

## O‘ZBEKISTON BENTONITLI GILLARIDAN YOG‘-MOY SANOATIDA FOYDALANISH IMKONIYATLARINI TADQIQ ETISH

t.f.d. **Serkayev Kamar Pardayevich**

“Uzyog‘moysanoat” Uyushmasi boshqaruv raisi o‘rinbosari

e-mail: [info@yogmoy.uz](mailto:info@yogmoy.uz)

t.f.d. **Kurambayev Sherzod Raimberganovich**

Urganch davlat universiteti

[Texnologiya2011@mail.ru](mailto:Texnologiya2011@mail.ru)

doktorant. **Boyjanov Nodirbek Ilxomovich**

Urganch davlat universiteti

e-mail: [itxb@mail.ru](mailto:itxb@mail.ru)

### ANNOTATSIYA

Ushbu ilmiy ishda respublikada mavjud ayrim istiqbolli konlarning bentonitli gillar namunalari fizik-kimyoviy tarkibini MDH hududidagi va bazi xorijiy bentonitlar bilan qiyosiy o‘rganish natijalari keltirilgan. Bunda konlar gillarining fizik-kimyoviy xususiyatlari va ulardan yog‘- moy sanoatida foydalanish imkoniyatini beruvchi adsorbentlar olish mumkinligi o‘rganilgan.

**Kalit so‘zlar:** bentonit, adsorbent, kislota, ishqor, fizik-kimyoviy tarkib, bo‘kish, faollashtirish.

### STUDYING THE POSSIBILITIES OF USING BENTONITE CLAYS IN THE OIL INDUSTRY OF UZBEKISTAN

#### ABSTRACT

The scientific article presents the results of a comparative study of the physicochemical composition of bentonite clay samples of some promising deposits of the country with bentonites from the CIS and some foreign countries. The physicochemical properties of clay deposits and the possibility of obtaining adsorbents that can be used in the oil industry have been studied.

**Keywords:** bentonite, adsorbent, acid, alkali, physical and chemical composition, swelling, activation.

## KIRISH

Gilsimon moddalar ichida “bentonitlar” ko‘plab qimmatli xususiyatlarga egaligi va shu sababli xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida keng miqyosda ishlatilishi tufayli muhim rol o‘ynaydi.

Hozirgi kunda bentonitli gillar xalqaro savdoning eng muhim obyektlaridan biri hisoblanadi. Bu ayrim mamlakatlarda bentonitli gillarni yetishmasligi bilan emas, balki ularning sifati bilan bog‘liqdir. Har bir bentonitli gil koni, ba’zida konning har bir uchastkasi yoki plasti bir-biridan dispersligi, bog‘lash qobiliyati, almashinuvchi aktivligi va boshqa xususiyatlari bilan farqlanuvchi spesifik xususiyatlarga ega bo‘ladi. Bunday farqlanish gil tarkibidagi alohida komponentlarning miqdori, almashinuvchi asosni xarakteri va nisbatlari kabilar bilan bog‘liqdir.

Shunisi muhimki, bentonitli gillarni aktivlashtirish bo‘yicha to‘plangan ko‘p yillik tajribalarga qaramasdan, ularga ishlov berish natijasida har doim ham sanoat talablariga javob beradigan mahsulot olishni iloji bo‘lmaydi. Natijada ishlov berishdan keyin ham yuqori sifatga ega bo‘lmagan gillardan foydalanishga majbur bo‘linadi. Bentonitli gillarni ishlatilish sohasi o‘zgarishi bilan, ularni sifatiga qo‘yiladigan talablar ham o‘zgarib boradi. Bu esa o‘z navbatida yangi bentonitli gil konlarini o‘zlashtirishda texnologik ilmiy-tadqiqot izlanishlarini talab qiladi.

