

**KALIYLI MA'DANLARNI TARKIBINI O'RGANISH VA FIZIK
KIMYOVIY XOSSALARINI TADQIQ QILISH.****Azimova Fotima Aslon qizi ¹**¹ Buxoro muhandislik-texnologiya instituti,
kimyo muhandisligi kafedrası, magistr**Voxidov Erkinjon Aliyevich ¹**¹ Buxoro muhandislik-texnologiya instituti,
kimyo muhandisligi kafedrası, dotsent**Maxmudov Rafiq Amonovich ¹**¹ Buxoro muhandislik-texnologiya instituti,
kimyo muhandisligi kafedrası, professor.**MAQOLA
MALUMOTI****ANNOTATSIYA:****MAQOLA TARIXI:**

Received: 06.01.2025

Revised: 07.01.2025

Accepted: 08.01.2025

KALIT SO'ZLAR:*silvinit, karnallit,
langbeynit, karnit,
sheyinit, glazerit,
poligalit, alunit,
ortoklaz, muskovit, kaliy
xlor, jarayon, boyitish,
ruda, maxsulot.**kaliyli ma'danlarni tarkibini o'rganishda zamonaviy fizik kimyoviy tadqiqot usularida foydalanib SEM anilizida o'ganildi. Kaliy xlorid miqdori oshishi bilan ulardagi mustahkamlik kamayib, natijada oson maydalanishi kuzatiladi. Mustahkamligi yuqori bo'lgan namunalarni esa ko'proq maydalash, ya'ni maydalash jarayonida yuqori quvvatli maydalash uskunalaridan foydalanish zarur bo'ladi. Kalsiyli xomashyolar tarkibidagi erimaydigan qoldiq, silikat, karbonat va natriy xlorid tuzlarining miqdori KCl ga bog'liq holda o'zgarishini aniqlash uchun turli miqdordagi tuzlarning KCl ga nisbati o'rganildi.*

KIRISH. Jahonda kaliyli ma'danlarning boy zaxiralari tobora kamayib borayotganligi sababli tarkibida kam miqdorda kaliy tutgan ma'danlarni boyitishning samarador texnologiyalarini va olingan kontsentratsiyasida NPK-o'g'itlar olish texnologiyasini ishlab chiqish borasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada, Tyubegatan koni past navli kaliyli ma'danlarining mineralogik tarkibini o'rganish; boyitishning galurgiya usulini nazariy tahlil qilish hamda laboratoriya sharoitida tadqiqotlar olib borish; turli xil texnologik parametrlarning mahsulot chiqishiga ta'sirini tadqiq qilish va maqbul sharoitni topish; jarayonda hosil bo'ladigan eritma va quyiqalarning reologik xossalarini o'rganish;

past navli silvinit ma'danlarini galurgiya usulida boyitishning texnologik sxemasini ishlab chiqish; boyitish jarayonida hosil bo'ladigan mahsulot va chiqindilardan NPK-o'g'itlar olish texnologiyasini ishlab chiqish va texnik-iqtisodiy baholashga alohida e'tibor qaratilmoqda [1].

Hozirgi vaqtda dunyoda ishlab chiqarilgan kaliy tuzlarining taxminan 95 foizi qishloq xo'jaligida mineral o'g'it sifatida foydalaniladi [2]. Qolgan qismi esa qora va rangli metallurgiya, qurilish, selluloza-qog'oz, shisha, lok-bo'yoq, charm, farmatsevtika, to'qimachilik, sovun, kimyo sanoatida qo'llaniladigan o'yuvchi kaliy va boshqa birikmalarga qayta ishlanadi, shuningdek, pirotexnika, fotografiya va boshqa sanoat tarmoqlarida qo'llaniladi [3]. Kaliyli o'g'itlar hosildorlikni oshirishdan tashqari, yetishtirilgan mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilaydi: o'simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshirishga yordam beradi, mevalarni saqlash paytida saqlash sifatini va tashish paytida chidamliligini oshiradi, shuningdek, ularning ta'mi va estetik xususiyatlarini yaxshilaydi. Shu sababli kaliy sanoatining rivojlanishi qishloq xo'jaligining rivojlanish darajasi bilan chambarchas bog'liqdir [4]. Kaliy alyumosilikatlar, dala shpatlari, granitlar, leysitlar, gneyslar, qattiq qazilma tuz konlarini, shuningdek dengiz sho'r suvlarini tarkibiga kiradi [5]. Asosiy, eng keng tarqalgan minerallar quyidagilardir:

KCl – silvin

$KCl + NaCl$ – silvinit

$KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ – karnallit

$K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$ – langbeynit

$KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$ – karnit

$K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O$ – sheyinit

$K_2SO_4 \cdot Na_2SO_4$ – glazerit

$K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 2CaSO_4 \cdot 2H_2O$ – poligalit

$K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4Al(OH)_3$ – alunit

$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ – ortoklaz

$K_2O \cdot 3Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot 2H_2O$ – muskovit

$(K, Na)_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ – nefelin.

