

SPIRT ISHLAB CHIQRISH JARAYONINI AVTOMATIK BOSHQARUV TIZIMLARINING TAHLILI

Usmonov Axtam Usmonovich

Texnika fanlari nomzodi, dotsent, Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Doniyorov Firdavs Orifjon o'g'li

M7-21 TJBAKT magistranti, Buxoro muhandislik texnologiya instituti

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada spirt ishlab chiqarish jarayonini avtomatik boshqarish tizimlarining tahlili, tegishli tavsiyalar borasidagi fikrlar yoritildi.

Kalit so'zlar: *Avtomatik rostdash sistemasi, Ob'yekt, avtomatik boshqaruv, rostdash obyekti, issiqlik almashtirgich.*

АННОТАЦИЯ

В данной статье проведен анализ систем автоматического управления процессом производства спирта, даны соответствующие рекомендации.

Ключевые слова: *Система автоматического регулирования, объект, автоматическое управление, объект регулирования, теплообменник.*

ABSTRACT

This article analyzes the automatic control systems of the alcohol production process, and gives relevant recommendations.

Keywords: *Automatic adjustment system, object, automatic control, adjustment object, heat exchanger.*

KIRISH

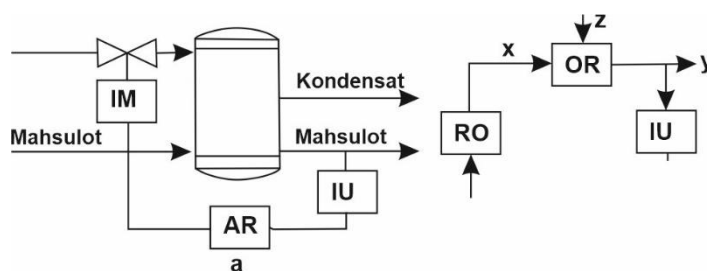
Spirt sanoatining oziq-ovqat xom ashyosidan etil spirti va rektifikatsiyalangan spirt ishlab chiqariladi. Oziqovqat xom ashyosidan tayyorlanadigan spirt faqat tarkibida alkogol bo'lgan ichimliklar ishlab chiqarishda emas, balki xalq xo'jaligining tibbiyot, radioelektronika, parfyumeriya va boshqa sohalarida ham ishlatiladi. Texnika ishlarida qo'llaniladigan spirtning ko'p qismi, asosan, oziqovqat uchun ishlatilmaydigan o'simlik moddalarini gidrolizlash va turli kimyoviy usullarda sintezlash yo'li bilan olinadi. Hozirgi kunda ushbu yo'nalish doirasida bugungi kunda ko'plab kompaniyalar quyidagi texnologiyalarni ishlab chiqish va loyihalashtirishga kirishdilar:

Oziq-ovqat sanoatining texnologik jarayonlari (TP) tegishli qurilmalar, uchastkalar, avtomatlashtirish ob'ektlari deb ataladigan mashinalarda amalga oshiriladi. Bu dinamik tizimlar bo'lib, ularning o'z vaqtida hatti-harakati bir qator xarakterli texnologik miqdorlarning joriy qiymatlari - harorat, oqim, daraja, turli xil sifat ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Yuqori sifatli mahsulotlarni olish sharti bu

kattaliklarni ma'lum, nominal deb ataladigan berilgan qiymatlarda saqlashdir. Bir qator tashqi sabablarga ko'ra (xom ashyo sifati va iste'moli, issiqlik va sovuqtgich parametrlarining o'zgarishi va boshqalari) yoki apparatning o'zida sodir bo'ladigan hodisalar (sirtlardan issiqlik o'tkazish shartlarining o'zgarishi va boshqalari), bular qiymatlar belgilangan qiymatlardan chetga chiqishi mumkin, bu esa jarayonning buzilishiga olib keladi. TPning borishini buzadigan bu ta'sirlarning barchasi buzilishlar deb ataladi. Shuning uchun jarayonni nazorat qilish kerak. Boshqaruv - bu ob'ektga maqsadli ta'sir qilish, uning ishlashning optimal yoki belgilangan rejimini ta'minlaydi. Optimal nazorat ostida boshqariladigan o'zgaruvchining qiymati yoki uni o'zgartirish dasturi oldindan belgilanmaydi, balki tegishli optimallashtirish muammosini hal qilish natijasida aniqlanadi. Shu bilan birga, ob'ektning ishlash samaradorligi va optimal boshqaruv tizimi texnologik yoki iqtisodiy xususiyatga ega bo'lishi mumkin bo'lgan optimallik mezonini (ko'rsatkichi) qiymati bilan miqdoriy jihatdan baholanadi (o'simlik unumdorligi, ishlab chiqarish tannarxi va boshqalari).