So‘ngi yillarda Respublikamizda ham bentonitli gillar xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida keng miqyosda qo‘llanilmoqda. Ammo ularni ishlab chiqarish hajmi va assortimenti hozirgi kunda Respublikamizda mavjud bo‘lgan talabni qondirishga yetarli darajada emas. Tovar bentonitini ko‘plab turlari mavjud bo‘lishiga qaramasdan, hozirgi kunda asosan Respublikamizda neft va gaz sanoati ehtiyoji uchun “burg‘ulash eritmasi” (буровой раствор) olishda ishlatiladigan bentonit kukuni ishlab chiqarilmoqda. Respublikamizda haligacha yog‘-moy sanoati va boshqa tarmoqlar ehtiyoji uchun import o‘rnini bosuvchi aktivlashtirilgan bentonit, shuningdek neft va gaz sanoati uchun bentonitli gillar asosida tabiiy katalizatorlar ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilmagan.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Dunyoda bentonitning asosiy zahiralari Xitoy Xalq Respublikasi hududida joylashgan bo‘lib, AQSh da 15%, Turkiyada 7 % ni tashkil qilsa, Gretsiya, Rossiya, Fransiya, Hindiston, Ozarbayjon, Gruzziya va Armaniston bentonit zahiralari ega bo‘lgan boshqa davlatlar qatoriga kiradi. Barcha mamlakatlardagi konlarning aksariyati ishqoriy tuproq bentonitlarini o‘z ichiga oladi, yuqori sifatli ishqoriy bentonitlar esa cheklangan tarqalgan bo‘lib, vulkanogen-cho‘kindi va gidrotermal-metasomatik geologik-sanoat tipidagi konlarda to‘plangan.

O‘zbekiston hududida geologlar tomonidan bentonit va bentonitga o‘xshash gillarning 200 dan ortiq ko‘rinishlari aniqlangan bo‘lib, ularning qidiruv zahiralari dastlabki ma’lumotlarga ko‘ra, taxminan 2 milliard tonnadan ortiqni tashkil qiladi. Bugungi kunga qadar sanoat miqyosida faqat “Navbahor”, “Azkamar”, “Kattaqorg‘on”, “Lagon”, “Shorsu” konlari o‘zlashtirilmoqda. Bu konlardan qazib olinadigan va qayta ishlangan bentonit gillarining umumiy miqdori yiliga 30-40 ming tonnani tashkil etadi. Hozirgi vaqtda montmorillonit gillari asosan bog‘lovchi va sorbent materiallari sifatida ishlatiladi [1].

“Navbahor” koni respublikadagi yagona kon hisoblanib, unda bentonit gilining uch turi: ishqoriy, ishqoriy-yer va paligorskit birga topilgan [2].

Kimyoviy tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, bentonit namunalari asosiy elementlarining kimyoviy tarkibi va texnologik xususiyatlari bir-biridan farqlanadi.

Quyida taqqoslash uchun Shimoliy Vayoming (AQSh) konining bentonit gillari va O‘zbekistonda mavjud konlarning namunalarining tahlili berilgan.

1-jadval

O‘zbekistonda mavjud konlarning olingan namunalarining tahlili natijalari

Konlar nomi	Tarkibdagi quruq modda miqdori										
	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	F <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	K.K.M	∑ %
Logon	55,05	0,71	16,67	5,60	1,71	2,52	1,74	4,28	0,31	10,86	99,45
Kattaqorg‘on	57,62	0,78	16,63	5,63	2,32	1,4	1,06	4,05	0,36	9,76	99,61
Shafirkon	57,65	0,87	13,69	5,77	1,81	3,08	1,12	1,72	2,59	11,21	99,51
Azkamar	58,62	0,78	15,92	5,20	2,72	0,84	2,84	2,08	0,17	10,82	99,99
Navbahor	45,73	0,36	7,24	3,30	3,42	15,1	0,93	0,92	0,49	21,85	99,34
Beshtyube	62,54	0,82	17,06	5,00	2,02	0,98	1,80	1,80	0,32	7,1	99,44
Vayoming (AQSh)* (taqqoslash uchun)	55,44	-	20,14	3,67	2,49	0,49	2,76	0,60	-	13,5	99,09

\* Kimyoviy ma’lumotlar Vayoming bentonit saytidan olingan <http://gnbtehn.ru/bentonit>

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, barcha o‘rganilgan namunalar tarkibidagi kremniy oksidi bo‘yicha bir-biriga yaqin va u 45,73 % dan 62,5 % gacha [3].

O‘zbekistonning turli konlaridan olingan bentonit gillari namunalarini kimyoviy tahlil qilish natijalari shuni ko‘rsatadiki, ularning ko‘pchiligi kimyoviy va moddiy tarkibi jihatidan turli sanoat tarmoqlarida muvaffaqiyatli qo‘llanilayotgan etalon bentonitlarga yaqindir.

2-jadvalda respublikadagi mavjud ayrim bentonitli gillarning fizik xususiyatlari berilgan [4].

