

## RAQAMLI DASTURDA BOSHQARILADIGAN STANOKLARDA ISHLOV BERISHNING TEXNOLOGIK JARAYONLARNI LOYIHALASHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

**Jabborxonova Gulzodaxon Azizxon qizi**

Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika  
Universiteti Olmaliq filiali 4-bosqich talabasi

### ANNOTASIYA

Ushbu maqolada raqamli dasturda boshqariladigan dastgohlarning bugungi kundagi o‘rni, inson omilisiz boshqariladigan dastgohlarning foydalari haqida so‘z boradi.

**Kalit so‘zlar:** ommaviy va seriyali ishlab chiqarish, raqamli dasturda boshqariladigan stanoklar, texnologik jarayon.

## IN NUMERICALLY CONTROLLED MACHINES DESIGN OF PROCESSING TECHNOLOGICAL PROCESSES ITS OWN CHARACTERISTICS

### ABSTRACT

This article discusses the role of CNC machine tools today and the benefits of machine tools without human intervention.

**Key words:** Mass and serial production, machine tools controlled by digital program, technological process.

### KIRISH

Mashinasozlik mahsulotlarini ishlab chiqarishining 70-80% ni tashkil qiluvchi seriyali va kichik seriyali ishlab chiqarishda qo‘shimcha jarayonlarga vaqt sarfi juda ko‘p bo‘ladi. Ma‘lumki, bunday ishlab chiqarish sharoitida asosiy ishlab chiqarish vaqti 20-30% ni, qo‘shimcha jarayonlarga vaqt sarfi 70-80% ni tashkil qiladi. Qo‘shimcha sarf bo‘ladigan vaqtni qisqartirishning asosiy yo‘nalishlaridan biri - ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishdir. Ammo kichik seriyali ishlab chiqarishda yuqori unumdorlikka ega (revolverli, ko‘p jarayonli, agregatli va b.) dastgohlar va avtomatik liniyalardan foydalanishning deyarli imkoni bo‘lmaydi. Chunki bunday dastgohlar juda qimmat, texnologik jihozlariga sarf ko‘p hamda dastlabki sozlash ishlari o‘ta sermashaqqatli bo‘ladi. Kichik seriyali va seriyali ishlab chiqarishda bir necha yuzlab ishlab chiqarilgan detallar tan-narxi qo‘shilgan,

ushbu sarf-xarajatlar ularning ishlab chiqarish narxini keskin ko‘tarib yuboradi. Bunday holatlarda ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishning asosiy yo‘nalishlaridan biri raqamli dastur bilan boshqariladigan dastgohlardir. GOST 20523-80 bo‘yicha “raqamli dastur bilan boshqarish” termini orqali raqam ko‘rinishida (ikkilik sanoq tizimi orqali) ifodalangan boshqaruv dasturi bilan dastgoh ishlov berish boshqaruvi tushuniladi. Bunda boshqaruv dasturi ayni bir detalga ishlov berishda dastgoh ish faoliyati algoritmgiga muvofiq dasturlash tilidagi buyruqlar to‘plamidan iborat bo‘ladi.

### ASOSIY QISM

RDB dastgohlar oldindan tayyorlangan dastur bo‘yicha asosiy va qo‘shimcha harakatlarni avtomatik bajaruvchi organlardan tashkil topgan avtomat yoki yarimavtomatlarni ifodalaydi. Murakkab, tayyorlash va sozlashda sermashaqqat bo‘lgan kulachok, kopir va “upor” (tayanch) lar RDB tizimlarda kerak bo‘lmaydi, bu esa o‘z navbatida sozlash ishlarini kamaytiradi va kichik partiyalarda ishlab chiqarishda RDB dastgohlarining qo‘llanish rentabelligini oshiradi, ayrim holatlarda hatto donali (ayniqsa, yuroqi murakkablikka ega konstruksiyali detallarni) ishlab chiqarishda ham qo‘llanganida ham.

