



UDK: 004.052

Xolmurot MO'MINOV,
Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali
"Avtomatika va texnologik jarayonlar" kafedrası mudiri
E-mail: Shinji-89@mail.ru
Bekzod EGAMOV,
TKTIYAF "TMJ" yo'nalishi II bosqich talabasi
E-mail: bekodegamov1988@gmail.com
Feruza MAMARIZOYEVA
TKTIYAF "NMKT" yo'nalishi III bosqich talabasi
E-mail: feruzamq1998@mail.ru

Miptk qo'shma ta'lim dotsenti, R.G.Mullaxmetov taqrizi asosida

CONTROL THE CONDITION OF PARTS USING DIGITAL AND MECHANICAL CONTROL DEVICES IN MANUFACTURING PLANTS

Annotation

The concept of precision plays a big role in the manufacturing process. High-precision manufacturing of manufactured products leads to an increase in product quality and ensures its sale in large quantities. The use of digital and mechanical control devices, as well as chemical-mechanical indicators at enterprises, guarantees a high level of accuracy.

Key words: Indicator, systematic errors, electromagnetism, phenolphthalein, pH meter, contact voltages, scheme, digital instruments.

КОНТРОЛИРОВАТЬ СОСТОЯНИЕ ДЕТАЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ И МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация

Концепция точности играет большую роль в производственном процессе. Высокоточное изготовление выпускаемой продукции приводит к повышению качества продукции и обеспечивает ее реализацию в больших количествах. Применение на предприятиях цифровых и механических приборов контроля, а также химико-механических индикаторов – гарантирует высокий уровень точности.

Ключевые слова: Индикатор, систематические погрешности, электромагнетизм, фенолфталеин, рН-метр, контактные напряжения, схема, цифровые приборы.

ISHLAB CHIQARISH KORXONALARIDA RAQAMLI VA MEXANIK NAZORAT QURILMALARIDAN FOYDALANIB, DETALLAR HOLATINI NAZORAT QILISH

Annotatsiya

Aniqlik tushunchasi ishlab chiqarish jarayonida katta rol o'ynaydi. Ishlab chiqarilgan mahsulotning yuqori aniqlikda tayyorlanishi mahsulot sifatining oshishiga olib keladi va uning ko'p miqdorda sotilishini ta'minlaydi. Korxonalarda raqamli va mexanik nazorat asboblari, shuningdek, kimyoviy-mexanik indikatorlardan foydalanish yuqori darajadagi aniqlikni kafolatlaydi.

Kalit so'zlar: Indikator, sistemali xatoliklar, elektromagnitizm, fenoltfaleyn, rN metr, kontakt kuchlanishlar, sxema, raqamli asboblari.

Kirish. Hozirgi zamon talablariga javob beradigan texnologiyalarni amalga tatbiq qilish, ishlab chiqarishda kam quvvat talab qiladigan samarali qurilmalarni joriy etish hozirgi kunda eng dolzarb mavzulardan bo'lib kelmoqda. Tizimli va tarmoqli ishlab chiqarishda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan sistemali xatoliklar hamda kutilmagan xatoliklar natijasida mahsulot sifatining buzilishi yoki sarflanadigan vaqt hamda quvvatning ortib ketishi natijasida mahsulotning tannarxini oshishiga sababchi bo'ladi. Ishlab chiqarish jarayonlaridagi sodir bo'lishi mumkin bo'lgan sistemali xatoliklar injiner texnologlardan ehtiyot qismlarga o'z vaqtida samarali xizmat ko'rsatishni talab etadi. Lekin ayrim korxona va ishlab chiqarish jarayonlarida bu omillarga o'z vaqtida e'tibor berilmaydi. Inson omili natijasida kelib chiqadigan xatoliklar va sistemali xatoliklarni o'z vaqtida bartaraf etilmasligi, kutilmagan xatoliklar sonining oshib borishi iqtisodiy samaradorlik indeksini tushib ketishiga sabab bo'ladi. Ko'rinib turibdiki birgina xatolik o'z vaqtida bartaraf etilmasligi natijasida korxonaga moliyaviy va iqtisodiy tarflama zarar yetkaziladi[1].

