

INFORMATION SOURCE OF CNC MACHINES

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ СТАНКОВ С ЧПУ

RDB DASTGOHLARIDA MA'LUMOT OLISH MANBASII

Yusupov Nuriddin Akmaljon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

E-mail: nuriddin240497@gmail.com,

tel +998999016152

Jo'raboyev Davronbek Odiljon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti.

E-mail: davronbekjuraboyev1998@gmail.com,

tel +998979862828

Annotatsiya: *Ushbu maqolada RDB dastgohlarida ma'lumot olish, o'lchash, xatoliklar, detal aniqligini baholash va xokazolar tahlil qilingan.*

Аннотация: *В данной статье анализируются сбор информации, измерение, погрешности, оценка точности деталей и т.д. в станках ЧПУ.*

Annotation: *In this article, information acquisition, measurement, errors, assessment of detail accuracy, etc. are analyzed in CNC machines.*

Kalit so'zlar: *Raqamli dasturda boshqariladigan, moslanuvchan ishlab chiqarish tizimlari, o'lchash, aniqlik, xatolik.*

Ключевые слова: *Числовое программное управление, адаптивные производственные системы, мера, точность, ошибка.*

Keywords: *Computer numerical control, adaptive manufacturing systems, measure, accuracy, error.*

Ma'lumki, avtomatik boshqarish sistemasi ishlov berish jarayonlarining aniqligini oshirish muammolarini yechayotganda ma'lumotga bo'lgan talab ortadi. Shuning uchun bunday sistemalar ishlab chiqarilayotganda va ishlov beriladigan detallar aniqligi, parametrlari haqida o'lchov ma'lumotlarini olish yo'llari analizini o'tkazish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Analiz asosida aniq texnologik shartlar uchun boshqarish sistemalarining samarali ishlashini ta'minlovchi ma'lumot manbasini tanlash kerak.

Moslanuvchan ishlab chiqarish tizimlari (MICHТ) ni qo'llash sharoitlarida ma'lumot manbasini tanlash masalasi avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish xususiyatlariga shartlangan muhimlikni o'ziga oladi.

Detaillar aniqligi parametrlari haqida ma'lumotlarni olishni turli xil yo'llar bilan amalga oshirish mumkin. Har bir yo'l o'z kamchiligi va ustunligiga ega.

O'lchash ma'lumotlarini sistemalashgan ko'rinishda olishning mavjud yo'llari 1-rasmda ko'rsatilgan.

Ma'lumot manbasidan kelib chiqib o'lchashning quyidagi usullarini belgilash mumkin:

1. Bevosita o'lchash uslubi

2. Bilvosita o'lchash uslubi

Bu uslublarni kengroq ko'rib chiqamiz.

Ko'proq qo'llaniladigan va oddiyroq ko'rinish ishlov berilgan detalni o'lchash hisoblanadi. O'lchashning bu ko'rinishi alohida nazorat pozitsiyalarida amalga oshiriladi. Masalan, koordinata o'lchash mashinalarida va bevosita o'lchash kallagi yordamida mexanik ishlov berishdan so'ng dastgohning o'zida [1].

