

KALSINATSIYALANGAN SODA ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIK TIZIMIDA QO‘LLANILADIGAN ABSORBER QURILMASINI AVTOMATLASHTIRISH

Abduraxmonov Olim Rustamovich

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti professori

Sirojev Xurshed Xo‘jayevich

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

M7-21 TJBAKT guruh magistranti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish jarayonida qo‘llaniladigan absorber qurilmasini avtomatlashtirish tizimi tahlil qilib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar. Absorbsiya, avtomatlashtirish, termometr, monometr, ammiak, karbonat angidrid, kalsiyli soda, sovutgich, oksid, tuzli eritma.

ABSTRACT

This article analyzes the automation system of the absorber device used in the production of “soda” ash.

Keywords. Absorption, automation, thermometer, monometer, ammonia, carbon dioxide, calcium soda, refrigerant, oxide, salt solution.

KIRISH

Sanoatning turli sohalari kabi kimyo sanoatida ham kamchiliklar ko‘zga tashlanmoqda. Bu kamchiliklarni bartaraf etish hamda ishlab chiqarish quvvatini oshirish maqsadida birqancha qonun hujjatlari qabul qilindi. Buning isboti sifatida Prezidentimiz tomonidan 2019 yilda qabul qilingan qarorni misol keltirish mumkin. Ushbu qaror oziq-ovqat sanoati korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash dasturi to‘g‘risida bo‘lib, unda mamlakatimizda kimyo sanoatini rivojlantirish bo‘yicha asosiy vazifalar belgilab berildi [1]. Kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish uchun absorbsiyalash texnologik jarayonining temperaturasini, berilayotgan komponentlarining sarf parametrlarini reglamentlangan qiymatlarida rostlab turish jarayonni samarali olib borish imkonini beradi. Ushbu texnologik jarayonni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida avtomatlashtirilgan boshqarish tizimini yaratish bugungi kunda dolzarb hisoblanadi.

Nazariy qism. Hozirgi kunda kimyo sanoatida turli xil absorbsion qurilmalar ishlatiladi. Absorbsion qurilmalar ishlash rejimiga ko‘ra davriy va uzluksiz bo‘ladi. Kichik hajmli ishlab chiqarishlarda faqat davriy ishlaydigan absorbsion qurilmalar

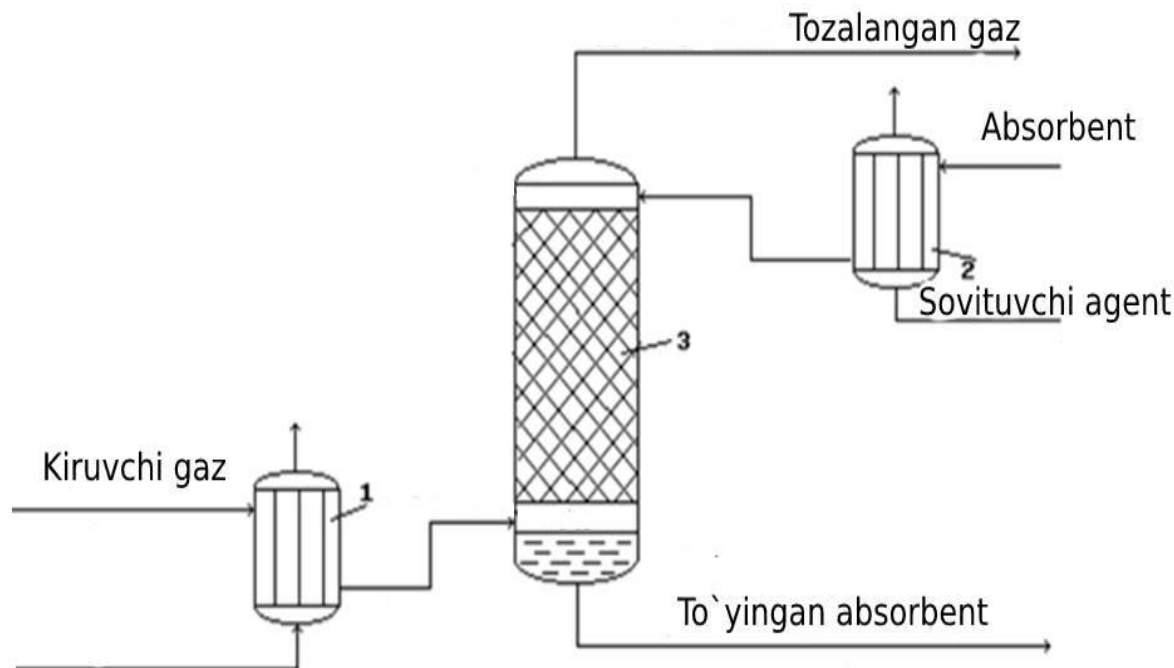
ishlatiladi. Zamonaviy sanoat korxonalarida ko'pincha uzluksiz ishlaydigan qurilmalardan foydalaniladi. Gaz va suyuq fazalarning yo'nalishiga ko'ra, qarama-qarshi va to'g'ri yo'nalishli absorbsion qurilmalar mavjud. Absorbsion qurilmalar ish prinsipiga asosan bir va ko'p pog'onali, resirkulyatsiyali va regeneratsiyali bo'ladi.