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Boshqarishning alohida holati tartibga solishdir - ob'ektga boshqaruv harakatlarini qo'llash orqali uning normal ishlashini ta'minlash uchun ob'ektning chiqish qiymatlarini berilgan doimiy yoki o'zgaruvchan qiymatlarga yaqin saqlash. Ob'ektning chiqish qiymatlarini kerakli qiymatlarga yaqin saqlash avtomatik boshqaruv tizimi deb ataladigan dinamik tizimning bir qismi bo'lgan avtomatik boshqaruvchi tomonidan amalga oshiriladi.



1.1. Issiqlik almashtirgichdagi haroratni nazorat qilish tizimi (a) va uning blok diagrammasi (b)

ARS ning asosiy elementi (1.1-rasm) boshqaruv ob'ekti (OR) - texnologik apparat, boshqariladigan y o'zgaruvchining kerakli qiymati saqlanadigan mashina, shuningdek, ob'ektning chiqish qiymati deb ataladi. Bizning misolimizda OR issiqlik almashtirgich bo'lib, boshqariladigan o'zgaruvchi - issiqlik almashtirgichdan chiqadigan mahsulotning harorati. Harorat tebranishlar (z) ta'sirida, masalan, isitish bug'i bosimining o'zgarishi, dastlabki haroratning o'zgarishi va issiqlik almashtirgichga yetkazib beriladigan mahsulotning oqim tezligi ta'sirida berilganidan chetga chiqishi mumkin.

Ob'yektdagi jarayonning borishini baholash uchun hozirgi vaqtda boshqariladigan o'zgaruvchining joriy qiymati haqida signal hosil qiluvchi IU o'lchash moslamasi bo'lishi kerak. Ushbu signal AR avtomatik regulyatoriga beriladi, u boshqariladigan o'zgaruvchining joriy qiymatini xotira drayveri tomonidan yaratilgan o'rnatilgan qiymati bilan taqqoslaydi. Agar ushbu qiymatlar (y) o'rtasida farq mavjud bo'lsa, AR boshqaruvchisi boshqariladigan o'zgaruvchining mos yozuvlardan og'ish belgisi va qiymatiga bog'liq bo'lgan x_r boshqaruv signalini hosil qiladi. Boshqarish signali x_r IM aktuator tomonidan RO boshqaruv elementining harakatiga aylantiriladi, bu ob'ektning boshqaruv (kirish) qiymatini bevosita o'zgartiradi. Shunday qilib, tartibga solish harakati amalga oshiriladi: bizning holatlarimizda, haroratning belgilangan qiymatdan og'ishini bartaraf etish uchun issiqlik almashtirgichga isitish bug'ini etkazib berish o'zgartiriladi.

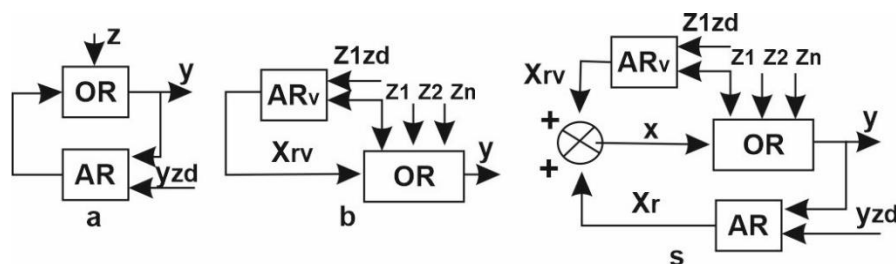
"Kirish" va "chiqish" qiymatlari tushunchalarining shartliligini va ularning jarayondagi kirish va chiqish oqimlaridan farqini ta'kidlash kerak. Bizning misolimizda bug' berilishi va mahsulot harorati texnologik ma'noda issiqlik almashtirgichning kirish va chiqishi emas (issiqlik almashtirgichning kirish va chiqishidagi mahsulot oqimi).

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda bir necha mezonlarga ko'ra tasniflanishi mumkin bo'lgan turli xil ARSlar qo'llaniladi. Tartibga solish printsipiga ko'ra, ARSlar og'ish, buzilish va kombinatsiyalangan holda ishlaydiganlarga bo'linadi. Eng ko'p qo'llaniladigan ARS, bir sxema deb ataladi va boshqariladigan qiymat y -uzdning belgilangan qiymatidan chetlanishi ustida ishlaydi (1.2-rasm, a). Ularda og'ish ($y - uz$) paydo bo'lganda, boshqaruvchi boshqariladigan qiymatni belgilangan qiymatga etkazish uchun ob'ektga tartibga solish harakatini hosil qiladi. Bunday ARSda tartibga solish harakati buzilishlarning soni, turi va joylashuvidan qat'i nazar amalga oshiriladi. ARSlari yopiq, boshqaruvchi ularga salbiy teskari aloqa printsipiga muvofiq kiritilgan, ya'ni o'zgartirilayotgan signal tartibga solinadigan ob'ektning chiqishidan uning kirishiga uzatiladi. $uzd = 0$ ni olaylik, u holda sozlanishi $y(t)$ qiymatini belgilangan qiymatdan chetlanish deb hisoblaymiz.