Korxona faoliyatida ishlatadigan mexanizm va detallarga tushadigan termik ta'sir hamda mexanik yuklamalar meyor darajasidan oshmasligi, mexanik va kimyoviy yemirilishlar natijasida detallarning ishlash xolatini doimiy nazorat qilib borish va o'z vaqtida texnik xizmat ko'rsatish qurilmada kuzatilayotgan jarayonlarning meyorini ta'minlaydi. Zamonaviy ishlab chiqarish korxonalari qurilmalarini nazorat qilish axborot texnologiyalardan samarali foydalanishni nazarda tutadi. Qurilmada ishlatilayotgan detallarning termik va mexanikbardoshliligi, ularda kuzatilayotgan zo'riqishlar, yuklamalarning chegaraviy holatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z vaqtida bilish va ularni tahlil qilish korxonada faoliyat olib borayotgan xizmatchidan yuqori mas'uliyatni talab qiladi. Jarayonlarni doimiy nazorat qilib borish va ularga texnik xizmat ko'rsatishda inson omili tufayli kutilmagan xatoliklar kelib chiqish ehtimolligini oshiradi.

Ishlab chiqarish jarayonida mahsulotlarga termik ishlov berishda haroratning talab etiladigan darajada bo'lmashligi yoki belgilangan normadan oshib ketishi ham mahsulotning sifatiga bevosita aloqadordir. Tarmoqlangan va tizimli korxonalarda har

bir dastgohga alohida ishchi texnik xizmat ko'rsatishi bilan birga nazoratini ham olib boradi. Bu esa korxonada inson omili tufayli ishchi mexnatiga talabni oshirib yuboradi. Ishchi kuchini kamaytirish va maxsulot sifatini oshirish maqsadida ko'pgina ilg'or korxonalarda avtomatik nazorat qurilmalaridan foydalaniladi. Bu borada olib borilayotgan izlanishlar va taklif etilayotgan qurilmalar takomillashgani bilan bunday avtomatik qurilmalarning muqobilligi, ishlab berish davomiyligi yetarli darajada kafolatlanmagan. Ya'ni raqamli texnologiya asosida ishlovchi qurilmadagi sxemalarni kutilmaganda ishdan chiqish ehtimolligi yuqoriroq.

Yuqoridagi barcha muammolarni tizimli ravishda bartaraf etish uchun ishlab chiqarish qurilmalari detallarini zamonaviy raqamli texnologiyalarga moslashtirib ishlab chiqishni talab etadi. Detallarga ta'sir etayotgan mexanik kuchlar hamda termik jarayonlar ma'lumotlarini o'z vaqtida radio yoki optik signallar yordamida namoyon qilish, detalga mexanik kuch normal darajadan oshganda chiroqli yoki tovishli signallar bilan ogohlantirish kabi qo'shimcha indikatorlar bilan ta'minlash maqsadga muvofiqdir. Lekin ko'pgina ishlab chiqarish korxonalarida elektron indikatorlardan foydalanish bilan bir qatorda kimyoviy va mexanik indikatorlardan ham foydalaniladi. Kimyoviy indikatorlar ma'lum bir axborotni rang tasvir yordamida namoyon qilishni ko'zda tutadi.