2-jadval

## Bentonitli gillarning fizik xossalari

Gil nomi	Suvli suspenziyaning pH ko'rsatkichi	Kolloidligi, %	Bo'kishi
Azkamar	7,10	100	15
Kattaqo'rg'on	7,90	88,2	10
Dehqonobod	7,5	33,1	1,6
Navbahor ishqoriy bentoniti	7,7	52,4	1,34

2-jadvalda berilgan mavjud gillarning fizik xususiyatlari import o'rnini bosuvchi aktivlashtirilgan bentonit ishlab chiqarish mumkinligini ko'rsatadi.

**NATIJARAR**

Hozirgi kunda Respublikamizdagi yog'-moy korxonalarida paxta va boshqa o'simlik yog'larini oqlash, rafinasiya qilish maqsadida chetdan qattiq valyuta hisobiga tashib keltiriladigan qimmatbaxo adsorbentlar ishlatilmoqda.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda aytish mumkinki, o'simlik moylarini oqlash maqsadida mahalliy Navbahor koni bentonitli gilini aktivlashtirish sharoitlarini o'rganish va shu asosda import o'rnini bosuvchi adsorbent olish bugungi kunning dolzarb masalalari qatoriga kiradi.

Mazkur ilmiy ishimizning vazifasi Navbahor koni ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitli gil turlarini, fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, ularni har biri uchun mos aktivlashtirish sharoitlarini o'rganish va ularni o'simlik moylarini oqlashda sinab ko'rishdan iborat bo'lib, buni amalga oshirish uchun quyidagi masalalar yechiladi:

- Navbahor koni ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitli gil turlarini fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlarini o'rganish;
- asosiy texnologik faktorlarni aktivlashtirilgan bentonitni adsorbsion xossalari tasirini o'rganish;
- Navbahor koni ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlarini aktivlashtirish usulini yaratish;
- olingan adsorbentlar yordamida o'simlik moylarini oqlash va ularni sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, dastlabki vazifa - mazkur kon bentonitlarini fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Navbahor bentonitli gil koni respublikamizni Navoiy viloyatida joylashgan va to'liq razvedka qilingan bo'lib, hozirgi kunda mazkur kondan uch xil turdagi tabiiy alyumosilikatlar ya'ni ishqoriy va ishqoriy-yer bentoniti hamda karbonatli paligorskit

qazib olinmoqda. Bugungi kunda “Bentonit” MChJ korxonasi tomonidan ushbu kondagi ishqoriy bentonit kukun holiga keltirilib, neft va gaz sanoati uchun burg‘ulash eritmasi tayyorlashda foydalanish maqsadida ishlab chiqarilmoqda.

Mualliflar ushbu ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitli gil turlarini fizik-kimyoviy xususiyatlarini, ulardan yog‘-moy sanoatida ishlatiladigan adsorbent olish imkoniyatlarini o‘rganishgan [5].

Navbahor ishqoriy va ishqoriy-yer bentonit turlari mikroskopik jihatdan deyarli bir jinsli, yashilsimon rangli (qo‘ng‘ir-sarg‘ish dog‘ va linzali) gilsimon tarkibga ega qattiq jinsdir. Ayniqsa, Navbahor ishqoriy bentonitini yog‘liligi va sovunsimon konsistensiyaga egaligi ishqoriy-yer bentonitidan yuqori turadi.

Quyidagi 3-jadvalda Navbahor koni ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlarini o‘rtacha kimyoviy tahlili MDH hududidagi va xorijiy mashhur bentonitlarni o‘rtacha kimyoviy tarkibi bilan taqqoslangan.

3-jadval.

Navbahor koni ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlarini o‘rtacha kimyoviy tahlili (MDH hududidagi va xorijiy mashhur bentonitlarni o‘rtacha kimyoviy tarkibi bilan solishtirilgan holda)

Xom-ashyo konlari	Xom-ashyo kimyoviy tarkibi, %							
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (TiO <sub>2</sub> )	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	K.K.M.
Navbahor, ishqoriy	58.61	13.71 (0.31)	4.98	0.51	1.76	1.71	1.58	16.43
Navbahor, ishqoriy-yer	61.54	12.60 (0.56)	6.23	0.75	3.98	2.11	0.82	13.50
Askan:								
Askangel	62.58	20.29	2.73	1.00	2.69	1.02	2.32	5.9
Askangil	59.76	21.61	3.72	3.87	3.40	1.22	0.26	5.85
Azkamar:								
oq	52.40	18.06	3.04	0.91	3.2	1.05	5.83	-
yashil	50.68	18.08	3.08	1.84	3.30	0.80	-	-
Shorsu	52.06	17.58	5.7	1.00	3.51	-	2.40	-
Oglanli	57.68	19.14	1.48	4.00	2.75	0.37	1.55	14.74
Vayoming (AQSH)	60.18	26.58	-	0.23	1.01	1.29	-	-
Montmorillonit (Fransiya)	48.60	20.08	6.25	1.75	5.24	-	-	-

