AMMIAKLI USULDA KALSINATSIYALANGAN SODA ISHLAB CHIQARISHNING SHLAM CHIQINDILARINI UTILIZATSIYA QILISH MUAMMOLARI

Kurbanova Aysultan Abatbayevna

Kimyo fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), "Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti" kimyo muhandisligi kafedrasi assistenti

E-mail: aisultankurbanova@gmail.com

Annotatsiya. Butun dunyoda atrof tabiiy muhitni ishlab chiqarishning zararli ta’siridan himoya qilish masalasi alohida dolzarb bo‘lib turgan hozirgi sharoitda turli chiqindilarni, xususan kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarishning shlam chiqindilarini qayta ishlash sohasidagi tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etmoqda.

"Qo‘ng‘irot soda zavodi" MChJ QKda kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish (texnik tuz eritmasini tozalash kimyoviy jarayoni) jarayonida 1 tonna tayyor mahsulot ishlab chiqarish jarayonidan 0,08 tonna shlam chiqindisi ajralib chiqadi. Har sutkada Tuz eritish va namakob tozalash sexidan yuk avtomobillari yordamida qattiq chiqindilar shlamxonasiga (poligoni) 48 tn miqdorda shlam tashiladi (loyiha bo‘yicha kalsinatsiyalangan soda chiqishi hisobidan sutkasiga 600 tn - 600*0,08=48 tn.)

Kalit so‘zlar: kalsinatsiyalangan soda, shlam chiqindilari, natriy xlorid, kalsiy karbonat, tuproq ifloslanishi, chiqindi, distiller suyuqligi.

Аннотация. В современных условиях, когда во всем мире особую актуальность приобретает вопрос защиты окружающей природной среды от вредного воздействия производства, большое значение приобретают исследования в области переработки различных отходов, в частности шламовых отходов производства кальцинированной соды.

В процессе производства кальцинированной соды (химический процесс очистки раствора технической соли) на СП ООО "Кунградский содовый завод" при производстве 1 тонны готовой продукции выделяется 0,08 тонны шламовых отходов. Ежедневно из цеха по выщелачиванию и рассолоочистке грузовыми автомобилями в шламохранилище (полигон) твердых отходов транспортируется 48 т шлама (за счет выхода кальцинированной соды по проекту 600 т в сутки - 600*0,08=48 т).

Ключевые слова: кальцинированная сода, шламовые отходы, хлорид натрия, карбонат кальция, загрязнение почвы, отходы, дистиллерная жидкость.

Annotation. In the modern world, when the issue of protecting the environment from harmful industrial influences is particularly acute, research in the field of

ISSN 3030-3907

processing various waste, particularly sludge waste from soda production, is gaining greater importance.

In the process of producing soda ash (chemical purification of the technical salt solution) by JV LLC "Kungrad Soda Plant," 0.08 tons of sludge waste is released from the process of producing 1 ton of finished product.

Every day, 48 tons of sludge is transported from the salt dissolving and cleaning shop to the solid waste dump (poll) using trucks (according to the project 600 tons per day calcined soda output - 600*0.08=48 tons).

Keywords: soda ash, sludge, sodium chloride, calcium carbonate, soil pollution, waste, distiller liquid.

Kirish

Shlam chiqindilarining tashlanishi tabiiy obyektning muqarrar minerallashuviga va uning biotsenozining sezilarli darajada o‘zgarishiga olib keladi. Shu munosabat bilan yuqori minerallashgan shlamlarni tashlashning atrof-muhitga ta’sirini chuqurroq o‘rganish va uni qayta ishlashning yangi usullarini izlash dolzarb hisoblanadi.

Atrof-muhitga kimyoviy ishlab chiqarishning texnologik ta’sirini kamaytirish uchun bir qator ekologik va texnik yechimlarni joriy qilish talab qilinadi. Bu tabiiy va texnogen muhitni maqsadli boshqarish uchun eng qulay sharoitlarni yaratishga yordam beradi.

