



NEFT VA GAZ SANOATI, TOG'-KON METALLURGIYA SANOATLARIDA
AVTOMATIK BOSHQARISH TIZIMLARINI LOYIHALASH VA MATEMATIK
MODELLASHTIRISHNING AHAMIYATI

Ungarboyev Javohir Akrom o'g'li

Magistrant

Tifliyev Dilmurod A'zam o'gli

Magistrant

Esonov Husniddin Mamarasul o'g'li

Magistrant

TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

E-mail: esonovhusniddin97@gmail.com

E-mail: javohirungarboyev@gmail.com

Аннотация: *Texnologik jarayonlar, raqamli egizaklar, dasturiy taminot,tog'-kon metallurgiyasi, intellectual tizimlar, takomillashgan zamonaviy boshqarish, ijro mexanizmlar, mexanizmlar tezkorligi, nefti-gaz, kimyo, oziq – ovqat , yog' moy maxsulotlarini ishlab chiqarish.*

Калит сўзлар: *Texnologik jarayonlar , raqamli egizaklar, dasturiy taminot,tog'-kon metallurgiyasi jarayoni, mexanizm, intellectual tizim, tezkorlik, aniqlik, nefti-gaz, kimyo, oziq-ovqat, yog'-moy.*

IMPORTANCE OF AUTOMATIC CONTROL SYSTEM DESIGN AND
MATHEMATICAL MODELING IN OIL AND GAS INDUSTRY, MINING AND
METALLURGICAL INDUSTRIES

Annotation: *Technological processes, digital twins, software automation, mining metallurgy, intelligent systems, improved, modern management, execution mechanisms, speed of mechanisms, management processes, production of oil and gas, chemistry, food, oil products.*

Key words: *Technological processes, digital twins, software automation, mining metallurgy, process, mechanism, intellectual system, speed, precision, oil-gas, chemistry, food-oil.*

Avtomatika — fan va texnikaning alohida sohasi bo'lib, bu soha avtomatik boshqarish nazariyasi, avtomatik tizimlar yaratish prinsiplari va bu tizimda qo'llaniladigan texnik vositalar bilan shug'ullanadi.

Avtomatika so'zi grekcha so'zdan olingan bo'lib, o'zi harakatlanuvchan moslamani anglatadi. Avtomatika fan sifatida XVIII-asrning ikkinchi yarmida, ya'ni ip-yigiruv, tikuv stanoklari va bug' mashinalari kabi birinchi murakkab mashina qurilmalarining paydo bo'lish davrida ishlatila boshlandi. Texnika tarixida birinchi ma'lum bo'lgan avtomatik qurilma polzunov bug' mashinasi (1765-y.) hisoblanadi. Bu mashina oddiy shamol va gidravlik dvigatellarning o'rniga ishlatilgan va odam ishtirokisiz suvning sathini rostlagan.



Avtomatik rostdashning asosiy prinsiplari ingliz olimi F. Maksvel tomonidan 1868-yilda ishlab chiqilgan.

Texnikaning rivojlanishi va odamlarning og'ir qo'l mehnatidan bo'shashiga qaramasdan ish jarayonlari va mehnat qurollarini boshqarish kengayib va murakkablashib bordi. Ayrim hollarda esa maxsus qo'shimcha elementlarsiz mexanizatsiyalashgan ishlab chiqarishni boshqarish imkoniyatlari murakkablashdi. Bu esa o'z navbatida avtomatikaning muhimligi va uni rivojlantirish kerakligini isbotladi.

Avtomatikaning texnik vositalariga nazorat axborotlarini, qabul qiluvchi, uzatuvchi, o'zgartiruvchi, saqlaguvchi, programmashtirilgan axborot bilan solishtiruvchi, buyruq axborotini shakllantiruvchi hamda texnologik jarayonga ta'sir ko'rsatuvchi quyidagi uskunalar va texnik qurilmalar kiradi: datchiklar, relelar, kuchaytirgichlar, logik (mantiqiy) elementlar, rostlagichlar, stabilizatorlar, ijro mexanizmlari va boshqalar. Bunday texnik vositalar avtomatika o'zgartirgichlari deb ham yuritiladi.