Yuqoridagi 3-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, Askangel, Azkamar, Shorsu, Oglanli va Navbahor ishqoriy bentonitlari tarkibida boshqa bentonitlardan natriyni miqdori yuqoriligi bilan ajralib turadi va shunga muvofiq ravishda bu bentonitlarning kolloidligi va bo‘kuvchanligi (набухаемость) boshqa bentonitlarga nisbatan yuqoridir. Kimyoviy tahlilga ko‘ra Navbahor ishqoriy bentoniti tarkibida ishqoriy-yer bentonitiga nisbatan natriy, alyuminiy va K.K.M.ni miqdori bir muncha yuqori bo‘lib kalsiy, magniy va kremniyni miqdori esa bir muncha pastroqdir.

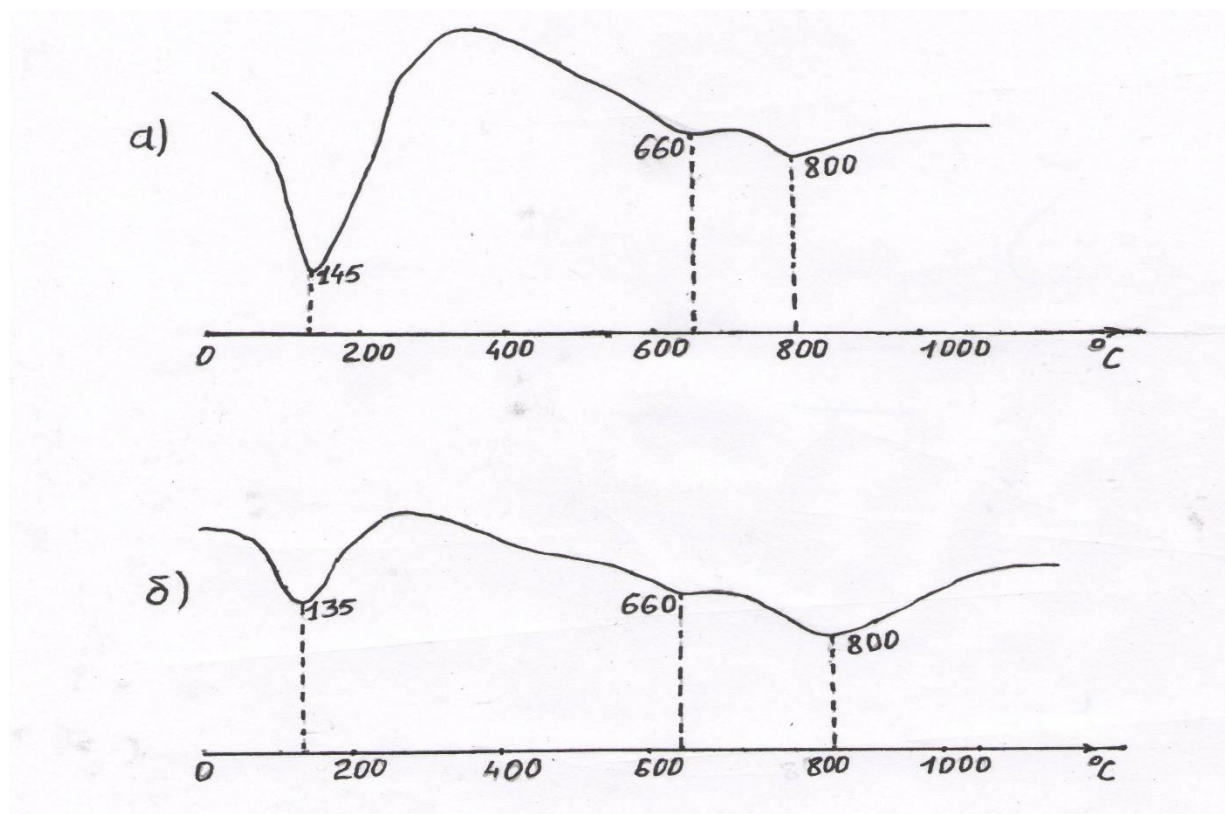
Quyidagi 4-jadvalda Navbahor ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlarini almashinuvchi kompleks tarkibi va kolloidligi MDH davlatlaridagi asosiy bentonit konlari bilan taqqoslangan.