Mineral resurslarni an’anaviy tarzda qazib olish, tashish va ulardan foydalanish jarayonlarida atrof-muhitga antropogen ta’sir ko‘rsatuvchi omillar kam emas. Shuning uchun ham ohaktoshlarning geoekologik ahamiyati va ularning atrofdagi tabiiy muhitga ta’siri chuqur o‘rganishni talab qiladi. Hududiy ishlab chiqarishning yuqori tonnajli chiqindilaridan foydalanishni kengaytirish masalasi ekologik texnologiyalarni joriy qilishda va xom ashyoni qayta ishlashda hamon dolzarb bo‘lib qolmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Dunyoda har yili 50 million tonnaga yaqin soda ishlab chiqariladi. Amerika Qo‘shma Shtatlari, Xitoy, Hindiston va MDH davlatlarining asosiy mahsulotlari jahon ishlab chiqarishining asosini tashkil qiladi [1; 41-43 b.].

Hozirgi kunda kalsiylantirilgan sodani olish jarayoni to‘rtta usulga asoslangan:

a) ammiak usul – Solve usuli [2; 116-132 b.];

b) sodali mineral xomashyo asosida kalsiylantirilgan sodani ajratib olish usuli; [3; 86-106 b.]

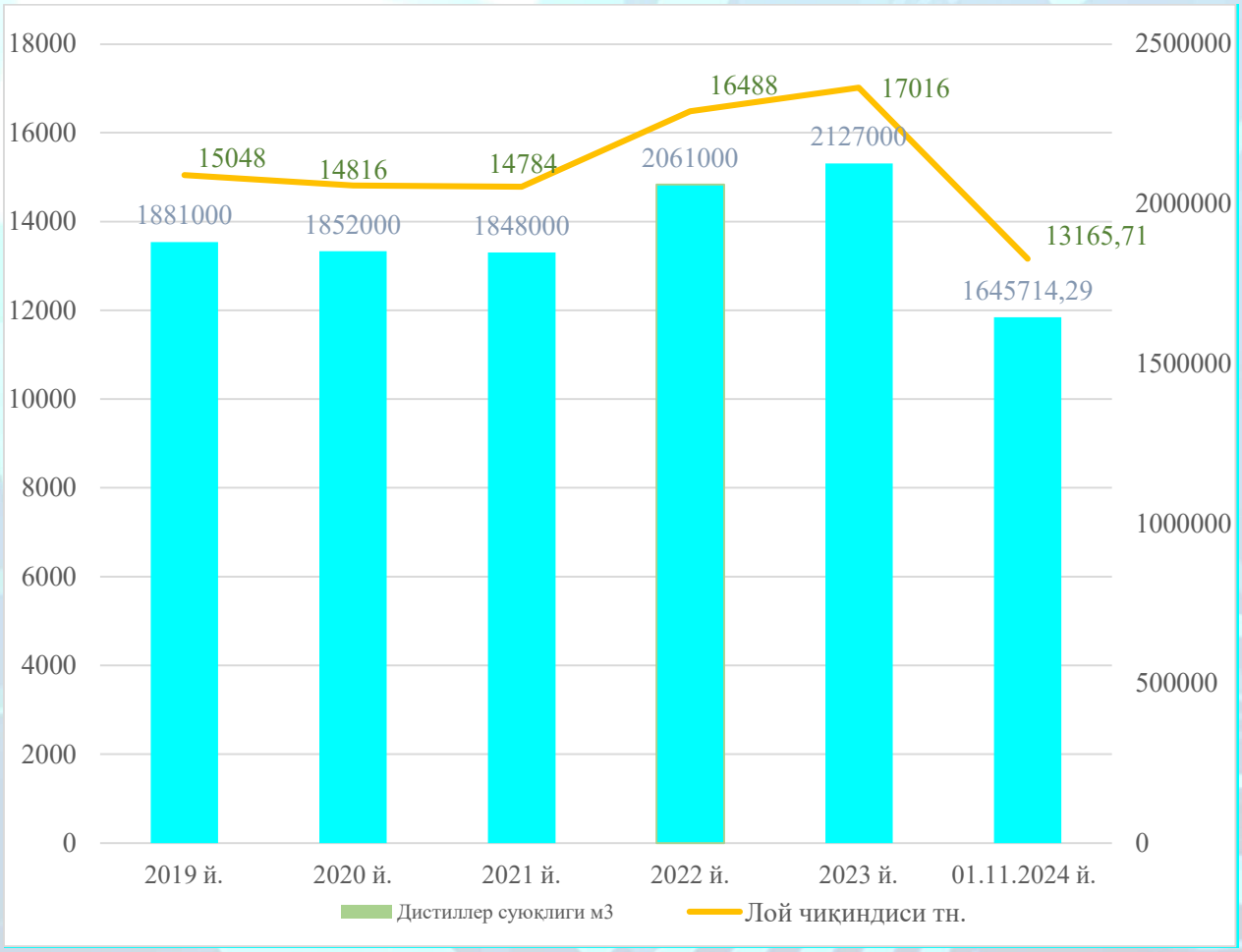
v) nefelindan kalsiylantirilgan soda, potash, glinozem, sementni kompleks qayta ishlash usuli [4; 27-38 b.]

