

## SANGARDAK BENTONITINI QO'SHISH ORQALI AMMIAKLI SELITRANING FIZIK-KIMYOVIY SIFATINI YAXSHILASH USULLARI

Narzullaeva Aziza Murodillaevna <sup>1</sup>

<sup>1</sup> kimyo muhandisligi kafedrasida dosenti, PhD, Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Azimova Zuxro Aslon qizi <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Buxoro muhandislik texnologiya instituti magistranti

### MAQOLA MALUMOTI

### ANNOTATSIYA:

#### MAQOLA TARIXI:

Received: 06.01.2025

Revised: 07.01.2025

Accepted: 08.01.2025

#### KALIT SO'ZLAR:

Ammiakli selitra, sangardak bentonitini, kimyoviy barqarorlik, bentonitni tayyorlash, yuqori adsorbsion qobiliyati, ishqoriy muhitni barqarorlashtirishi, termik va mexanik barqarorlik.

*Ammiakli selitra ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) – bu o'g'it sanoatida keng qo'llaniladigan kimyoviy birikma bo'lib, u tuproq va o'simliklar uchun azot manbai sifatida ishlatiladi. U yuqori azot miqdori (yakuniy massa 34% gacha) va o'simliklar uchun tez o'zlashtiriladigan shaklda bo'lishi bilan ajralib turadi. Biroq, ammiakli selitrani saqlashda va ishlatishda ba'zi muammolar yuzaga keladi, masalan, uning kislotalilik darajasining yuqoriligi, kimyoviy barqarorlikning pastligi va tashish va saqlashda xavf-xatarlar. Shu sababli, ammiakli selitranning sifatini yaxshilash va uning kamchiliklarini bartaraf etish uchun turli usullar ishlab chiqilmoqda. Ammiakli selitra ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) – bu o'g'it sanoatida keng qo'llaniladigan kimyoviy birikma bo'lib, u tuproq va o'simliklar uchun azot manbai sifatida ishlatiladi. U yuqori azot miqdori (yakuniy massa 34% gacha) va o'simliklar uchun tez o'zlashtiriladigan shaklda bo'lishi bilan ajralib turadi. Biroq, ammiakli selitrani saqlashda va ishlatishda ba'zi muammolar yuzaga keladi, masalan, uning kislotalilik darajasining yuqoriligi, kimyoviy barqarorlikning pastligi va tashish va saqlashda xavf-xatarlar. Shu sababli, ammiakli selitranning sifatini yaxshilash va uning kamchiliklarini bartaraf etish uchun turli usullar ishlab chiqilmoqda.*

**KIRISH.** Bentonitning asosiy tarkibiy qismlari montmorillonit minerali bo'lib, bu mineralning strukturasi kation almashinuv jarayonlari, yuqori namlikni o'zida ushlab turish va boshqa qimmatli xususiyatlar mavjud. Bentonitning yuqori ion almashinuv qobiliyati va kationlarni o'ziga sorbsiya qilish xususiyati o'g'itlar bilan aralashtirilganda, o'g'itning so'rilish va tez o'zlashtirish xususiyatlarini yaxshilashga yordam beradi. Ammiakli selitra (ammoniy nitrat) qishloq xo'jaligida o'g'it sifatida keng qo'llaniladi [2]. Uning asosiy afzalligi yuqori azot tarkibiga ega bo'lishi, bu esa o'simliklarning o'sishini rag'batlantiradi. Biroq ammiakli selitra fizik-kimyoviy xususiyatlari sababli ba'zi texnologik va saqlash muammolariga duch keladi. Ushbu muammolarni hal qilishda modifikatorlar, xususan Sangardak bentoniti, muhim rol o'ynaydi [3,4].

Bentonitning kimyoviy tarkibi, asosan,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$  va  $\text{CaO}$  kabi oksidlarni o'z ichiga oladi. Bu mineralning qayta ishlanishi va o'zaro reaksiyasi natijasida, uning fizik-kimyoviy xususiyatlari o'g'itlar sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bentonit tarkibidagi minerallar o'g'itning strukturaviy xususiyatlarini mustahkamlaydi va unga mexanik barqarorlik, yuqori saqlash xususiyatlari beradi.

Sangardak bentoniti yuqori namlikni yutish xususiyatiga ega. Bu esa ammiakli selitranning gigroskopikligini pasaytiradi. Bentonitning noorganik moddalar bilan bog'lovchi qobiliyati tufayli namlik zarrachalar orasiga kirmaydi va ularning qotishining oldini oladi. Ammiakli selitra yuqori haroratda o'z xususiyatlarini yo'qotishi mumkin. Sangardak bentonitining qo'shilishi esa termik qobiliyatni barqarorlashtiradi va selitranning xavfsizligini oshiradi. Bentonit issiqlikni o'zida saqlab, selitrani portlashdan himoya qiladi [5].