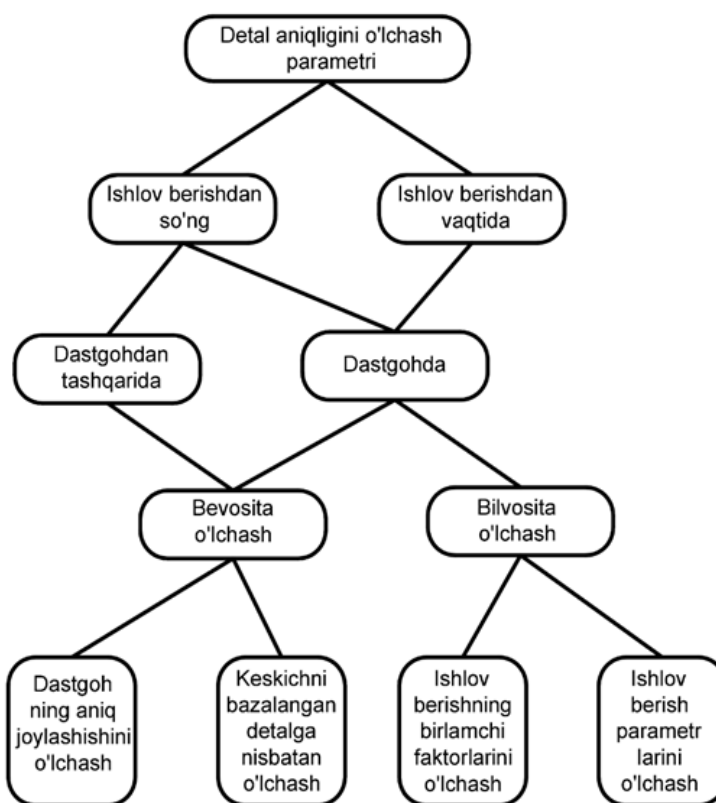
Detallarni bunday nazorat qilishning o'ziga xos kamchiliklari mavjud:

1. O'lchash aniqlik parametrini formalash jarayonidan so'ng amalga oshiriladi va unga ta'sir o'tkazish imkoniyati mavjud emas.

2. Ishlab chiqarish sikli ortadi.

3. Transport xarajatlari ortadi.

4. O'lchash vositalaring narxi qimmat bo'ladi.



1-rasm. Detail aniqlik parametrlari haqidagi ma'lumotlarni olish sxemasi.

Detallarga ishlov berilgandan so'ng uni bevosita dastgohda o'lchash transport xarajatlarini va o'lchash uchun sarflanadigan xarajatlarni kamaytiradi. Biroq yakuniy ishlov berilgan, o'lchash kallagi yordamida olingan detal ma'lumotlari bevosita texnologik jarayonlarni boshqarib ham bo'lmaydi.

Ko'pgina kamchiliklarni bartaraf etishga mexanik ishlov berishda aniqlik parametrlarini o'lchashni qo'llash kiritiladi. Mexanik ishlov berish jarayonida detallarning aniqlik parametrlarini o'lchashning ikki xil yo'li mavjud:

1. Aniqlik parametrlarini o'lchash, yoki detallar yuza qismining holati

2. Detaillar bazasida shakllanadigan asbobning kesish qirrasining xolatini aniqlash yordamida detallarning aniqlik parametrlarini o'lchash.

Ko'pgina detallar uchun ushbu o'lchash yo'llarini amalga oshirish anchagina qiyindir. Keng nomenklaturaviy oz seriyali avtomatlashgan ishlab chiqarish shartlaridagi detallarga ishlov berishda masala yana ham qiyinlashib ketadi.

Lekin amaliyotda solishtirma sodda bo'lgan detallarning aniqlik parametrlarini o'lchash uchun yuqorida aytilgan ko'rinishlarni amalga oshiruvchi qurilmalar uchrab turadi.

Adabiyotda shunday qurilmalar aytib o'tilganki, ular "Tana aylanmasi" tipidagi detallarning diametr o'lchamlarini o'lchash uchun ishlatiladi [2].

Shu bilan birga ushbu masalani yechishning yangi qulay yo'llarini topishga majbur etadi. Qulayliklarga quyidagilarni kiritsa bo'ladi:

1. Detal sifatida ma'lumotlarning kelib tushishi kechikishlarsiz amalga oshadi.

2. Ruxsat chegaralariga aniqlik parametrlari yaqinlashganda texnologik jarayonlarning to'xtatish mumkin.

3. Detal sifatiga ma'lumotlarning kelib tushishi asosida texnologik jarayonlarni boshqarish mumkin.

4. Detal nazorati bilan bog'liq transport xarajatlarining bo'lmasligi.

5. O'lchash mexanik ishlov berish bilan bir vaqtda olib boriladi.

Bevosita o'lchash usulidan tashqari detallar aniqligini o'lchashning usuli bor, qaysiki bu usul jarayonni mexanik ishlov berish bilan bir vaqtda amalga oshirish imkonini beradi.