ISSN 3030-3907

g) natriy gidroksidi eritmasini CO_2 bilan karbonizatsiya qilish [5; 48-53 b.]. Kalsiylantirilgan soda - suvsiz natriy karbonati bo‘lib, kimyoviy formulasi Na_2CO_3.

“Qo‘ng‘irot soda zavodi” MChJ qo‘shma korxonasining ishlab chiqarish texnologik jarayonida - texnik natriy xloridi NaCl eritmasini ohakli – sodali tozalash asosiy jarayonlardan biri hisoblanadi. Agar namakob tarkibidagi kalsiy va magniyning tuzlaridan tozalanmasa, uni ammoniylashtirish va karbonatlashtirish jarayonlarida yomon eriydigan $CaCO_3$, $Mg(OH)_2$, $NaCl*Na_2CO_3*MgCO_3$ va $(NH_4)_2CO_3*MgCO_3$ tuzlarning apparatura va quvurlarninga tiqilib qolishiga va tayyor mahsulot - sodaning ifloslanishiga olib keladi [6; 78-96 b.].

Buning oldini olish maqsadida nomokob kalsiy va magniy tozalanadi. Magniy kationini cho‘ktirish uchun ohak sutidan foydalaniladi va bunda magniy gidroksidi cho‘kmaga tushib loy chiqindisi tarkibiga o‘tadi. Kalsiy kationini cho‘ktirish uchun esa kalsiylantirilgan soda eritmasi ishlatiladi va bo‘ jarayonda kalsiy karbonati cho‘kmaga tushadi va u ham loy tarkibiga o‘tadi [7; 13-16 b.].



2.1-diagramma

“Qo‘ng‘irot soda zavodi” MChJ qo‘shma korxonasining 2019-2024-yillarda ishlab chiqarish jarayonidan ajralib chiqqan distiller suyuqligi va loy chiqindisi miqdori

ISSN 3030-3907

2.1-diagrammada “Qo‘ng‘irot soda zavodi” MChJ qo‘shma korxonasining 2019-2024-yillarda ishlab chiqarish jarayonidan ajralib chiqqan distiller suyuqligi va loy chiqindisi miqdori keltirilgan. Bundan ko‘rish mumkinki, tayyor mahsulot hisoblangan kalsiylantirilgan soda qancha ko‘p ishlab chiqarilsa, distiller suyuqligi va loy chiqindisi ham shunchalik katta miqdorda ajralib chiqadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Ushbo‘ ilmiy - tadqiqot ishini bajarishda tegishli Davlat standartlari talablariga rioya qilgan holda - konduktometrik, potensiometrik, gravimetrik, skanerlovchi elektron mikroskop, titrimetrik, argentometric va merkurometrik tahlili usullaridan foydalanildi.

MUHOKAMA VA NATIYJALAR. 1-jadvalda qattiq chiqindilar shlamxonasi (poligoni) ga tashlanadigan press-filtr shlamining kimyoviy tarkibi keltirilgan. Olingan tahlil natijalaridan ko‘rinib turibdiki, shlam tarkibidagi natriy xlorid miqdori 15% va undan yuqori miqdorda bo‘lib, bu atrof-muhit havosi va tuproq sho‘rlanishining asosiy omili hisoblanadi. Shlam tarkibining kimyoviy tahlil natijalarining me’yordan oshishi, tarkibida erimaydigan moddalar va sulfatlar miqdori yuqori bo‘lgan Barsakelmas kareridan texnik tuz yetkazib berilishi bilan izohlanadi.