#### **Bentonitning tarkibi va xususiyatlari**

Bentonit tabiiy loy minerallaridan biri bo'lib, asosan montmorillonitdan tashkil topgan. Sangardak bentoniti quyidagi xususiyatlari bilan ajralib turadi:

- **Yuqori adsorbsion qobiliyati:** Bentonitning mikrog'ovak tuzilishi kimyoviy moddalarni yutish va ushlab turish imkonini beradi.
- **Ishqoriy muhitni barqarorlashtirishi:** Bu xususiyat kimyoviy reaksiyalarni nazorat qilishda muhim ahamiyatga ega.
- **Termik va mexanik barqarorlik:** Yuqori harorat va bosimga chidamliligi tufayli ammiakli selitra uchun qo'shimcha modifikator sifatida foydalanish uchun mos keladi.

Bentonitning yuqoridagi xususiyatlari uni turli sohalarda, jumladan kimyo sanoati va qishloq xo'jaligida qo'llashga imkon beradi.

#### **Ammiakli selitrada bentonitni qo'shishning afzalliklari**

Ammiakli selitrada bentonit qo'shishning asosiy afzalliklari quyidagilardir:

---

1. **Kimyoviy barqarorlikni oshirish:** Bentonit ammiakli selitrani kimyoviy barqarorligini oshiradi, chunki uning strukturasi ammiakli gazning chiqishiga to'sqinlik qiladi va o'g'itning uzoq muddatli saqlanishini ta'minlaydi.

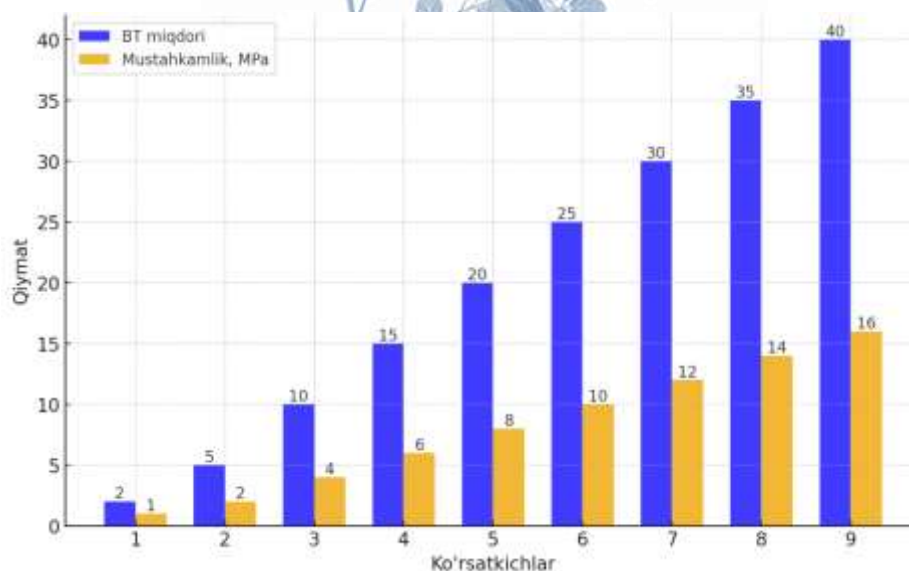
2. **O'g'itning fizik xususiyatlarini yaxshilash:** Bentonitning qo'shilishi ammiakli selitrani qattiq tuzilishini yaxshilaydi, shuningdek, uning granulyatsiyasini mustahkamlashga yordam beradi. Bu o'z navbatida o'g'itning tarqalishini va uning tuproq bilan o'zaro aloqasini yaxshilaydi.

3. **Ionsizlanish va adsorbsiya jarayonlarini takomillashtirish:** Bentonit ammiakli selitraga qo'shilganda, uning ion almashinuvi xususiyatlari yaxshilanadi. Bu jarayon o'g'itning o'simliklar tomonidan samarali tarzda o'zlashtirilishiga imkon yaratadi.

4. **Mikroorganizmlarga qarshi himoya:** Bentonitning kation almashinuv xususiyati va yuqori adsorbsion qobiliyati o'g'itlarni zararli mikroorganizmlar va zararkunandalardan himoya qiladi, bu o'z navbatida o'g'itning samaradorligini oshiradi.

