aerokosmik, avtomobilsozlik, tibbiy asbob-uskunalar, stanoklar va mashinasozlik sanoatidagi ko'plab sanoat korxonalarini tomonidan muvaffaqiyatli joriy etilgan va qo'llanilgan. Bu oz sonli dastgohlarga ega kichik do'kon bo'ladimi yoki katta uskunalar parkiga ega sanoat tashkiloti bo'ladimi, NX ishlab chiqarish ko'lamidan qat'iy nazar biznes muammolarini hal qilish uchun samarali vositalarni taqdim etadi. Ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi zavod unumdorligini maksimal darajada oshirish uchun eng so'nggi kontrollerlar, dastgohlar va boshqa uskunalar bilan birgalikda



qismlarni samarali loyihalash va ishlab chiqarish dasturidir. Siemens ilg'or mashina boshqaruvi va haydovchi texnologiyasini ishlab chiqishda tan olingan yetakchi hisoblanadi. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va asbob-uskunalarni ishlab chiqarish sohasidagi professional tajriba bizga foydalanuvchilarga noyob muhim imtiyozlar beradigan qismlarni ishlab chiqarish uchun samarali yechimlarni yaratishga imkon beradi.

Murakkab dasturlash vositalari NX CAM bir tizimda ko'plab vazifalarni hal qilishni osonlashtiradigan keng imkoniyatlarni taqdim etadi, ya'ni CNC dasturlashdan ko'p o'qli ishlov berishgacha. NX CAM tizimining moslashuvchanligi eng murakkab vazifalarni hal qilishni osonlashtiradi. Dasturlashni avtomatlashtirish kengaytirilgan xususiyatni aniqlashga asoslangan texnologiya (FBM) dasturlashni avtomatlashtirish uchun qo'shimcha imkoniyatlarni ochadi. Texnologiyaga asoslangan xususiyatni aniqlashdan foydalanish CNC dasturlarini yaratish vaqtini 90 foizgacha qisqartirishi mumkin. Post-processing va Simulation NX CAM to'liq integratsiyalangan postprocessing tizimini o'z ichiga oladi. Ko'p darajali CNC dasturini tekshirish jarayoni G-kod simulyatsiyasini o'z ichiga oladi, bu boshqa dasturiy paketlarga bo'lgan ehtiyojni yo'q qiladi. Foydalanish qulayligi maksimal samaradorlik uchun tizimning grafik interfeysida ishlash mumkin. Masalan, asboblar yo'llarini o'rnatish uchun 3D asbob modelini tanlash va ko'chirish qobiliyati tizimni boshqarishning tez va intuitiv usulidir. Muloqot oynalari menyu tomonidan so'ralgan qiymatlarni kiritish uchun aniq tushuntirishlar bilan grafiklardan foydalanadi.

Integrated Solution NX CNC dasturchisiga yangi qismlarni loyihalashdan tortib 3D model ma'lumotlaridan sozlash chizmalarini yaratishgacha bo'lgan hamma narsani hal qilishga imkon beruvchi ilg'or SAPR vositalarini taqdim etadi. NX asboblarni loyihalash va boshqarish dasturlarini yaratish kabi qismlarni ishlab chiqarish vazifalari uchun maxsus CAM ilovalarini taqdim etadi. Turli xil ilovalar ma'lumotlarni o'zgartirishga hojat qoldirmasdan 3D modeldan doimiy ravishda foydalanadi. NX ning Teamcenter® ma'lumotlar va jarayonlarni boshqarish tizimi bilan integratsiyalashuvi ehtiyot qismlar ishlab chiqarish bo'yicha ilg'or yechimning asosi hisoblanadi. Bu 3D modellardan o'rnatish varaqlari, asboblar ro'yxati va CNC qismlari dastur fayllarigacha bo'lgan barcha turdagi ma'lumotlarni to'liq boshqarish imkonini beradi.

NX CAM Single-Axis Freze prizmatik va erkin shaklli qismlar uchun asboblar yo'lini qo'lda yaratish va sozlashdan tortib, ilg'or avtomatlashtirilgan ishlov berish usullarigacha bo'lgan keng doiradagi 2 va 3 o'qli ishlov berish imkoniyatlarini taqdim etadi.

- Optimallashtirilgan qo'pol ishlov berish usullari asbobning ishlash muddatini yo'qotmasdan maksimal materiallarni olib tashlashga erishadi.
- To'liq avtomatlashtirilgan qoldiq frezlash oldingi ishlov berish jarayonidan qolgan zahiralarni olib tashlaydi, asbobning kesilmagan o'tishlarini yo'q qiladi.
- Yuqori sirt sifatiga erishish uchun pardozlash usullarining keng doirasi.
- Avtomatik to'qnashuvni aniqlash, kerakli geometriya eng mos kelguncha xavfsiz ishlov berishni ta'minlaydi.