Hozirgi vaqtda kaliy birikmalarini olishning asosiy manbalari - eruvchan kaliy tuzlari: silvinit, karnallit, langbeynit, kainitlar hisoblanadi [6,7].

Respublikamizda "Dehqonobod kaliy zavodi" AJ ishga tushirilishi bilan qishloq xo'jaligining kaliyli o'g'itlarga bo'lgan ehtiyoji ta'minlanmoqda. Natijada, kaliyli o'g'it importi to'xtatildi va mahalliy xomashyolar asosida yangi NPK o'g'itlarini yaratish

imkoniyatlariga erishilmoqda. 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasining uchinchi yo'nalishida «milliy iqtisodiyot barqarorligini ta'minlashga qaratilgan sanoat siyosatini amalga oshirishni davom ettirish, yalpi ichki mahsulotda sanoatning ulushini oshirish va sanoat ishlab chiqarish hajmini 1,4 baravarga oshirish» kabi muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu borada, jumladan Tyubegatan koni past navli silvinit ma'danlarini galurgiya usulida boyitish va ulardan kaliy xlorid va natriy xlorid olish texnologiyasini ishlab chiqish, tannarxi nisbatan arzon azot fosfor kaliyli murakkab o'g'itlar olish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

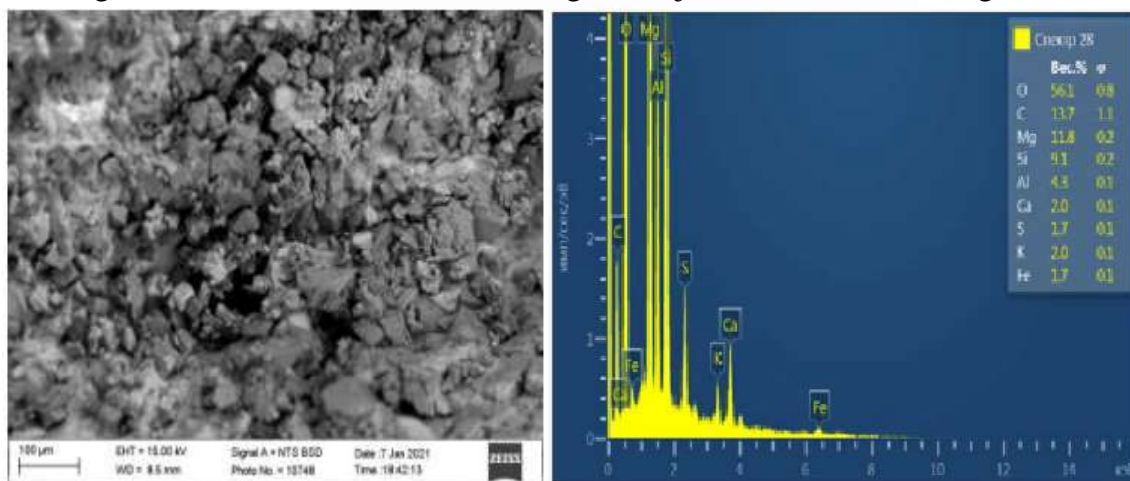
Kaliyli ma'danlari kimyoviy tarkibi, ularning mustahkamligi o'zgarishini zarralarning fraksion tarkibi o'zgarishiga bog'liqligini aniqlash uchun tarkibidagi kaliy xloridning o'rtacha og'irlik miqdori quyidagicha bo'lgan kaliyli xom ashyo namunalari o'rganildi: 1-silvinit (9,2 % KCl), 2-silvinit (13,2% KCl), 3-silvinit (18,3% KCl), 4-silvinit (26,1% KCl), 5-silvinit (31,1% KCl). Maydalangan namunalar 0,5 mm; 1 mm; 3 mm; 5 mm; 7 mm va 10 mm li elaklar to'plamidan o'tkazildi va zarralari o'lchami -10+7 mm; -7+5 mm; -5+3 mm; -3+1 mm; -1+0,5 mm; -0,5+0 mm bo'lgan fraksiyalarga ajratildi. Fraksiyalarning og'irligi o'lchanib, foiz tarkibi va mustahkamligi aniqlandi.