Avtomatikaning asosiy tushunchalari quydagilar: avtomatik nazorat, avtomatlashtirish, avtomatik boshqarish, avtomatik rostdash

Avtomatik nazorat – texnologik jarayon haqida operativ ma'lumotlarni avtomatik ravishda qabul qilish va uni qayta ishlash uchun kerakli bo'lgan sharoitlarni ta'minlaydi.

Avtomatik rostdash – texnologik jarayonlarning tegishli parametrlarini avtomatik rostlovchi asboblarda yordamida talab qilingan sathda saqlanishini nazarda tutadi. Bu holda odam faqat avtomatik rostdash sistemasining (ARS) to'g'ri ishlashini nazorat qiladi.

Avtomatik boshqarish – texnologik operatsiyalarni belgilangan muttasilligining avtomatik ravishda bajarilishini va boshqaruv obyektiga nisbatan bo'ladigan ta'sirlarning muayyan muttasilligini ishlab chiqishdan iborat.

Avtomatlashtirish – texnologik jarayonlarni odam ishtirokisiz boshqaradigan texnik vositalarni joriy etish demakdir, ya'ni ishlab chiqarish jarayonidagi odam ishtirok etmagan sanoatni yangi bosqichi bo'lib, bunda texnologik va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish funksiyasini avtomatik qurilmalar bajaradi.

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish mamlakatimizdagi sanoat korxonalarida mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqarishni jadallashtirish, moddiy texnika bazasini yaratish hamda texnikani taraqqiy ettirishda asosiy yo'nalish hisoblanadi.



Avtomatlashtirish vositalarini ishlab chiqarishda qo'llash mehnat unumdorligini oshirib, ishlab chiqariladigan mahsulot sifatini, mehnat sharoitini yaxshilaydi. Shu bilan bir qatorda ishlab chiqarishning yuqori samaradorligini ta'minlaydi. Zamonaviy texnika hamda



o'lchash, rostdash va boshqarish elementlari bilan jihozlangan. Har qanday texnologik jarayonda ma'lum bir yoki bir necha texnologik 'arametr ishtirok etib, ular jarayonning borishida hamda mahsulot sifatini o'zgarishida asosiy o'rin egallaydi.



Moddiy ishlab chiqarishni takomillashtirishda sifat jihatdan yangi hisoblangan avtomatlashtirish bu sohada haqiqiy tub o'zgarishlarni vujudga keltiradi, texnologik jarayonlarni qayta ishlab chiqishni, ishchi, muhandis-texnik xodimlarning va xizmatchilarning ixtisoslik bo'yicha tayyorlashni va boshqarish sohasida o'zgartirishni talab qiladi. Avtomatlashtirish ilmiy tadqiqotlarga tobora kengroq kirib borib, fan va texnikani rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar ochib bermoqda. Bundan tashqari, avtomatlashtirish avvallari inson ishga qodir bo'la olmagan yangi, yuqori intensiv jarayonlarni amalga oshirishga, tabiatda ma'lum bo'lmagan yangi, samarali materiallarni yaratishga imkon beradi. Qoraqalpog'istonda 4 milliard dollarlik Ustyurt Gaz kimyo majmuasi ishga tushirilgan.

O'zbekiston rasmiylariga ko'ra, majmua tarkibida 5 ta zavod bor.

Ulardan biri yiliga 3,7 milliard tabiiy gaz ishlab chiqaradi, yana biri polietilen, yana biri polipropilen va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaradi.

Surgil koni ustida qurilgan majmua 1300 kishini ish bilan ta'minlagani xabar qilinayapti, majmuani ochilish marosimida O'zbekiston bilan Janubiy Koreya bosh vazirlari ishtirok etganlar. Ustyurt gaz-kimyo majmuasining loyihaviy quvvati yiliga 4,5 mlrd kub metr tabiiy gazni qayta ishlashni, 4 mlrd kub metr tovar ko'rinishidagi gaz, 387 ming tonna polietilen, 83 ming tonna polipropilen va 102 ming tonna piroliz benzin ishlab chiqarishni ko'zda tutadi. Bu majmua O'zbekistonda qurilgan ikkinchi shunday majmua bo'ladi. 2001 yilda O'zbekistonda loyihaviy quvvati yiliga 125 ming tonna polietilenni tashkil qiluvchi Sho'rtan gaz-kimyo majmuasi foydalanishga topshirilgan edi.