Borbotaj tipidagi absorbsiya qurilmasi. Ammiak va karbonat angidridni singdirish qismida singdirish uchun pufakchali va skrubber turlari qo'llaniladi. Karbonat angidridni kam eriydigan gaz sifatida singdirish suyuqlik intensiv aralashtiriladigan va apparatda uzoq vaqt turadigan pufakchali turdagi apparatlarda yaxshi amalga oshiriladi. Asosiy vazifasi chiqindi gazlardan yuqori darajada eriydigan ammiakni olish bo'lgan assimilyatsiya bo'limining yuvuvchilari, shuningdek, gaz fazasi jadal aralashadigan skrubber tipidagi apparatlar bo'lishi mumkin [2].

Soda zavodlarida eng keng tarqalgan assimilyatsiya apparati ko'p qopqoqli plitalar bilan pufaklash apparati hisoblanadi. 1970-yillarning oxirida NIOCHIM yangi quvurli panjarali absorberni yaratdi, bu ko'p qopqoqli tovoqlar bilan absorberlarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega.

Ko'pikli plastinka. Ko'p qopqoqli plastinkali ko'pikli assimilyatsiya apparatlarining asosiy qismi ko'pikli plastinkadir. Har bir apparatda alohida tomonlarning gardishlari orasiga o'ralgan, bir-birining ustiga joylashgan va bir ustun tipidagi apparatga muruvat bilan bog'langan bir nechta shunday plitalar mavjud. Har bir plastinkada suyuqlik qatlami mavjud bo'lib, uning balandligi plitaning pastki qismidan toshib ketish ostonasining balandligi bilan belgilanadi. Toshib ketish pastki uchining quyida joylashgan plitaning suyuqligiga tushiriladi, bu gazning toshib ketishlar orqali bir tomondan ikkinchisiga kirishiga to'sqinlik qiluvchi gidravlik plomba hosil qiladi. Gaz qopqoq ostidagi plastinkaning bo'yin bog'laridan o'tadi, uning qirralari suyuqlikka tushiriladi va suyuqlik qatlami orqali pufakchalar, pastdan yuqoriga qarab harakatlanadi.

Absorbsiya jarayoni modda almashinish jarayonlari turiga kiradi va modda almashinish qonunlari asosida kechadi. Kalsiyli soda ishlab chiqarish texnologik tizimidagi absorbsiyalash jarayonida gazlar aralashmasi tarkibidan ammiak va uglerod oksid tuzli eritmaga yutiladi. Ushbu absorbsiyalash texnologik jarayonni avtomatlashtirish uchun uni suyuqlik gaz tizimi deb qabul qilamiz. Jarayonda absorberga tuzli eritma va gazlar aralashmasi keladi va absorberdan tozalangan gaz va to'yingan tuzli eritma chiqib ketadi. Bu gaz suyuqlik tizim uchun erkinlik darajasi tizim uchun o'zgaruvchilar soni 3 ga teng, bular harorat θ , bosim P , konsentratsiya C



1-rasm. Absorbsiyalash qurilmasi sxemasi

1- sovitgich, 2- gazlarni yuvish qurilmasi, 3 - nasadkali absorbsiyalash kolonnasi.

