



UO'K:553.611.6

Po'latjon SULTONOV,

Geologiya fanlari universiteti professori, g.-m.f.d

Neft va gaz geologiyasi fakulteti dekani

E-mail: P_Sultanov@mail.ru

Tojiddin XOLMURODOV,

"Geologiya va geofizika instituti" DM tayanch doktoranti

E-mail: kholmurodovtt@gmail.com

Mavlon IKROMOV,

Namangan muhandislik-qurilish instituti magistranti

E-mail: zokirjon.mamadjonov.79@mail.ru

Behruz OG'ANIYOZOV,

"Oltin kon" QK yetakchi geologi

E-mail: cosmos4422@mail.ru

O'zMU dotsenti, Geologiya va mineralogiya fanlari nomzodi M.B.Ashirov taqrizi asosida

LOG'ON BENTONIT KONIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Annotatsiya

Ma'lumki, bentonit va bentonitsimon gillardan iqtisodiyotning 300 dan ortiq sohalarida foydalanish mumkin. Bunda gillarning fizik-kimyoviy va texnologik hossalari o'rganish muhim ahamiyatga ega. Maqolada respublikamizning Farg'ona viloyati Quvasoy tumani hududida joylashgan Log'on nomi bilan ataluvchi bentonit koni xom-ashyosining moddiy tarkibini tadqiq qilish natijalari keltirilgan.

Olingan natijalar, tabiatda nafaqat ishqoriy montmorillonit tarkibli gillargina, balki gidroslyuda va montmorillonit tarkibli, aralash qatlamli hosilalar ham ko'pchilik hususiyatiga ega bo'lishi mumkinligi isbotlangan. Shuningdek, bu kabi yangi turdagi gillarning nazariy va amaliy ahamiyatiga e'tibor qaratilgan.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕНТОНитОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЛОГОН

Аннотация

Известно, что бентонит и бентонитоподобные глины могут применяться более чем в 300 отраслях народного хозяйства. Важно изучение физико-химических и технологических свойств глин. В статье представлены результаты исследования вещественного состава сырья бентонитового рудника «Логон», расположенного в Куvasойском районе Ферганской области нашей республики.

Полученные результаты доказывают, что свойством набухаемость могут обладать не только щелочные монтмориллонитсодержащие глины, но и гидрослюдистые и монтмориллонит содержащие, смешаннослойные производные. Также подчеркивается теоретическое и практическое значение таких новых типов глин.

POSSIBILITIES OF USING THE LOGAN BENTONITE DEPOSIT

Annotation

It is known that bentonite and bentonite-like clays can be used in more than 300 branches of the national economy. It is important to study the physico-chemical and technological properties of clays. The article presents the results of a study of the material composition of the raw materials of the bentonite mine "Logon", located in the Kuvasoy district of the Fergana region of our republic.

The results obtained prove that not only alkaline montmorillonite-containing clays, but also hydrosilicic and montmorillonite-containing, mixed-layer derivatives can have the swelling property. The theoretical and practical significance of such new types of clays is also emphasized.

Yuqori darajada ko'pchilik hossalarga ega bo'lgan gillar burg'ilash texnikalarida kamgilli burg'ulash eritmalari, temir shag'alaklari olishda bog'lovchi materiallar, oziq-ovqat va vinohilik sanoatida adsorbent, gazlarni quvurlarda tashishda gaz quritgich vosita, aralash tarkibli ozuqa-yem ishlab chiqarishda mineral qo'shimcha sifatida va boshqa ko'plab sohalarda foydalanish imkoniyatlari mavjudligi sababli ularga bo'lgan qiziqish tobora ortib bormoqda.

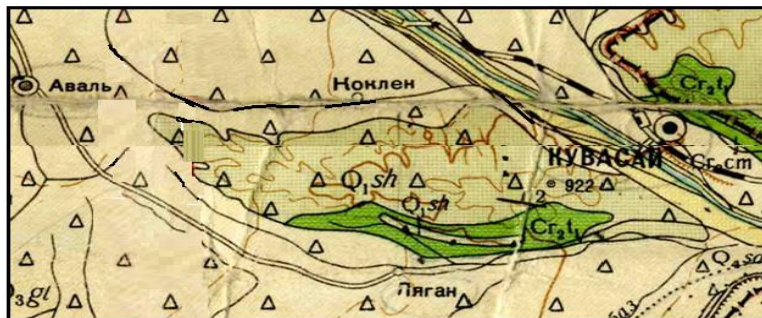
Shu bois, har bir yuqori darajali ko'pchilik hossalarga ega bo'lgan bunday topilmalar, bu kabi xom ashyolar taqchilligini kamaytirish imkonini beruvchi kashfiyot sifatida qaraladi. Odatda ishqoriy montmorillonitlardan tashkil topgan gillar yuqori darajali ko'pchilik xossalarga ega bo'ladi, kamroq ko'pchilik gidroslyudali gillar kiradi, kaolinli gillar esa amalda ko'pchimaydi.