#### Sangardak bentoniti va uning ammiakli selitraga ta'siri

Sangardak bentoniti o'zining tarkibidagi montmorillonit minerali va boshqa organik moddalari bilan ammiakli selitraga qo'shilganda, uning fizik va kimyoviy sifatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Sangardak bentonitning qo'shilishi natijasida o'g'itning granulyatsiyasi va mexanik mustahkamligi oshadi. Shu bilan birga, uning kislotalik darajasi va pH qiymati ham yaxshilanadi, bu o'g'itning o'simliklar uchun yanada foydali bo'lishiga yordam beradi [6].



1-Rasim. Bentonit qo'shimchasi miqdorining tayyor mahsulot mustahkamligiga ta'siri.

Sangardak bentoniti bilan aralashgan ammiakli selitrani ishlab chiqish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

1. **Bentonitni tayyorlash:** Sangardak bentoniti toza va mikroelementlardan xoli bo'lishi uchun maxsus tayyorlanadi. Bentonite maydalash va sinterlash jarayonlaridan o'tkaziladi.

2. **Aralashtirish jarayoni:** Tayyorlangan bentonit ammiakli selitraga belgilangan nisbatda qo'shiladi. Bu jarayonni amalga oshirishda o'g'itning sifatini va tasniflanishini hisobga olish zarur.

3. **Granulyatsiya:** Aralashma granulyatsiya qilinadi. Bentonitning granulyatsiya jarayonida ammiakli selitraga qanday ta'sir ko'rsatishini aniqlash muhimdir, chunki bu jarayon o'g'itning saqlanish muddatini va sifatini belgilaydi.

4. **Qadoqlash va saqlash:** O'g'itlar qadoqlanadi va uzoq muddat saqlash sharoitlari uchun sinovdan o'tkaziladi. Bentonit qo'shilgandan so'ng o'g'itning saqlash muddatining uzayishi ta'minlanadi.

Sangardak bentoniti qo'shilgan ammiakli selitrani fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashga qaratilgan bir nechta tajribalar va eksperimentlar amalga oshirildi. Tadqiqotlar davomida o'g'itning pH darajasi, saqlash muddatidagi kimyoviy barqarorlik va granulyatsiya sifatleri o'rganildi. Eksperimentlar natijalari, bentonitning qo'shilishi ammiakli selitrani fizik va kimyoviy sifatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi, deb ko'rsatdi. Sangardak bentoniti ammiakli selitrani fizik-kimyoviy sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. U selitrani gigroskopikligini kamaytirib, termik va mexanik barqarorligini oshirishda samarali modifikator sifatida ishlatilishi mumkin. Tadqiqot natijalari va amaliy qo'llash tavsiyalari bu sohadagi innovatsiyalarni yanada rivojlantirish imkonini beradi [7].

**Xulosa.** Ammiakli selitraga sangardak bentonitni qo'shish o'g'itning fizik-kimyoviy sifatlarini yaxshilashning samarali usulidir. Bentonitning yuqori adsorbsion qobiliyati va ion almashinuvi xususiyatlari ammiakli selitraga qo'shilganda, o'g'itning kimyoviy barqarorligi oshadi va uning o'simliklar tomonidan samarali o'zlashtirilishiga yordam beradi. Bentonitning aralashgan ammiakli selitrada saqlash muddatini uzaytirish va uning sifatini yaxshilash imkoniyatlari ilmiy tadqiqotlar orqali tasdiqlangan. Kelgusida bu usulning yanada takomillashtirilishi va kengroq qo'llanilishi kutilmoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Alimov, S. (2020). "Minerallar va ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati." Toshkent: Fan Nashriyoti.

2. Karimov, A. (2018). "Bentonit xususiyatlari va uning sanoatdagi qo'llanilishi." O'zbekiston Kimyo Jurnal, 4(32), 45-50.
3. Raxmonov, Z. (2021). "Ammiakli selitra modifikatorlari." Qishloq Xo'jaligi Fanlari, 2(10), 12-18.
4. O'zbekiston Respublikasining qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasi (2017-2025).
5. Kodirov, B. Influence of inorganic additives on the basic properties of ammonium nitrate. Polish journal of science №47 (2022) vol.1 (ISSN 3353- 2389), 3-12.
6. Varma. S. and Panwar, K.S., Effect of the phase transition of ammonium nitrate on the store behaviour of calcium ammonium nitrate, Technology, 5
7. Bekzod Khomidzhonovich Kodirov. The largest explosions of ammonium nitrate in the XXI century. Colloquium-journal (ISSN 2520-2480), №1 (124), 50- 55.