1-jadval.

Press-filtr shlamining kimyoviy tarkibi

№	Ko‘rsatkichlar nomi	Texnologik reglament normalari % (mass.)	Tahlil natijalari % (mass.)
1	Natriy xlorid miqdori NaCl	14,33	15,61
2	Kalsiy karbonatning massa ulushi $CaCO_3$	31,05	38,75
3	Magniy gidroksidning massa ulushi $Mg(OH)_2$	8,96	14,04
4	Kalsiy sulfatning massa ulushi $CaSO_4$	0,13	1,02
5	Erimaydigan moddalar miqdori	4,43	13,71
6	Namlik	40,51	16,67

Poligon sifatida foydalanish uchun ajratilgan yerning umumiy hajmi 50 gektarni tashkil etadi, unda hozirgi vaqtda ajratilgan umumiy hajmning 5 gektarini egallagan 70 000 tonna qattiq chiqindilar mavjud. Qattiq chiqindilarning bunday katta miqdorda tashlanishi natijasida atrof-muhitga tuzli chang tarqaladi va tuproqning minerallashuvi va eroziyasi kuchayadi.

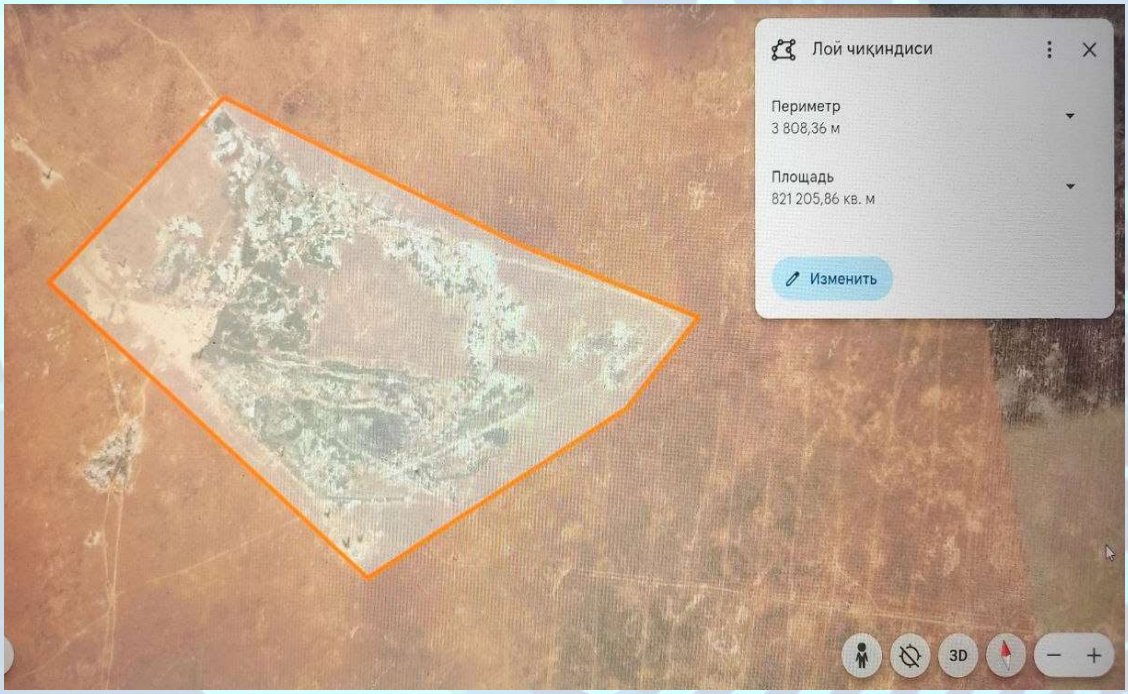
Tuproqning ifloslanishi global muammodir, chunki u tuproqqa va umuman atrof-muhitga zararli ta’sir ko‘rsatadi. Eroziya, organik uglerodning yo‘qolishi,