G_r miqdordagi dastlabki gaz aralashmasi va G_a miqdordagi absorbent sovitgich (1) da θ_r^0 haroratgacha sovutiladi, 2-gazlarni yuvish qurilmasida tuzli eritma tayyorlanib absorbsiyalash (3) qurilmasiga qarama-qarshi yo‘nalishlarda kiritiladi [3].

Kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish texnologik jarayonini avtomatlashtirish uning funksional sxemasi asosida amalga oshiriladi. Funksional sxemani ishlab chiqishda absorberda boshqariladigan texnologik parametrlar, ishlab chiqilgan absorbsiya jarayonini informatsion sxemasi asos qilib olinadi. Absorbsiyalash jarayonining funksional sxemasini ishlab chiqish asosida keyingi bosqichlarda amalga oshiriladigan ishlar, jumladan kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish texnologik jarayonini axborot-kommunikatsiya tizimlari asosida boshqarish loyihasini ishlab chiqish imkoniyatlari yaratiladi [4].

Jumladan:

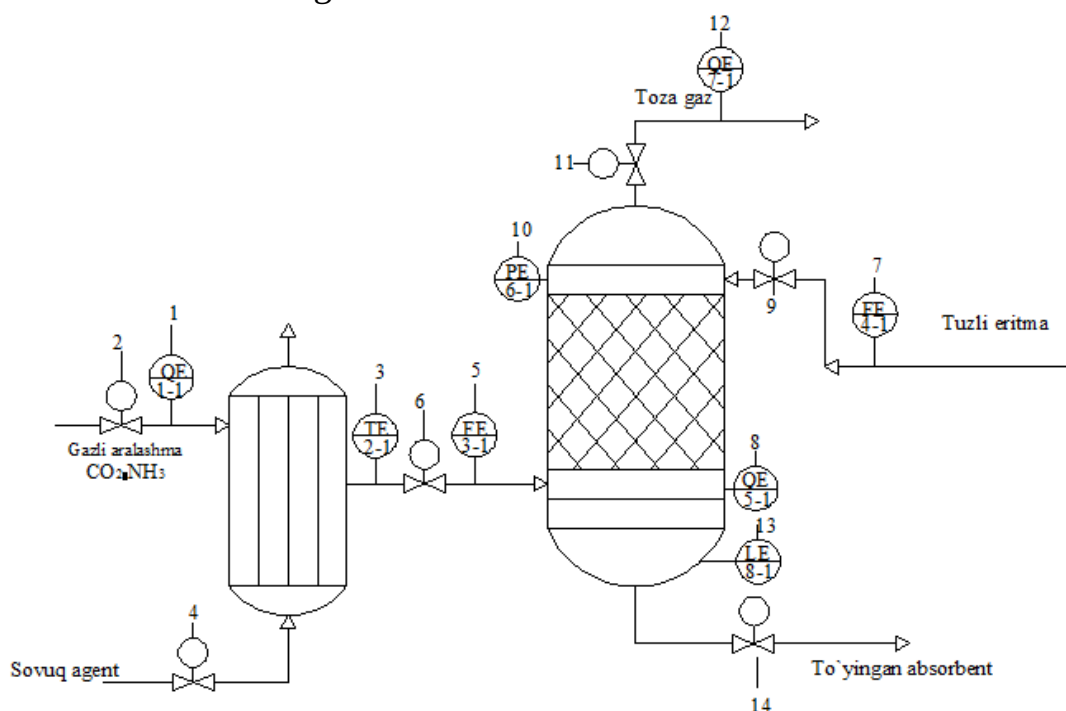
- absorbsiyalash texnologik jarayoni va uskunalari holati xususidagi birlamchi axborotlarni olish imkoniyatlari;
- absorbsiyalash texnologik jarayonini boshqarish uchun unga bevosita ta’sirni ta’minlash imkoniyatlari;
- jarayonning texnologik parametrlarini rostlash imkoniyatlari;
- jarayondagi texnologik parametrlarni, shuningdek texnologik jihozlar va uskunalarning holatini nazorat qilish va qayt qilish imkoniyatlari;