Ma'lumki, [3] ga bog'liq ravishda ishlov beriladigan detallarning aniqligiga erishish jarayonini 3 ta bosqichga bo'lish mumkin:

1. Detalni texnologik sistemaning o'lchovli va kinematik zanjirlariga o'rnatish orqali kiritish.

2. Texnologik sistemaning o'lchovli va kinematik zanjirlarini statik sozlash.

3. Texnologik sistemaning o'lchovli va kinematik zanjirlarini dinamik sozlash.

Ushbu etaplarning bajarilish jarayonida quyidagi xatoliklar yuzaga keladi:

- ω_{γ} – O'rnatish xatoligi;

- ω_c - statistik sozlash xatoligi;

- ω_d - dinamik sozlash xatoligi;

Shunday qilib, yuqorida aytib o'tilgan xatoliklar detalning qandaydir aniqlik parametri hisoblangan oxirgi zveno xatoligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

O'z navbatida statik va dinamik sozlamalar hamda o'rnatmalarning xatoligi paydo bo'lishiga olib keladigan bir qator omillarni belgilab olish mumkin.

Shunday qilib, qurilma xatoliklari quyidagilarga shartlangan:

1. Detailning texnologik baza xatoliklari

2. Dastgohning ijrochi sirtlari xatoligi

3. Detalni maxkamlash kuchlari ta'sirida sodir bo'lgan xatoliklar

Texnologik sistemaning statik qurilmalari xatoliklari:

1. Dastgohning ijrochi sirtlariga nisbatan asbobning kesuvchi qirralarining joylanish xatoliklari;

2. Moslamani maxkamlash va bazalash xatoliklari;

3. Jihazning statik parametrlarining xatoliklari;

Texnologik sistemaning dinamik sozlamalari xatoliklari quyidagi ko'rsatkichlar sababli paydo bo'ladi:

1. Qo'yimlarning bir xil emasligi;
2. Detall materialining bir xil emasligi;
3. Texnologik sistema bikrligining o'zgaruvchanligi;
4. Kesuvchi asbobning sifati va holati;
5. Texnologik sistemaning temperatura ta'sirida deformatsiyasi;
6. Texnologik sistemaning tebranishlari.

Boshqacha aytganda ω_γ , ω_c , ω_α xatoliklarni funktsiya ko'rinishida quyidagicha tasavvur qilish mumkin:

$$\begin{aligned}\omega_\gamma &= f(x_{\gamma 1}, x_{\gamma 2}, \dots, x_{\gamma n}); \\ \omega_c &= f(x_{c1}, x_{c2}, \dots, x_{cn}); \\ \omega_\alpha &= f(x_{\alpha 1}, x_{\alpha 2}, \dots, x_{\alpha n}).\end{aligned}\quad (3.1)$$

Texnologik jarayon vaqtida argumentlar qiymatlarini o'lchab va ushbu funktsional bog'liqliklarni qidirib, ω_γ , ω_c , ω_α xatoliklar va detalning parametrlari haqida fikr yuritish mumkin.

Detal aniqligi parametrlarini baholashning turli ko'rinishdaligi uning universalligi bilan izohlanadi.

Mexanik ishlov berish vaqtida detalning xoxlagan aniqlik parametrini aniqlash imkoniyati mavjud. ($x_{\gamma i}$, $x_{c i}$, $x_{\alpha i}$ argumentlar qiymatiga bog'liq ravishda)

Yuqorida aytib o'tilgan qiyinchiliklardan qochish mumkin, agar detallar aniqligi parametrlarini bir vaqtning o'zida bir necha omillar ta'sirida texnologik sistemalarga ta'sir ko'rsatadigan kompleks xarakteristikalarining qiymatlari bo'yicha baholash natijasida.