Detalga mexanik kuchlar ta'sir qilganda ma'lum darajada yemirilish xodisasi yuz beradi. Bunda detalning yuzasi yemirila boshlab ma'lum bir chegaraga yetgach detalning foydali ish koeffitsiyenti tushib ketadi. Ushbu holat dastlab sezilmaydi. Jarayon toki mahsulot sifatining buzilishiga yoki energiya sarfining oshmaganligicha davom etadi. Bu holatda muhandis detal briktirilgan sistemada sodir bo'layotgan jarayonlardan bexabarligi tufayli energiya sarfini oshish sabablarini aniqlashligi uchun ma'lum bir vaqt oralig'ida joriy ta'mir yoki kapital ta'mirni amalga oshiradi. Bu orada energiya sarfi va maxsulot sifatining buzilish oqibatlari kuzatiladi. Agarda muhandis yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lmasa bu jarayonda sarf-harajat yanada oshib ketishi kuzatiladi. Bu yerda kuzatilayotgan xatolik joriy yoki kapital ta'mirlash davomida bartaraf etiladi. Xatolik bartaraf etilgunga qadar esa maxsulot sifatining buzilishi yoki energiya sarfining oshishiga sabab bo'ladi. Agarda detalning chegaraviy yemirilish yuzasiga indikator qurilmasi o'rnatilsa mazkur xatolik to'g'risidagi ma'lumot muhandis injiner tomonidan o'z vaqtida aniqlanadi va kerakli choralar ko'riladi. Natijada esa energiyaning ortiqcha sarfi va maxsulotning sifat ko'rsatgichlarining buzilishi oldi olinadi. Biz taklif etayotgan indikator ham raqamli ham mexanik ravishda parallel ishlashni nazarda tutadi. Yemirilish chegarasida simli pylonka o'rnatilgan bo'lib, radio to'lqin uzatadigan qurilmaga ulangan bo'ladi, yemirilish chegarasi dars ketganda simli pylonka uziladi qurilmadagi berk zanjir uzilganda maxsus qurilma ishga tushib, detalning chegaraviy yemirilish jarayoniga kelganligi to'g'risidagi radio signal qurilmaning bosh nazorat kompyuteriga yuboradi. Bu jarayonlarni optik indikatorlar yordamida ham amalga oshira bo'ldi. Optik indikatorlar aylanishlar nisbatini doimiy nazorat qilib boradi. Agarda uzatishlar nisbatida o'zgarish sodir bo'lsa optik indikator nazorat bo'limiga signal beradi. Bu jarayonda qaysi muruvvat yemirilganligini bilish aniqligi biroz pastroq. Chunki uzatishlar nisbatining pasayganligi yoki oshib ketganligi birgina shesternaga yoki g'ildirakka bog'liq emas. Ish jarayonida esa shesterna yoki boshqa g'ildiraklar juda ko'p ishlatiladi. Aynan qaysi shesterna yoki g'ildirakda chegaraviy yemirilish bo'layotganligini aniqlash esa qurilmada kapital yoki joriy ta'mirni talab etadi. Bu esa korxona faoliyatini vaqtincha to'xtatishga sabab bo'ladi[3].

Biz taklif etayotgan nazorat tizimda simli berk zanjir indikatorlari bilan bir qatorda induksion generatorlardan ham foydalaniladi. Ma'lumki har qanday magnit maydon atrofida elektr tok maydoni hosil bo'ladi. (Bunday generatorni kundalik hayotimizda olov yondirgachlarda ko'rishimiz mumkin.) Shesterna va g'ildiraklar orasida sodir bo'layotgan kontakt kuchlanishlar nuqtasi belgilanib shesterna yoki g'ildirakning tishlari yemirilish chegarasi qatlamiga o'rnatiladi. Chegaraviy qatlam yemirilganda mexanik kuch hisobidan induksion generator ishlab ketadi va generatordan chiqqan qisqa chaqnashlar detalga ulangan tovush chiqarish tizimiga signal beradi. Bu tizim mexanik bo'lib, chaqnash tufayli hosil bo'lgan tok kuchi yordamida baland tovush chiqaruvchi maxsus tunika karnayga ulanadi va sistemadagi xatolik haqida injenerga tovush yordamida signal beradi.

Ishlab chiqarish faoliyati termik jarayonlarga ham o'zaro bog'liqdir. Haroratning belgilangan normada bo'lishi kerak paytda bu haroratni o'zgartirish (oshirish yoki kamaytirish)ni ham avtomatlashtirish uchun termik datchiklardan foydalaniladi. Termik jarayonlarda nazorat kompyuterlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Lekin kompyuter tizimida ham xatoliklar kelib chiqishi mumkin. Bu holatda sun'iy intellektga batamom suyanib qolish katta zararlarni keltirib chiqarishi mumkin. Zamonaviy muhandis esa mazkur nazorat qurilmasini o'z vaqtida tekshirib borishi va raqamli nazorat qurilmalarining mexanik qurilmalar bilan muvofiqlikda ishlashini ta'minlashi lozim.