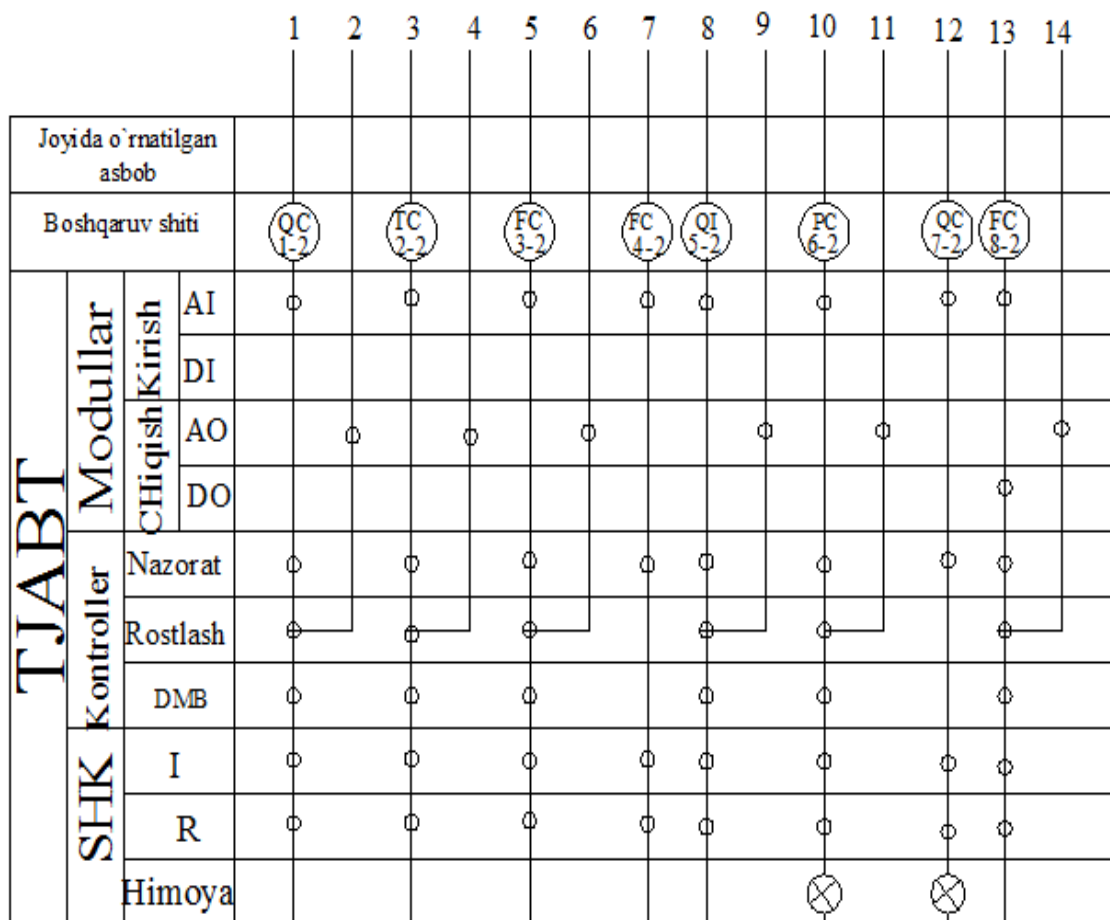
Yuqorida belgilangan masalalarni hal etishda bizga absorber uskunasining ishlash sharoiti, obyektni boshqarishda aniqlangan qonunlar va mezonlar, shuningdek boshqarish aniqligi va ishonchliligi, texnologik parametrlarni nazorat qilish va registratsiyalash bo'yicha belgilangan vazifalarni asos qilib olamiz [2].

Bizga ma'lumki, avtomatlashtirishning funksional vazifalari texnik anjomlar yordamida amalga oshiriladi. Ularga tanlangan qurilmalar, birlamchi axborotlarni olish vositalari, ma'lumotlarni o'zgartiruvchi va qayta ishlovchi jihozlar, dispetcherga axborotlarni yetkazib beruvchi komplekslar kiradi.