Yuqori tezlikda ishlov berish NX-ning ilg'or yuqori tezlikdagi qo'pol ishlovi asbobning ishlash muddatini nazorat qilishda materialni tez olib tashlashni ta'minlaydi. Yuqori tezlikda pardozlash operatsiyalari, masalan, tekislangan yuzalar silliq kesish yo'li naqshini ta'minlaydi, bu esa yuqori besleme tezligida sirtni yaxshi tugatish imkonini beradi.

NX-dagi troxoidal kesish sxemasi avtomatik ravishda foydalanuvchi tomonidan belgilangan parametrlar asosida ishlov berish shartlaridan oshib ketishining oldini oladi.

5 o'qli ishlov berish NX-da ko'p o'qli ishlov berish sizga minimal miqdordagi operatsiyalar va sozlashlar bilan yuqori aniqlikdagi, murakkab qismlarni qayta ishlash imkonini beradi, bu esa xarajatlar va ishlab chiqarish vaqtini kamaytirishga yordam beradi. NX CAM mumkin bo'lgan to'qnashuvlar va teshiklarni samarali boshqarishni ta'minlaydigan murakkab sirtlarni ko'p o'qli ishlov berish uchun boshqariladigan asboblarning yo'lini aniq aniqlashning turli usullarini qo'llab-quvvatlaydi.

- Tez va aniq qo'pol ishlov berish va pardozlash usullari asosan aviatsiya sanoatida qo'llaniladigan murakkab qismlarni ishlab chiqarish imkonini beradi.
- Asbobni burchak ostida ishlatadigan Z-darajali usuli qisqaroq asboblardan foydalanishga imkon beradi, ularning egilishi va deformatsiyasini oldini oladi.
- Oqimlangan yuzalarni silliq kesish yo'li bilan ishlov berish ko'p o'qli yuqori tezlikda pardozlash uchun ideal usuldir.
- Asbob o'qi doimiy ravishda sozlanishi bilan geometriyadan nusxa ko'chirish texnologiyasi ishlov berilgan sirt bilan aloqani maksimal darajada oshiradi, bu esa

kattaroq asboblarning bilan kamroq o'tishda ishlov berish imkonini beradi.

- Avtomatlashtirilgan ko'p o'qli konturlash uchun eskiz devorlari yoki boshqa profilli yuzalar bo'ylab minimal geometriyani tanlash kerak CNC sim kesish mashinalarida simli EDM NX EDM dasturlash 2 o'qli va 4 o'qli rejimlarda qismlarni kesish uchun simli ramka va 3D model ma'lumotlaridan foydalanadi.

Tizim ko'p o'tishli konturlash, simni qayta yo'naltirish va kesishni o'z ichiga olgan turli xil sim operatsiyalarini ta'minlaydi.

Multi-Tool Machines NX ko'p o'qli operatsiyalarni qo'llab-quvvatlaydigan eng yangi ko'p funktsiyali mashinalar uchun ishlov berish asboblarning to'liq to'plamini taqdim etadi. Sinxronizatsiya menejerining grafik displeyi ko'p kanalli aloqa orqali qayta ishlash tartibini interaktiv tarzda boshqarish imkonini beradi. Kesish jarayonida ishlov beriladigan qismning holatini kuzatish torna va frezalash operatsiyalari samaradorligining muhim tarkibiy qismidir. NX CAM ishlov berish jarayonida avtomatik ravishda ishlov beriladigan qism konfiguratsiyasini ishlab chiqaradi, bu esa torna va frezalash operatsiyalari o'rtasida silliq o'tishni ta'minlaydi.

Turning NX CAM bir nechta minorali ko'p shpindelli dastgohlarda ishlov berish ilovalarida foydalanish uchun qattiq qismlar geometriyasini bog'laydigan qulay va samarali bo'lgan kalit topshiriqli burilish echimlarini taqdim etadi. NX da tornalash uchun ham 2D qisimli profillar, ham qattiq geometriya modellaridan foydalanish mumkin. Bundan tashqari, qo'pol ishlov berish, ko'p o'tishli pardozlash, tishlash, yiv ochish va markazni burg'ulash uchun dasturlardan foydalanishingiz mumkin. Burilish paytida NX A va B o'qlari bo'ylab



asboblarni boshqarishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, umumiy vazifalarning samaradorligini oshirish uchun pardoqlash operatsiyalarini qo'shimcha nazorat qilish

va ishlov berish jarayonida yuzaga keladigan turli vaziyatlarni o'rganish imkonini beruvchi maxsus "o'rganish rejimi" taqdim etiladi.

References:

1. Страница NX CAM на сайте Siemens PLM Software Архивная копия от 29 декабря 2016 на Wayback Machine
2. Брошюра "NX CAM — комплексное решение для изготовления деталей высокого качества в короткие сроки" Архивная копия от 29 декабря 2016 на Wayback Machine
3. https://www.plm.automation.siemens.com/media/country/ru_ru/2-nx-cam-brochure_tcm66-64475.pdf, 13.04.2022, 11:42