RDB dastgohlarining samaradorligi quyidagilar bilan ifodalanadi:

1. Dastur to‘g‘riligi va dastgoh qismlarining mos avtomatik surilish aniqligi bilan belgilanadigan ishlov berilayotgan yuzalarning o‘lchamlari va formalarining aniqligi; ayniqsa aniq shakldor yuzalar va ko‘p sondagi o‘zgarmas o‘lchamlardan iborat konstruktiv murakkab zagotovkalarga ishlov berishda muhim.

2. Odatdagi dastgohlarda ketadigan qo‘shimcha vaqt sarfi ulushi 70-80% ni 40-50% gacha (ishlov berish markazlarida 20-30% “CNC Shop”) kamaytirish, ayrim hollarda kesish rejimini jadallashtirish orqali mehnat unumdorligini oshirishdir. O‘rtacha ishlov berish jarayonlarini RDB dastgohlariga o‘tkazish unumdorlikni tokarlik dastgohlarida 2-3 marta, frezerlik dastgohlarida 3-4 marta va “ishlov berish markazlari” da 5-6 martagacha o‘shishiga olib keladi;

3. Ish unumdorligining oshishi, operator mahoratiga bo‘lgan talabning kamayishi hamda bir vaqtning o‘zida bir qancha dastgohlarga xizmat ko‘rsatish imkoniyati orqali ishlov berish tan-narxining kamayishi;

Sanoat rivojlanishida katta muammolardan biri – o‘zgarmas va zerikarli ish bilan mashg‘ul dastgohchi-operator ishchilariga bo‘lgan talabning kamayishi. Sanoatda RDB dastgohlarining qo‘llanishi ikki yo‘nalishda rivojlanmoqda.

Birinchi yo‘nalish – o‘ta murakkab detallarga ishlov berish. Bu turdagi detallarni (turbina lopatkalari, rotorlar, eshkaksimon parraklar, gidroturbina ish g‘ildiraklari va b.) odatdagi dastgohlarda ishlab chiqarishning imkoni yo‘q yoki juda ham ko‘p vaqt va yuqori mahoratli ishchilar mehnatini talab qiladi. Bunday

holatlarda RDB dastgohlarining qo‘llanishi hech qanday shubha qoldirmaydi va isbot talab qilmaydi.

Ikkinchi yo‘nalish – an’anaviy 6-8 aniqlik kвалitetlari va yuza g‘adir-budirligi  $Rz=3-10$  mkm bo‘lgan mashinasozlik detallarini ishlab chiqarish. Bunday holatlarda RDB dastgohlar qo‘llanishining iqtisodiy samaradorligi detal konfiguratsiyasi va soni orqali aniqlanadi va odatda kamida 15-25 detaldan iborat partiyalarda o‘zini oqlaydi. Iqtisodiy jihatdan RDB dastgohini qo‘llash afzal bo‘lmagan kezlarda ham yuqori malakali ishchilarga bo‘lgan talabning kamayishi asosiy omil bo‘ladi. Sanoatning rivojidadagi tajriba shuni ko‘rsatadiki, ko‘p sondagi RDB dastgohlarini mujassamlashtirgan uchatkalarini yaratish dastgohlarga xizmat ko‘rsatish sezilarli osonlashishi sababli maqsadga muvofiq ekan. Nisbatan qimmatbaho RDB dastgohlaridan (“Ishlab chiqarish markazlari”) foydalanishda ikki va uch smenali ish tashkil qilish orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

RDB dastgohlari mexanik ishlov berish jarayonlarini xatto kichik seriyali ishlab chiqarish sharoitida ham avtomatlashtirish imkonini beradi. RDB tizimlarining moslanuvchanligi va bir EHM orqali boshqariladigan umumiy boshqaruv tizimga dastgohlarning ulash imkoniyati ushbu dastgohlarni yalpi ishlab chiqarish sharoitida ham foydalanish istiqbolini yaratadi. RDB dastgohlarining samaradorligi teznik jihozlarga sarflarning kamligi, nuqsonlar sababli yo‘qotishlarning ozligi, ishchi maydonlarning qisqarishi, kesish maromlarining tezligi va jarayonlarning mujassamligi hisobiga erishiladi. Kichik va o‘rta seriyali ishlab chiqarishda mashina vaqtining ulushi universal dastgohlarda 20-40% ni, RDB dastgohlarida 50-70% ni tashkil qiladi. Detalni joylashtirish aniqligi -0,01 mm, qayta o‘rnatilganda - 0,0025 mm ni tashkil qiladi. Zamonaviy RDB dastgohlarida ishlov berish aniqligi o‘rtacha 8-9 kвалitetni, ayrim hollarda 6 kv gacha yetadi.