Bunday parametrlarga: kesish kuchi, quvvat, kesish xududidagi harorat, kesuvchi asbobining yeyilishi kiradi. Masalan, kesish kuchiga o'hshash texnologik jarayonning bunday qiymatiga bir qator omillar ta'sir qiladi: kesish tezligi, uzatish, kesish chuqurligi, asbobning yeyilishi, material qattiqligi va boshqalar.

Detallarning aniqlik parametrlarini bilvosita baholash usullari boshqa usullar bilan solishtirilganda ko'proq ustunliklarga ega. Birinchidan, ular o'lchashni texnologik jarayonning o'zida amalga oshirish imkonini beradi; ikkinchidan, boshqa turlar bilan solishtirganda, ular katta umumiylikka ega va ularni amalga oshirish juda ham oson.

Yuqoridagilarni umumlashtirib aytish mumkinki, detallarning aniqlik parametrlarini bilvosita baholash usuli barcha boshqa usullarning qulayliklariga ega va ularning kamchiliklarini o'zida namoyon etmaydi.

Shunday qilib, yuqorida aytib o'tilganlardan va ishlov berish jarayoni (2 ga qarang) o'rganish natijalaridan kelib chiqib, ko'rib chiqilgan dastgohlarda ishlov berish aniqligini avtomatik boshqarish sistemasini qurishga detallar aniqlik parametrlari haqida ma'lumot olish uchun tangentsional tarkibli P_z Shunday qilib, yuqorida aytib o'tilganlardan va ishlov berish jarayoni (2 ga qarang) o'rganish natijalaridan kelib chiqib, ko'rib chiqilgan dastgohlarda ishlov berish aniqligini avtomatik boshqarish sistemasini qurishga detallar aniqlik parametrlari haqida ma'lumot olish uchun tangentsional tarkibli.

So‘nggida shuni aytib o‘tamizki, boshqarish parametri sifatida olingan kesish kuchi texnologik sistemani yetarli bo‘lgan yaxshi darajada xarakterlaydi, ishlov berishning barcha o‘zgaradigan jarayonlariga sezuvchan va /60.65.69/ mualliflar tomonidan taklif etilgan tanlovning ma'lumotli va bo‘lish kriteriyalarini qoniqtiradi hamda texnologik sistemaga diagnoz qo‘yishda va ishlov berish aniqligini boshqarish masalalarini hal etishda foydalanilishi mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Старков В. К. технологические методы повышения надежности обработки на станках с ЧПУ. - М.: Машиностроение, 1984. – 120 с.
2. Теория автоматического управления: Учеб. Пособие для вузов по спец. «Автоматика и телемеханика»: В 2 т. / Н. А. Бабаков, А. А. Воронов др.: Высш. шк, 1986.
3. Самонастраивающиеся станки / под ред. Б.С. Балакшина. - М.: Машиностроение, 1967 - 400 с.
4. Подураев Б.Н., Базров А.А., Горелов В.А. Технологическая диагностика резания методом акустической эмиссии. - М.: Машиностроение, 1988. - 56 с.
5. Akbarov.X.U. Yusupov.N.A. Ismoilov.I.M TOKARLIK DASTGOHLARIDA MEKANIK ISHLOV BERISH ANIQLIGINI OSHIRISH. MASHINASOZLIK ILMIY-TEKNIKA JURNALI №4, 2022 yil web.andmiedu.uz. ISSN 2181-1539.
6. Raximberdiyevich, X. O., Odiljon o‘g, J. R. D., & Ibroximjon o‘g‘li, M. I. (2023). KUKUN OLIH VA ISHLAB CHIQRISH JARAYONINING TAHLILI. Научный Фокус, 1(1), 655-661.
7. Akbarov.X.U. Yusupov.N.A. Ismoilov.I.M TOKARLIK DASTGOHLARIDA MEKANIK ISHLOV BERISH ANIQLIGINI OSHIRISH. MASHINASOZLIK ILMIY-TEKNIKA JURNALI №4, 2022 yil web.andmiedu.uz. ISSN 2181-1539.