Kuvasoy bentonit koni nomiyoni dastlab 1987-1989 yillarda X.M.Abdullayev nomidagi Geologiya va geofizika instituti olimlari tomonidan [11] bu yerda yaxshi namoyon bo'lgan bo'r davri yotqiziqlarining tabiiy ochilmalarini qatlam-qatlam o'rganish hamda olingan materiallar va gil namunalari kameral sharoitda qayta ishlash, ularni laboratoriya tahlillarini o'tkazish natijalariga tayanib aniqlangan. Makroskopik jihatdan gil namunalari mayda dispersli, ko'kimtir-yashil rangli, barmoq bilan siypalaganda yog'li, Azkamar va Shorsu kesmalaridan topilgan oq rangli haqiqiy ishqoriy bentonitga o'xshash bo'lib yuqori darajada ko'pchilik xossalarga ega. Gil qatlamining ko'rinish turgan qalinligi 12 metrni tashkil qiladi(3-rasm). Kuvasoy kesmasi nomi bilan nomlangan ushbu koni nomiyoni keyinchalik Log'on bentonit koni nomini olgan.

Xozirgi kunga qadar Log'on bentonit koni gillaridan bir qator maqsadlarda, jumladan, qurilishda sement xom-ashyosi[1,5,6], qishloq xo'jaligida tabiiy agro o'g'itlar sifatida[2,4,9,10,12] foydalanib kelinmoqda.

Ilmiy tadqiqotning maqsadi Log'on bentonit koni xom ashyolarini turli analitik tahlil usullari yordamida batafsil o'rganish orqali ulardan yanada ko'proq maxsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatlarini o'rganishdan iborat.

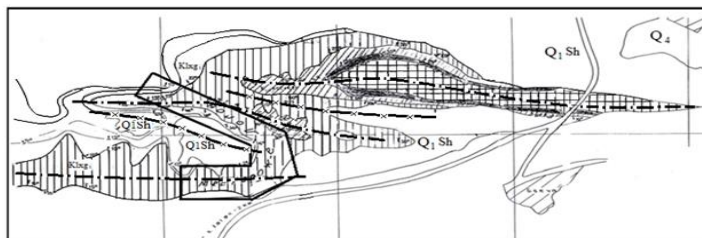
Log'on bentonit koni ma'muriy jihatdan O'zbekiston respublikasining Farg'ona viloyati Quvasoy tumaniga qarashli bo'lib (1-rasm)



1-rasm. Kuvasoy xududining geologik xaritasi
Miqyos 1:200000

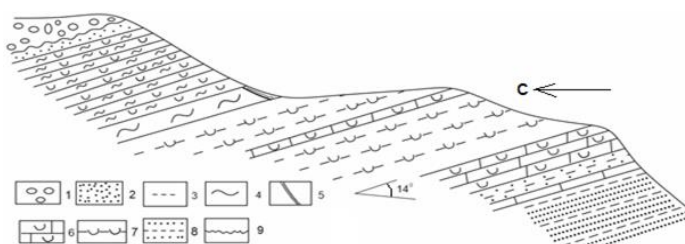
Kuvasoy shaxridan 7 km janubiy-g'arbda joylashgan. Konning nomi shu qishloq nomi bilan atalgan. Bu joyga eng yaqin bo'lgan aholi punktlari – Avval, Koklen, Tojik-Mo'yan, Yangi-yer, Vaziyo, Kalacha va boshqa aholi punktlari hisoblanadi. Ular tuman markazi bilan asfalt qoplamali avtomobil yo'l bilan o'zaro bog'langan, shuningdek, Kuvasoy - Farg'ona temir yo'li ham mavjud.