Bizning mushohadalarimiz in'ikosi asnosida raqamli va mexanik nazorat qurilmalari afzalliklari va kamchiliklari to'g'risida tushunchalar hosil bo'lmoqda. Raqamli nazorat qurilmalari aniq va tezkor ishlaydi. Ammo ushbu nazorat qurilmalari to'satdan ishdan chiqib qolmasligiga hech kim kafolat bermaydi. Zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarida raqamli nazorat qurilmalari bilan bir qatorda mexanik va kimyoviy nazorat qurilmalari parallel ravishda ishlatilishi maqsadga muvofiqdir.

E'tiboringizga bir qurilma ishlash prinsipini keltiramiz. Ushbu qurilma olov yoqiladigan gorelka bo'lib, tizimda gaz ta'minoti uzilib qolganda klapanlarning avtomatik ravishda yopilishini ta'minlaydi. Bu qurilma qanday ishlaydi? Fanga ma'lumki magnit qizdirilganda o'zining magnit xossasini yo'qotadi natijada gaz yonish jarayonida klapanlar ochiq holda turadi. Tizimda gaz ta'minoti o'chib qolganda esa magnit soviy boshlaydi va normal haroratda yana magnitlik xususiyati qaytadi va klapanlar bir biriga yopishib gaz yo'lini to'sib qo'yadi. Ushbu mexanik qurilma anchayin samaradorligi bilan xo'jalik va ishlab chiqarish sohalarida juda keng qo'llanilmoqda[2].

Ana endi shu jarayon raqamli tizimda qanday ishlaydi? Raqamli gaz yondirish uskunasi (gorelka) o'zining bir necha qulayliklari bilan yuqoridagi gaz yondirish uskunasi afzaldir. Bunda raqamli qurilmalar gazni nazorat qilishi bilan birgalikda tizimdagi termik jarayonlarni ham kuzatib turadi. Tizimdagi harorat belgilangan maksimum nuqtaga yetganida raqamli qurilma klapanlarni yopishga buyruq beradi. Harorat minimum chegaraga yetganida esa, klapanlarni ochuvchi signalni beradi. Klapan ochuvchi signal parallel ravishda gorelkada yashin beruvchi tizimga ham buyruq beradi va yashin gorelkaga kelgan gazni yondiradi. Tarmoqda gaz uzilib qolganida gorelkalarni sovishi natijasida, klapanlar avtomatik ravishda yopilib qoladi. Haroratni sezuvchi qurilmalar magnit maydonining kuchayishi va kamayishi hisobiga raqamli qurilmaga buyruqlar berib boradi. Bir qaraganda raqamli uskuna afzalroqdek ko'rinadi, lekin elektron sxemaning 100 foiz darajada doimiy ishlaydi deb hech kim kafolat bera olmaydi. Raqamli qurilmalarning sxemalarida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan sistemali va kutilmagan xatoliklar nazorati to'liq qamrab olinmagan[4].

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash kerakki, ishlab chiqarish jarayonida raqamli qurilmalar bilan birgalikda mexanik va kimyoviy nazorat qilish uskunalaridan birgalikda foydalanish ishlab chiqarish jarayonini to'liq va ishonchli ravishda kuzatish va tahlil qilishni kafolatlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Петр Андреевич Степин “Сопrotивление материалов” Учебник Москва – 2010.
2. Каримов Боходир “Электроника асослари. Ўқув қўлланма” 2022.
3. Мўминов Холмурот “Машина деталлари” Ўқув-услубий қўлланма (Курс лойиҳа ишларини бажариш учун) Янгиер -2022.
4. “Robert H. Caverly”· Microwave and RF Semiconductor Control Device Modeling 2016.