Zarralar o'lchami -10+7 va -7+5 mm bo'lgan eng ko'p fraksiya miqdori 1-namunada kuzatilgan: -10+7 mm li fraksiya 23,80% ni, -7+5 mm li fraksiya esa 31,35% ni tashkil etgan. Qolgan namunalarda ushbu fraksiyalar miqdori 10,4 dan 17,3% gacha o'zgargan. -5+3 mm li fraksiya miqdori barcha namunalarda deyarli bir xil bo'lib, 9,25-14,60% oralig'idadir. Zarralar o'lchami -3+1 va -1+0,5 mm li fraksiyalar asosan 2-5 namunalarda nisbatan ko'proq miqdor - 20,85-26,40% ni tashkil etib, -0,5+0 mm li fraksiya miqdori esa namunalarda 8,55 dan 14,33% gacha oralig'ida o'zgaradi.

Kaliyli xom ashyo namunalari mustahkamligini zarralar o'lchamiga bog'liqligini o'rganish natijalari zarralar o'lchami kattalashib, namunalardagi kaliy xlorid miqdori kamaygan sari namunalarning mustahkamligi oshib borishini ko'rsatdi. Masalan, birinchi namuna (9,2 % KCl) da zarralar o'lchami -0,5+0 mm bo'lganda mustahkamlik 3,67 MPa bo'lsa, -10+7 mm li fraksiyaning mustahkamligi esa 4,30 MPa ni tashkil etgan.

Boshqa namunalar bilan solishtirganda, 1-namunada mustahkamlik o'zining eng katta ko'rsatkichiga (4,30 MPa) erishgan, boshqa namunalarda kaliy xlorid miqdori 13,2% dan 31,1% gacha oshgani sari mustahkamlikning 2,08 MPa gacha pasayishi kuzatilgan. Shu bilan birga, namunalarda -10+7 mm li fraksiyadan -3+1 mm li fraksiyagacha mustahkamlik pasayib borgan, -1+0,5 mm li va -0,5+0 mm li fraksiyalarda esa aksincha, mustahkamlikning oshishi kuzatilgan.

Bu esa namunalarning kimyoviy tarkibi bilan bog'liqdir. Fizik-kimyoviy tahlil usullaridan foydalanib turli o'lchamdagi namunalarning kimyoviy tarkibi aniqlandi. Namunalar va ularning suvda erimaydigan qoldig'ining (SEM) elementar tarkibini aniqlash uchun element tahlil usuli qo'llanildi va quyidagi elementlarning miqdoriy tarkibi aniqlandi: O, Na, Mg, Al, Si, S, Cl, K, Ca, Fe, C. Olingan natijalar 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. 1, 3, 5 - namunalarning suvda erimaydigan qoldig'ini elektron tasviri va energodispersion spektrlari (namunalar tarkibidagi KCl miqdori: 1-9,2%; 3-18,3%; 5-31,1%)

Xulosa qilish mumkinki, namunalarda kaliy xlorid miqdori oshishi bilan ulardagi mustahkamlik kamayib, natijada oson maydalanishi kuzatiladi. Mustahkamligi yuqori bo'lgan namunalarni esa ko'proq maydalash, ya'ni maydalash jarayonida yuqori quvvatli maydalash uskunalaridan foydalanish zarur bo'ladi. Kalsiyli xomashyolar tarkibidagi erimaydigan qoldiq, silikat, karbonat va natriy xlorid tuzlarining miqdori KCl ga bog'liq holda o'zgarishini aniqlash uchun turli miqdordagi tuzlarning KCl ga nisbati o'rganildi. Kaliyli xomashyolar tarkibidagi NaCl miqdorining salmoqli bo'lishi boyitish jarayonida kaliy xlorid bilan birga natriy xloridni ham ajratib olish imkoniyatini oshiradi. Olingan natijalar asosida, silvinit namunalariidagi NaCl miqdorining zarralar o'lchami va namunalar tarkibidagi kaliy xlorid miqdoriga bog'liq holda o'zgarishi tahlil qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mineral o'g'itlar: Dunyo bozoridagi va O'zbekistondagi tendensiyalar. Elektron resurs. URL: <https://agroworld.uz/ru>

2. Warren John K. Evaporates: A Geological Compendium. 2nd edition. Cham: Springer, 2016. 1812 p.

3. Жаворонков Н.М. Теоретические основы химической технологии. Избранные труды. М.: Наука, 2007.-351с

4. Веренич С.И., Бадьина В.М., Молохович М.В. Производственные технологии: электронный учебно – методический комплекс. – Мн.: электронная библиотека БГЭУ, 2020. – 104 с.

5. Основы технологии минеральных удобрений. Учебное пособие /В.Р. Миролубов, В.И. Гашкова. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. 75 с.

6. В.В.А.Долгина, Н.Н.Рыбальский.Обзор модельных представлений в почвоведении и концепт “Почва-пространство”. Электронный ресурс. URL:<https://soilforum.org/viewtopic>

7. Абатурова И.В. Грунтоведение. Электронный ресурс. URL:https://www.ursmu.ru/upload/doc/2023/04/26/05.04.01_igg_m_2023_mm.pdf