Log'on bentonit koni geografik jihatdan Log'on-Kir tog'larining janubi-g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, ular o'z navbatida Oloy tog'larining shimoliy etaklari hisoblanadi. Logon-Qir tog'lari geologik nuqtai nazardan Karachotir antiklinoriyasining g'arbiy tugallanmasiga mansub bo'lib, bu yerda mezozoy-kaynozoy yotqiziqlari keng tarqalgan[8]. Ular subkenglik yo'nalish bo'ylab cho'zilgan va quruq soylarning submeridional vodiylari bilan kesishgan. Darhaqiqat, Log'on bentonit koni namoyon bo'lgan maydonining asosiy qismi subkenglik chiziqlarni tashkil etib, adirning janubiy yonbag'irligi bilan chegaralangan, ikkinchi shimoli-sharqiy qismi - submeridional yo'nalishga ega bo'lib, mintqa eng katta quruq soyning o'ng tomonida joylashgan. Maydonning kengligi 100 metr atrofida bo'lib, u yerdan xomashyoni minimal xarajatlar bilan uzunligi taxminan 2 km. li maydondan ochiq usulda qazib olinadi. Log'on bentonit va bentonitsimon gillarining geologik tuzilishi oddiy, u yuqori bo'r va to'rtlamchi davr cho'kindilarini o'z ichiga oladi (1,2-rasmlar).



2-rasm. Log'on bentonit koni joylashgan hududning geologik xaritasi
Miqyos 1:10 000
Шартли белгилар

Тўртламчи ётқизиқлар		
Q_2	Замонавий ётқизиқлар	$K_2 b_{g-3}$ Юқори охактошли пачка
$Q_1 Sh$	Сўх ётқизиқлари	$K_2 b_{g-2}$ Қўқ рангли маҳсулдор гиллар
Бўё ётқизиқлари (Яловоч свитаси)		
$K_2 Yb_2$	Юқори қумли пачка	(Қизилпильял+калача свитаси)
$K_2 Yb_1$	Қуйи қумли пачка	Охактошли-гилсли пачка
		Қизил рангли пачка
		$K_2 B_{cn}$ Лякан свитаси
		Антиклинал ўқи
		Синклинал ўқи



3-rasm. Log'on bentonit gillari konining kesmasi (turon)
1-konglomerat; 2-qumtosh; 3-alevrolit; 4-5gil(mahsuldor qatlam); 6-chig'anoqli-oxaktosh; 7-chig'anoqli-gilar;
8-gilli-qumtosh; 9-nomuvofiq yotish.

Ko'pchish - bentonit gillarining suvni shimib olish va hajmini sezilarli darajada (8 dan 12 martagacha) oshirish xususiyatidir. Ko'pchish oktaedrlarda kationlarning almashinishi bilan bog'liq. Bunday almashinishlar qanchalik ko'p bo'lsa, bentonit gillining ko'pchishi shunchalik yuqori bo'ladi. Ishqoriy bentonitlar eng yuqori ko'pchish xossasiga ega[7]. Log'on bentonit konidan olingan namunalarning ko'pchish xossalarini siltash usuli bilan aniqlangan ko'pchishi [1] oddiy bentonitdan 8-10 baravar yuqori ekanligini, qovushqoqlik darajasi esa 20,0 (Atterberg bo'yicha II toifa). Kimyoviy tarkibi (%) o'z ichiga oladi: Si₂O-55,84;

Log'on bentonit kondan olib kelingan gil namunalari bir qator analitik usullar yordamida (granulometrik, kimyoviy, spektral, rentgen difraksiyasi va elektron mikroskopik tahlillar; kation almashinish, ko'pchish ko'effitsiyenti va elastiklik xususiyatlarini aniqlash) o'rganildi.

Log'on bentonit gillarining granulometrik tarkibini aniqlash natijalari shuni ko'rsatadiki, ulardagi qumli fraksiya miqdori (1-0,1 mm) 0-0,4 dan 5,6% gacha, mayda zarachali gillar (0,1-0,01 mm) - 0,3 dan 24% gacha va o'ta mayda dispersli gillar (<0,01 mm) 73,6 dan 99,7% gachani tashkil qiladi. Gil fraksiyasida mayda zarrachali gillar (<0,001 mm) ustunlik qiladi, ularning miqdori 38-40 dan 60-64% gacha o'zgarib turadi. Ayrim namunalar tarkibidagi 0,005 mm li fraksiyalar o'Ichami 82,2% gacha yetadi.

Bu Log'on bentonit gillarining sifatligidan dalolat beradi. M.Z.Zokirov [11] fikricha, aynan gillarning dispersiligi ularning texnologik sifatlarini ko'p jihatdan belgilaydi. Umuman olganda, granulometrik tahlil ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, Log'on bentonit gillari konida toza navli gillardan tashqari, kam qumli gil navlari ham mavjud.