«Ustyurt gaz-kimyo majmuasi» – bu ulkan majmuani O‘zbekiston bunyodkorligining ramzi deb atash mumkin. Bizga hamrohlik qilgan Narbay Annayevning so‘zlari bu majmuaning bugungi kundagi mavqeyidan darak beradi:

Bir vaqtlar ishchi topish muammo bo‘lardi. Ishchilarni jalb qilish bo‘yicha oxirgi e‘lonimizdan keyin sinovlardan o‘tish uchun bir o‘ringa 120 nafar talabgor bo‘ldi. Aksariyati bir yoki bir necha xorijiy tilni biladigan g‘ayratli yoshlar. Korxonada ham, ishchilar posyolkasida ham barcha sharoitlar yaratilgan, maoshlar yaxshi. Ishchilarimizning aksariyati yoshlar, ular hozir bemalol shu turdagi har qanday xorijiy zavodlarda ham ishlab keta oladigan tajribaga ega bo‘lib ulgurishdi.



Majmuani sayr qilarkanmiz uning haybatidan hayajonga tushamiz. Lekin shunday ulkan korxonaning biror joyida chiqindi ko'rinmaydi, noxush hid sezilmaydi. Eng muhimi ishchilar soni korxonaga nisbatan juda oz – 1500 kishi.

«Uz-Kor gaz chemical» QK va «O'zbekneftgaz» OAJ hamkorligida bunyod etilgan, 130 gektardan ortiq maydonda joylashgan «Ustyurt gaz-kimyó majmuasi» beshta yirik stansiya va zavodlardan iborat: gaz ajratish stansiyasi, etilen ishlab chiqarish zavodi, polietilen zavodi (yillik quvvat 387 ming tonna polietilen), polipropilen zavodi (yillik quvvat 83 ming tonna polipropilen) va energiya ta'minoti stansiyasi. Bundan tashqari, 4ta qo'shimcha sex ham faoliyat yuritadi.

Korxonaga tomonidan ishlab chiqarilayotgan granulalar hajmi kuniga 1,5-2 ming tonnani tashkil qilishini bilganimizda buncha mahsulot qayerga sotilayotganiga bilan qiziqdik. Ma'lum bo'lishicha, bu mahsulotga buyurtma asosida oldindan to'lov qilinib, mashinalar tayyor mahsulotni olib ketish uchun kutib turisharkan. Shu joyning o'zida bojxona terminali tashkil qilingan va xorijga, asosan Turkiyaga jo'novchi bir necha mashinalar yig'ilib, mahsulot olib ketishadi. Ichki bozor va uzoq davlatlarga vagonlarda tashish yo'lga qo'yilgan.



Korxonaga tashrifimiz yakuni tun vaqtiga to'g'ri kelganida ham hikmat bor ekan. Zero tunda majmua o'zgacha qiyofa kasb etishi ma'lum bo'ldi. Cho'l qo'ynidagi ulkan va yarqiroq chiroqdek nur taratib turgan «Ustyurt gaz-kimyoy majmuasi» xorijiy mehmonlarda ham yaxshi taassurot qoldirdi. Chunki ularning ko'pchiligi bir savol bilan kelishgandi – O'zbekiston energiya tizimi salohiyati qay darajada?

Navoiy kon-metallurgiya kombinati (Navoiy KMK) - "Qizilqumnodirmetallotin" davlat konserni tarkibidagi yirik sanoat korxonasi. 1958-yilda tashkil topgan. Kombinatda uran, oltin, kumush, qurilish materiallari, marmar mahsulotlari, fosforitlar qazib olinadi. Bundan tashqari, sulfat kislota, zargarlik, trikotaj va to'qimachilik buyumlari, mashinasozlik va maishiy texnika ishlab chiqariladi. Qidiruv-razvedka ishlari, ma'danni qazib olish va uni qayta ishlashdan boshlab to uran oksidi va chala oksidi, sof (999,9) oltin olishgacha bo'lgan tugallangan jarayonni amalga oshiruvchi sanoat korxonasi hisoblanadi.