ISSN 3030-3907

tuzlarning ko‘payishi, zichlashish, nordonlashish va kimyoviy ifloslanish kabi hodisalar tuproq degradatsiyasining asosiy sabablaridir. Ushbu ifloslanishlarning barchasi atrof-muhitga, odamlar salomatligiga va ularning farovonligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. 1-rasmda a, b. "Qo‘ng‘irot soda zavodi" MChJ QKning qattiq chiqindilar bilan band bo‘lgan shlamxonaning (poligon) tepadan ko‘rinishi va egallagan maydonini ko‘rish mumkin.



a)



b)

1-rasm, a, b. Shlamxonaning (poligon) tepadan ko‘rinishi va egallagan maydoni

ISSN 3030-3907

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida shlam ag‘darmasini rekultivatsiya qilish uchun distiller suyuqligini tovar mahsulotlarga qayta ishlash natijasida olingan sodali ishlab chiqarishning mineral mahsulotidan (SIMM) foydalanish mumkinligi aniqlandi, chunki u fizik-kimyoviy xususiyatlari bo‘yicha ohaktosh yoki bo‘r kabi tabiiy minerallar bilan bir xil xususiyatlarga ega, shuningdek, unga tuproq qatlamini joylashtirish uchun qo‘llab-quvvatlovchi mineral asos rolini o‘ynashi mumkin va arzon, ekologik xavfsiz mineral mahsulot hisoblanadi.

2-jadval.

SIMM kimyoviy tahlil natijalari

№	Ko‘rsatkich nomi	Tahlil natijalari % mass
1	Kalsiy karbonat $CaCO_3$	75,5
2	Magniy karbonat $MgCO_3$	9,6
3	Kalsiy sulfat $CaSO_4$	1,74
4	Natriy xlorid NaCl	1,95
5	Kalsiy xlorid $CaCl_2$	3,1
6	Erimaydigan qoldiq	1,2
7	Namlik	6,73

SIMMning quritilgandan keyingi namunasining mikrostrukturasi tahlil qilinganda - bir-biriga tutashmagan alohida mayda dispers zarrachalar ya’ni kapillyar-g‘ovak tuzilishga ega bo‘lgan konglomeratlar ekanligi ma'lum bo‘ldi.



1-rasm. SIMM namunasining mikrostrukturasi

ISSN 3030-3907

HULOSA VA TAKLIFLAR. Ammiakli usulda kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish texnologiyasida ko‘p tonnali chiqindilar hosil bo‘lishi sababli - ushbu ishlab chiqarish tuproq, yer usti va yer osti suvlari, shuningdek, atrof-muhitning atmosfera havosini ifloslantiruvchi manba hisoblanadi. Shu munosabat bilan ushbu ishlab chiqarishning shlam chiqindilarini kompleks qayta ishlash orqali muammoni hal qilish masalasi dolzarbdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Zaysev I.D., Tkach G.A., Stoyev N.D. Proizvodstvo sodы. - M.: Ximiya, 1986.
2. Tkach G.A., Shaporev V.P., Titov V.M. Proizvodstvo sodы po malootxodnoy texnologi: Monografiya/ - X.: XGPU, 1998.
3. Fedotov P.P. Sbornik issledovatelskix rabot. - L.1936.
4. Manoylo Ye.V., Manoylo Yu.A., Moiseev V.F. Primeneniye otxodov sodovogo proizvodstva // Vostochno Yevropeyskiy jurnal peredovix texnologiy, 2010, No 6/6.
5. Krasilnikova S., Blinov S., Krasilnikov P., Belkin P. Mirovoy opit ispolzovaniya otxodov proizvodstva sodы // Ekologiya i promыshlennost Rossii. 2021;25 (12):
6. ADKF MChJ QK "Qo‘ng‘irot soda zavodi" sexining doimiy texnologik reglamenti.
7. 2021-yil 7-aprelda tasdiqlangan Kalsinirlangan soda ishlab chiqarishning nazorat tahlili bo‘yicha yo‘riqnoma.

ISSN 3030-3907