Log'on bentonit konining maxsuldor gorizontidan olingan gil namunalarning kimyoviy tarkibi (8 ta namuna bo'yicha o'rtacha) quyidagicha (%): SiO₂ - 52,05; TiO₂ - 0,58; Al₂O₃ - 14,3; Fe₂O₃ + FeO - 5,49; MgO - 3,03; MnO - 0,03; CaO - 5,30; Na₂O - 1,55; K₂O - 4,8; P₂O₅ - 0,10; SO₃ - 0,10; H₂O - 1,05 - 3,68; CO₂ - 1,18, п.п.п. - 12,45. Bu tarkib odatda ko'pgina bentonit konlari gillarining (masalan, "Navbaxor" bentonit koni bilan solishtirganda) o'rtacha tarkibiga to'g'ri keladi (1-jadval).

1-jadval

"Навбахор" бентонит кони	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	ППП	сумма
Ишқорий бентонит	57,91	0,35	13,69	5,1	-	1,84	0,48	1,53	1,75	0,43	0,75	16,17	100
Ишқорий-ср бентонити	56,23	0,61	13,56	6,5	-	3,76	0,69	0,98	2,2	0,92	0,49	14,06	100
Карбонатли гил	46,79	-	8,63	-	3,41	2,74	10,08	-	1,6	1,99	-	24,33	99,94
Логон бентонит кони	52,05	0,58	14,3	6,1	0,18	3,03	5	1,55	4,8	0,1	0,1	12,25	100

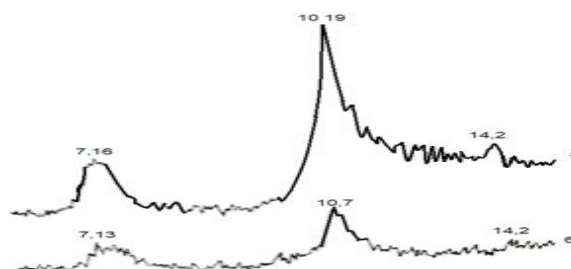
"Navbaxor" va "Log'on" bentonit konlari gillarining solishtirma kimyoviy tarkibi, (%)

Biroq, ulardagi Al₂O₃ miqdori juda kuchli o'zgarib turadi (10,83% dan 18,20% gacha). Bu xol gil tarkibida kaolin gil minerali mavjudligi bilan bog'liq ko'rinadi. Gil tarkibida rang beruvchi oksidlar (Fe₂O₃+TiO₂) miqdori ancha yuqori bo'lib, gillar rang beruvchi oksidlari ko'p bo'lgan (>3%) guruhga tegishli ekanligini ko'rsatadi. Fe₂O₃ ning yuqori miqdori gil tarkibida geotit mineralining tez-tez uchray turishi bilan izohlanadi. K₂O ningmiqdori N₂O dan ustun turadi. Bu xol gil tarkibi gidroslyudaning muhim qismidan va kaliyli dala shpatdan tashkil topganligidan guvohlik beradi. Ba'zi gil namunalari tarkibida CaO ning ko'pligi ularning karbonatlashgan turlari bilan bog'liq.

Tarkibi va petrogen elementlarning miqdori bo'yicha tahlil qilingan gillar oddiy bentonit gillariga to'g'ri keladi. Ammo tarkibidagi K₂O ning yuqori miqdori (6,39) bo'yicha ularidan keskin farq qiladi. Bu xol ular tarkibida slyudali minerallarning mavjud bo'lganligidan dalolat beradi. DTA egri chiziqlari va yo'qotilgan massa (derivatografiya ma'lumotlariga ko'ra), o'rganilayotgan gillar tarkibida montmorillonit qo'shimchali, ayrim g'udda shaklidagi bo'lakli donalar bilan birga gidroslyuda gil minerali uchun xos bo'lgan uchta endoeffekt (150, 510, 850°C) va uncha katta bo'lmagan massa yo'qotilishi mavjudligidan dalolat beradi.

O'rganilgan gillarning elektron mikroskopik tadqiqotlari ham termik tahlil ma'lumotlarini tasdiqladi va elektron fotosuratlarida bulutsimon shaklda namoyon bo'lgan montmorillonit qo'shimchalari bilan birga mayda dispersli gidroslyuda gil mineralining noyob bo'lakli donalari mavjudligini ko'rsatdi.