Texnologik jarayon strukturasi.

RDB stanoklarda ishlov berish texnologik jarayoni odatdagi texnologik jarayonlardan farqli o‘laroq, texnologik masalalarni hal qilishda yuqori darajada detallashtirishni va axborotni aks ettirishning o‘ziga xos xususiyatlarini inobatga olishni talab etadi. Texnologik jarayon strukturasi ham o‘rnatish, pozitsiya, texnologik va yordamchi o‘tishlar, ishchi va yordamchi yurishlar kabi elementlardan tashkil topgan operatsiyalarga bo‘linadi. RDB stanoklar uchun texnologik jarayonlarni detallashtirish yurishlarni qadamlarga bo‘lishga olib keladi, har bir qadam asbob trayektoriyasi uchastkasida ma’lum geometrik element bo‘ylab o‘zgarimas rejim bilan harakatdan iborat bo‘ladi. Masalan, asbobning to‘g‘ri chiziq yoki aylana bo‘ylab doimiy tezlik bilan harakati, harakat boshi va oxirida tezlashish va tormozlash qadam hisoblanadi. RDB qurilmasi o‘zlashtiradigan elementar harakat va texnologik komandalar ishlov berish jarayonining eng oddiy tashkil etuvchilari hisoblanadi.

Elementar harakatlar konkret RDB qurilmasi cheklashlarini inobatga olgan holda shakllantiriladi. Bunday tashkil etuvchilarga masalan, RDB qurilmasi xotirasining registri hajmidan oshmaydigan bitta kvadrat chegarasida aylana yoyini joylashtirish zaruriyati yoki to'g'ri chiziq kesmasini diskretlar soni bilan berish kabilar kiradi. Stanokning bajaruvchi mexanizmlari amalga oshira oladigan texnologik komandalar elementar harakatlarni bajarishning zaruriy sharoitini ta'minlaydi va boshqarish dasturi tarkibini belgilaydi.

### **XULOSA**

RDB stanoklari uchun texnologik jarayon va boshqarish dasturini ishlab chiqish, ishlab chiqarishning texnologik tayyorlash masalalaridan biri hisoblanadi va ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash sistemasining strukturaviy aloqalariga muvofiq ravishda bajarilgan bo'lishi shart. Umumiy holda, RDB stanoklari uchun texnologik jarayon va boshqarish dasturini ishlab chiqish mahsulotni ishlab chiqish va korxonada ishlab chiqarishga qo'yish sistemasining tarkibiy qismi hisoblanadi. RDB stanoklar uchun texnologik jarayonni loyihalash bosqichlari. Umumiy holatda, RDB stanoklar uchun texnologik jarayonlarni loyihalashni uch bosqichga bo'lish mumkin: detal marshrutini ishlab chiqish; texnologik jarayonni ishlab chiqish; boshqarish dasturini tayyorlash. RDB stanoklar uchun boshqarish dasturini yaratish avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashning butun sistemasida eng muhim masala hisoblanadi. Birinchi bosqichda ishlab chiqilgan hujjatlar ikkinchi va uchinchi bosqichlarda bajariladigan ishlarni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumot bo'lib xizmat qiladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)**

1. SH.N. Fayzimatov. "Avtomatika va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari". Darslik/- Farg'ona., 2019y. 272b.
2. A.O. Chechuga. "Osobennosti razrabotki texnologicheskix protserrov avtomatizirivannoy i robotizirovannoy sborki". Rossiya
3. G.Y. Sergeevna. "Avtomatizatsiya proizvodstva v mashinostroenii", Texnicheskie nauki/-Rossiya., 2019y. 6s.
4. Internet sayt <http://www.gemma.ru>