K-t tarkibida respublikaning 5 ta viloyatida joylashgan 5 ta kon boshqarmasi va ular negizida qurilgan Navoiy, Uchquduq, Zarafshon, Nurobod, Muruntov konidan oltin rudalari qazib olish shaharlari, Zafarobod, Krasnogorsk shaharchalari hamda boshqa sanoat, madaniy-maishiy ob'ektlar bor.

Shimoliy kon boshqarmasi (Uchquduq shahri) 1958-yilda barpo etilgan. Uchquduq koni negizida uran ma'danini ochiq va yer osti usulida, yer ostida tanlab eritmaga o'tkazish usulida qazib olish va qayta ishlash; "Ko'kpatas" konining tarkibida oltin bo'lgan ma'danlarini qazib olish va qayta ishlash korxonaning asosiy faoliyat yo'nalishini tashkil etadi;



Markaziy kon boshqarmasi (Zarafshon shahri) — Muruntov noyob oltin konini o'zlashtirish uchun 1964-yilda barpo etilgan. 1967-yilning mart oyidan boshlab ochiq usulda kon ishlarini olib boradi; Janubiy kon boshqarmasi (Nurobod shahri) — Sobirsoy uran konini o'zlashtirish maqsadida 1964-yilning yanvar oyida tashkil etilgan (uran qazib olish; Zarmiton va Marjonbuloq konlaridagi tarkibida oltin bo'lgan ma'danlarni qazib olish; marmar qazib olish va undan silliqqlangan, pardozlash taxtachalarini ishlab chiqarish; turli diametrga ega bo'lgan polivinilxlorid va polietilen quvurlarni va boshkalar ishlab chiqarish). 5-kon boshqarmasi (Zafarobod shahri) — Buxoro viloyati hududida joylashgan. 1971-yilning fevralida Bukinoy uran konlari guruhini sanoat usulida o'zlashtirish uchun Leninobod kon-kimyokombinatining bo'linmasi sifatida tashkil etilgan. 1993-yilda Navoiy KMK tarkibiga uning tarkibiy bo'linmasi xuquqi bilan kirgan (yer ostida tanlab eritmaga o'tkazish usulida uran qazib olinadi); 2-kon boshqarmasi (Krasnogorsk shaharchasi) — Toshkent viloyatining Parkent tumani hududida joylashgan. 1954-yilda Chovli uran konini o'zlashtirish uchun kon qazish korxonasi sifatida tashkil etilgan. 1995-yildan esa Navoiy KMK tarkibida (pardozlovchi gabbro toshini sanoat usulida qazib olish; fosforit xom ashyosini qayta ishlash); "Navoiy mashinasozlik zavodi" ishlab chiqarish birlashmasi — 1963-yilning oktabrda kombinat bo'linmalarining ish faoliyatini ta'minlash uchun ta'mirlash bazasi sifatida tashkil etilgan;



Zargarlik zavodi (Zarafshon shahri) — 1992-yilda O‘zbekiston — Amerika qo‘shma korxonasi sifatida tashkil qilingan. 1996-yildan kombinat bo‘linmasi (zargarlik buyumlarini yasash); "Agama" davlat trikotaj firmasi — 1990-yilda xalq iste‘moli mollarini ishlab chiqarish va sotish bo‘yicha qo‘shma korxonasi sifatida tashkil etilgan. 1997-yildan boshlab ustki trikotaj buyumlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan, Navoiy KMKning sho‘ba korxonasi; Zarafshon qurilish boshqarmasi — 1967-yilda tashkil topgan. 7 qurilishmontaj boshqarmasi, temir-beton buyumlari zavodi, mexanizatsiyalashtirilgan ishlar boshqarmasi, ishlab chiqarish texnologik-butlash boshqarmalarini o‘z ichiga oladi, sanoat va fuqarolik qurilishini amalga oshiradi, avtomobil va t. yillari qurilishini olib boradi; Kizilqum fosforit majmuasi — ma‘dan kazib olish va fosforit unini ishlab chiqarish bo‘yicha korxonaning Inavbati 1998-yilda ishga tushirildi. 2001-yilning avgust oyidan kuydirilgan fosforit konsentratini ishlab chiqaradi va uni Samarqand kimyo zavodi hamda Olmaliq "Ammofos" aksiyadorlik jamiyatiga yetkazib beradi.