Texnologik jarayonni avtomatlashtirilgan sxemasida shartli belgilashlar orqali ob'ektni avtomatlashtirish va uni boshqarishda qo'llaniladigan hamda nazorat qilinadigan kattaliklar va ularni o'lchash vositalari, shuningdek ijrochi mexanizmlarning joylashuvi ko'rsatiladi.

Yuqorida belgilangan vazifalardan kelib chiqqan holda, ishlab chiqilgan kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirishning funksional sxemasi 2-rasmda keltirilgan.





2-rasm. Absorbsiyalash texnologik jarayonni avtomatlashtirishning funksional sxemasi

Rostlash konturlari tavsifi.

- absorbsiya jarayonini effektivligi ko'rsatgichi sifatida tuzli eritma absorbentni 4-1 (FE) orqali sarfini muntazam ravishda o'lchab boriladi va 5-1 orqali $QE_{kirish} = QE_{chiqish}$ konsentratsiyasini rostlash;
- gaz fazasi NH_3 va CO_2 temperaturasi 2-1 (TE) ni ta'minlash uchun umumlashgan gazlar aralashmasini sovutgich apparatga kiritib gazlar 58-65 °C haroratini absorbsiya apparatga kirishdagi temperaturasi rostlab olinadi;
- suyuq faza bo'yicha material balansini ta'minlash uchun to'yingan absorbentni apparatdan chiqishda 8-1 (LE) bilan sathni rostlash;
- Sovitgich apparatga kirayotgan gaz fazasi NH_3 va CO_2 konsentratsiyasini 1-1 (QE) orqali konsentratsiyasini rostlash;
- Sovitgich apparatdan chiqayotgan gazli aralashmaning sarfini 3-1 (FE) orqali qurilma berilgan ish unumdorligini ta'minlash uchun, gazli aralashmaning sarfini rostlaymiz;

• Absorber ichidagi gaz bosimi oshib ketmasligi uchun 6-1 (PE) bosimini rostlab olinadi. Agar absorberning ichidagi bosim oshib ketsa portlash ehtimoli yuqoriligi uchun himoya shitida signalizatsiya o'rnatilgan;

• Tozalangan gaz atmosferaga chiqariladi va chiquvchi gazni 7-1 (QE) orqali o'lchab turamiz agarda konsentratsiyasi oshib ketsa shitda signalizatsiya o'rnatilgan [5].

XULOSA

Ushbu maqolada biz kalsinatsiyalangan soda ishlabchiqarish texnologik tizimida qo'llaniladigan absorber qurilmasini tadqiq qilindi. Kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish texnologik tizimida keng qo'llaniladigan borbotaj tipidagi absorbsiya qurilmasini tahlil qilish asnosida kechadigan jarayon o'rganildi va avtomatlashtirilgan funksional sxemasi tuzildi. Qurilmada kechadigan jarayonni avtomatlashtirish orqali mahsulot sifatini yaxshilanishiga hamda energiya tejankor resurslarni qo'llash iqtisodiy samara beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik o'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. T.: – "O'zbekistan", 2017 – 54b.
2. Датчики давления и расхода. «БЕГА». Каталог 2005.
3. Yusupbekov N.R. Nurmuhamedov H.S., Zokirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. –T.: "Sharq", 2003. 644 b.
4. Поникаров, И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): Учебное пособие / И.И.
5. Варламов М.Л., Бенковский С.В. Производство кальцинированной соды и поташа при комплексной переработке нефелинового сырья. М.: Химия, 2012.- 190с.
6. Дмитриев, Е.А. Теплообменные аппараты химических производств: учеб. пособие/ Е.А. Дмитриев, Е.П. Моргунова, Р.Б. Комляшев. - М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2013. - 88 с.
7. 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
8. Kh.F.Djuraev , M.S. Mizomov Analyzing Moisture at the Drying Process of Spice Plants - Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2022
9. Sharipov, N. Z., Narziyev, M. S., & Ismatova, N. N. (2022). Functional Properties of the Processing Soybeans Products. *Eurasian Research Bulletin*, 12, 50-54.

10. Djuraev, K., Yodgorova, M., Usmonov, A., & Mizomov, M. (2021, September). Experimental study of the extraction process of coniferous plants. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 839, No. 4, p. 042019). IOP Publishing.
11. Kh F, D., MS, M., UD, A., & NA, D. (2022). 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*, 14(7).