Bezovtalik bilan tartibga solishda (1.2-rasm, b) ARv boshqaruvchisi z_1 asosiy bezovta qiluvchi ta'sirning joriy qiymati haqida ma'lumot oladi. U o'zgarganda va z_1 nominal qiymatiga mos kelmasa, boshqaruvchi ob'ektga yo'naltirilgan hrv boshqaruv harakatini hosil qiladi. Bunday ARSlarda bezovta qiluvchi ta'sir ob'ektning chiqishida og'ish paydo bo'lishidan oldin ham qoplanishi mumkin. Odatda bunday ARSlar asosiy buzilishlarga ko'ra, masalan, ob'ektning yukiga ko'ra quriladi. Yuk - ob'ektdagi texnologik jarayon davomida iste'mol qilinadigan energiya yoki moddaning miqdori. Bunday ARSning boshqaruv sikli boshqariladigan y

o'zgaruvchining joriy qiymati haqida signallarni qabul qilmaydi, shuning uchun ARSboshqa buzilishlar natijasida uning o'zgarishlariga javob bermaydi. ARSlar tartibsizliklarga javoban ochiq davrdir.

Birlashtirilgan ARSlarda (1.2-rasm, s) og'ish va buzilish bilan tartibga solish ta'moyillari birgalikda qo'llaniladi. Natijada, tartibga solishning yuqori sifatini olish mumkin.



1.2. Og'ish (a), buzilish (b) va kombinatsiyalangan (s) bo'yicha ARSning strukturaviy diagrammasi

Regulyatsiya qilingan qiymatning belgilangan qiymatining o'zgarishi xarakteriga ko'ra, ARSlar avtomatik stabilizatsiya tizimlariga bo'linadi, ularda belgilangan qiymat doimiy ravishda o'rnatiladi, boshqariladigan o'zgaruvchining belgilangan qiymati oldindan belgilangan qonun-dasturga muvofiq vaqt o'tishi bilan o'zgarib turadigan dasturiy boshqaruv tizimlari, to'siq nuqtasi tashqi mustaqil jarayon o'zgaruvchisining funktsiyasi bo'lgan servo tizimlari. Turli xil kuzatuv tizimlari - bu ikki miqdorning nisbatini tartibga solish tizimlari, masalan, ikkita mahsulot iste'moli.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (REFERENCES)

1. Автоматика и автоматизация пищевых производств. М.М. Благовещенская, Н.О. Воронина, А.В. Казаков, И.К. Петров, Е.А. Прокофьев, Е.М. Раковская.: Агропромиздат, 2011-239с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).
2. Цифровые системы управления в пищевой промышленности. А.Е. Краснов, Л.А. Злобин, Д.Л. Злобин. Учебник для высших учебных заведений 2009.
3. Агафонов, Г. В. Предварительная очистка бражного дистиллята от примесей этилового спирта[Текст]/Г. В. Агафонов, А. В. Торшин, В. М. Перельгин //Производство спирта и ликёроводочных изделий. -2013. - № 4. - С. 10-12.
4. Алексеев, А. Нейрофилософия как концептуальная основа нейрокомпьютинга [Текст]/ А.Алексеев, В.Кузнецов, Ю.Петрунин, А.Савельев// Нейрокомпьютеры: разработка, применение. - 2015. - № 5. - С. 69-77.

5. Андросов, А.Л. Промышленные технологии переработки послеспиртовой барды [Текст]/ А.Л. Андросов, И.А. Елизаров, А.А. Третьяков // Вестник ТГТУ.- 2010. -Том 16. - № 4. - С. 954-963.
6. O.R. Abduraxmonov, O.K. Soliyeva, M.S. Mizomov, M.R. Adizova Factors influencing the drying process of fruits and vegetables ACADEMICIA:" An international Multidisciplinary Research Journal" in India
7. Kh.F.Djuraev , M.S. Mizomov Analyzing Moisture at the Drying Process of Spice Plants - Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2022
8. Sharipov N.Z., Narziyev M.S., Yuldasheva Sh.J., Ismatova N.N., Functional Properties of the Processing Soybeans Products, Eurasian Research Bulletin, Volume 12|September, 2022, ISSN: 2795-7365, 50-54 pages, <https://geniusjournals.org/index.php/erb/article/view/2222>
9. Kh.F.Djuraev, Yodgorova M., Usmonov A., Mizomov M.S. Experimental study of the extraction process of coniferous plants, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 839 (2021) 042019.
10. Kh. F., Djurayev; M. S., Mizomov; U. D., Ashurova; N. A., Duskarayev; I. O'., Oripov Maintaining the quality indicators of the product during low temperature drying of spices and herbs by researching the optimal values of humidity and temperature. International Journal of Early Childhood Special Education. 2022, Vol. 14 Issue 7, p1542-1548. 7p.