O'zbekiston mustakillikka erishganidan so'ng mamlakatda oltin va uran qazib olish sanoatining rivojlanishida yangi tarixiy bosqich boshlandi. Bu davr mobaynida Navoiy KMKda Uchqudukda oltin ajratib olish majmuasi, 3gidrometallurgiya zavodi va Ko'kpatas hamda Davg'iztovda oltin konlarining qurilishi nihoyasiga yetkazildi va ular ishga tushirildi, "Zarafshon-Nyumont" qo'shma korxonasi barpo qilindi, emulsiyali portlovchi moddalar ishlab chiqaruvchi zavod qurildi.

Kombinatda ishlab chiqarilgan oltin yombilar. Tarkibida oltin mavjud bo'lgan ma'danlarni qazib olish va qayta ishlash bo'yicha Navoiy KMK ko'p yillar mobaynida yuqori texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan barqaror ishlab kelmoqda. Mamlakat mustaqilligi yillarida oltin ishlab chiqarish 1,5 baravar ko'paydi.

Ishlab turgan korxonalarni texnik qayta jihozlash, yangi navbatlarni qurish, shuningdek, oltin ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beruvchi eng yangi ilmiy-texnik tadqiqotlar joriy etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Юсупбеков Нодирбек Рустамбекович

Повышение точности измерения объема жидких продуктов в наклонных горизонтальных цилиндрических резервуарах .статья в журнале - научная статья Язык: русский.Год: 2021

Страницы: 39-45

ЖУРНАЛ:

UNIVERSUM:

ТЕХНИЧЕСКИЕ

НАУКИ

(<https://elibrary.ru/contents.asp?id=46183248>)

2. N.R. Yusupbekov **технологик жараёнларни бошқариш системалари.**

техника ўқув юртлари учун дарслик. ўқитувчи . тошкент – 1997й.704б.

3. D. SYU, A. Mayer **автоматик бошқарувнинг замонавий назарияси ва уни**

қуллаш. ўқув қулланма ,2003й. 552б.

4. лугас, в.а. теория управления техническими системами: компактный

учеб.курс для вузов .екатеренбург- 2002. 675 с.

5. **Касимов Фарход Орифжанович «Технологик объектларни**

бошқариш масалаларида ижро механизмлари ҳолатини баҳолаш алгоритмлари», 05.01.06 – «Ҳисоблаш техникаси ва бошқарув тизимларининг элементлари ва қурилмалари».

Диссертация . В2021.1.PhD/Т2083

6. **Авазов Юсуф Шодиевич Математическое моделирование и**

разработка системы управления процессами ректификации смесей в производстве этилового спирта . Интернаука: электрон. научн. журн. 2018. № 27(61). URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/61> (дата обращения: 24.12.2022).



7. **Н.Р.Юсупбеков, Р.А.Алиев, А.Н.Юсупбеков, Р.Р.Алиев**
Бошқаришнинг интеллектуал тизимлари ва қарор қабул қилиш. Техника ўқув юртлари учун дарслик. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» давлат илмий нашриёти. Тошкент – 2015й. 572б.
8. **Н.Р.Юсупбеков, Б.И.Мухамедов, Ш.М. Ғуломов** **Технологик жараёнларни бошқариш системалари.** Техника ўқув юртлари учун дарслик. Ўқитувчи . Тошкент – 1997й.704б.
9. www.google.com қидирув тизими.
10. WIKIPEDIYA.ORG қидирув тизими.