4-jadval.

Navbahor ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlarini almashinuvchi kationlar tarkibi va kolloidligi (MDH davlatlaridagi asosiy bentonit konlari bilan solishtirilganda)

Bentonit nomi	Almashinuvchi kationlar miqdori, mg.ekv/100 gr.					Kolloidligi
	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Summa	
Navbahor: Ishqoriy	60,73	1,05	5,38	10,60	77,93	85-90
Navbahor: Ishqoriy-yer	45,81	1,92	7,64	18,45	73,80	50-60
Biklyan	3,8		34,6	10,0	48,4	56
Gumbrin	14,5		57,6	10,2	82,3	32
Oglanli	78,4		-	7,6	86	100
Cherkas	2,6		53,5	23,9	80,0	33
Askangel	52,2		48,0	7,5	107,7	100
Askanglina	2,4-16,2		54,1-88,1	8,0-17,0	64,5-119	72

Yuqoridagi 4-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, Navbahor ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlari almashinuvchi kationlari yuqori bo‘lgan gillar jumlasiga kiradi. Ammo, Navbahor ishqoriy bentonitining kolloidligi Oglanli va Askangel bentonitlaridan bir muncha kam bo‘lsada, ishqoriy-yer bentoniti kolloidligiga nisbatan ancha yuqoridir. Bundan tashqari, Navbahor ishqoriy bentonitini bo‘kuvchanligi ham ishqoriy-yer bentoniti bo‘kuvchanligidan keskin farq qiladi.



1-rasm. Navbahor koni ishqoriy (a) va ishqoriy-yer (b) bentonitlarining differensial termik tahlili

Navbahor koni ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlarini harorat ta'sirida qanday o'zgarishlarga uchrashini aniqlash maqsadida namunalarini differensial termik tahlili o'tkazildi (1-rasm). Unga ko'ra Navbahor ishqoriy bentonitida ishqoriy-yer bentonitiga nisbatan ko'p miqdorda adsorbsion bog'langan suv mavjudligi, ishqoriy-yer bentonitida esa birinchi endoeffekt nisbatan past haroratda hosil bo'lishi uning almashinuvchi kompleksi tarkibida kalsiy va magniy kationlarini ko'pligiga bog'liqligi aniqlandi.

### MUHOKAMA

Navbahor ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlaridan yog'-moy sanoati uchun adsorbentlar olish mumkinligi aniqlanib, import o'rnini bosuvchi mahsulot olish mumkinligi aniqlandi hamda ularni aktivlashtirishning asosiy texnologik faktorlarni o'rganish keyingi maqsad qilib belgilandi.

### XULOSA

Yuqoridagi kompleks fizik-kimyoviy tahlil natijalari asosida xulosa qilib aytish mumkinki, Navbahor koni ishqoriy bentoniti o'zini tarkibida ko'p miqdorda natriy ushlab va shunga bog'liq ravishda tarkibidagi adsorbsion bog'langan suv miqdori

ko'pligi, uning dispersligi hamda kolloidligi yuqoriligi, uning adsorbsion xususiyatlarini termik aktivlashtirish natijasida oshirish mumkinligi, ishqoriy-yer bentonitini esa bu usulda aktivlashtirish qiyinligi haqida xulosa qilindi.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. Maxkamova D. N., Sodiqova Sh. A., Usmonova Z. T. Бентонитовая глина, её физико-химическая характеристика и применение в народном хозяйстве. //Universium. -№ 6 (63). -2019 г.
2. Миркин Л.И. Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов. М.: Физ.мат.литературы, -1961. – 640 с.
3. Sabirov B.T., Namazov Sh.S., Pulatov X.L., Tairov S.S., Madatov T.A., Pardayev S.T. Комплексное исследование бентонитовых глин перспективных месторождений Узбекистана. //Universium. -№ 8 (77). -2020 г.
4. Mamatjonov M.A., Salixanova D.S. Ismoilova M.A., Eshmetov I.D., Abdurahmonov E.B. //Изучение физико-химических свойств бентонитов Узбекистана, с целью получения активированных глинистых адсорбентов. //Universium. -№10 (79), -2020.
5. Boyjanov I.R., Boltayev U.S., Ruzibayev D., Yusupov J., Aekeev X.D. «Импортозамещающий адсорбент на основе местного сырья для отбели маслажировой продукции». Тезисы межд. конф. «Инновация-2011». - Ташкент. -2011.