Difraktometrik tadqiqotlar ko'pchish xususiyatiga ega bo'lgan gillarning jins hosil qiluvchi minerallarining yakuniy tashxisini qo'yish imkonini berdi (2-rasm). Difraktometrik tahlil natijasida o'rganilgan gil tarkibidagi quyidagi gil minerallari va ularning tekisliklararo masofalari aniqlandi[3]: gidroslyuda - 10,19; 5,01; 3,33 Å; хлорит - 14,2; 7,16; 4,73; 3,55 Å; kaolinit - 7,2; 3,58 Å, shuningdek kvars va kaliyli dala shpatlarining diffraksion maksimumlari 5-90 burchaklar oralig'ida 2θ sezilarli shleyf kuzatiladi, uning intensivligi gidroslyuda diffraksiyasining maksimal yo'nalishi bo'yicha ortadi. Glitserin bilan ishlov berilgan preparatning diffraksion sxemasida bu shleyf kuzatilmaydi va gidroslyuda uchun xos bo'lgan diffraksion maksimumning maksimal darajasi biroz siljiydi (10,07 Å).



Glitserin preparati bilan ishlov berilgan diffraktogrammada yaxshi tartiblangan aralash qatlamli tabiiy hosilalarga (rektorit, korreksit) mos keluvchi diffraksion minimum aniqlanmaydi.

Qurug havo va glitserin bilan ishlov berilgan preparatlarning diffraktogrammalarini birgalikda talqin qilish asosida shunday hulosalar qilish mumkinki, namuna tarkibida gidroslyudali qatlamlar 85-90% va montmorillonitli qatlamlar 10-15% bo'lgan, aralash qatlamli, yuqori dispersli gidroslyuda va montmorillonitli qatlamlarning o'zaro tartibsiz almashinuvidan tashkil

topgan mineral qatnashadi. Gil namunalari tarkibidagi gil minerallarining yarim miqdoriy nisbiy bahosi - gidroslyuda uchun 50%, aralash qatlamli minerallar uchun - 40-45, kaolin - 5, xlorit - 2, 3 foizni tashkil qiladi.

Olingan natijalar, tabiatda nafaqat ishqoriy montmorillonit tarkibli gillargina ko'pchish hususiyatiga ega, balki gidroslyuda va montmorillonit tarkibli, aralash qatlamli hosilalar ham ko'pchish hususiyatiga ega ekanligiga guvohlik beradi. Bu esa, tabiatda ham nazariy, ham katta amaliy ahamiyatga ega bo'lgan, aralash qatlamli hosilalardan tashkil topgan, ko'pchish hossasiga ega bo'lgan gillarning yangi turlari ham mavjudligini tasdiqlashga asos beradi. Bu xol o'z navbatida bentonit gillardan foydalanish imkoniyatlarini yanada kengaytiradi.

ADABIYOTLAR

1. Абзалов С.А. Поиски, оценка и разведка Ляганско-Акташского месторождения известково-глинистых отложений с ракушняком с целью выявления запасов цементного сырья в Кувасайском районе Ферганской области РУз. Т., 2007, Госгеолфонд РУз. 78стр.
2. Артыков А.А. Использование щелочных бентонитов Логон (ЮВ Фергана) в сельском хозяйстве, строительной и химической промышленности. Каталог ГУ-Республиканской ярмарка инновационных идей, технологий и проектов, Т., 2011, стр. 83.
3. Власов В.С., Волкова С.А., Вяхиров Н.П. и др. Рентгенография основных типов породообразующих минералов Под ред. В.А. Франк-Каменецкого. Л.: Недра, 1983. С.178-231
4. Власюк П.А., Дарменко М.С. Использование бентонитовой глины в сельском хозяйстве. В кн.: "Бентонитовые глины Украины". Сб. № 3, Изд-во АН УССР, Киев, 1959. Стр. 45-51.
5. Грим Р. Минералогия и практическое использование глин. М. «Мир» 1967, 214 стр.
6. Галимов Р.З. Отчёт по поисковым работам на известняки для производства извести, проведенным в районе с. Ляган Ферганской области в 1966-1968г.г. Т., 1969, фонды экспед. «Химгеолнеруд». 94 стр.
7. Закиров М.З. и др. Новый способ повышения набухаемости щелочноземельных бентонитов. Доклады АН РУз, Т., «Фан», 1976. Стр. 51-53.
8. Костогрыз Н.Я. Геологическое строение западного окончания Карачатырского антиклинория. Т., 1957, Госгеолфонд РУз. 152 стр.
9. Самуилов К. Д. Улучшение водного режима серой супесчаной почвы и растений путем внесения в почву бентонитовой глины. В кн. "Бентонитовые глины Поволжья. Труды Казанского геол. ин-та; 1970, вып. 2. Стр. 74-80.
10. Стейкаль Я. и Вноучек К. Использование чехословацких бентонитов в сельском хозяйстве. В кн. "Бентонитовые глины Чехословакии и Украины". Киев: Наук. думка, 1966. Стр. 36-41.
11. Султанов П.С., Закиров М.З., Уваров Э. О новой разновидности набухающей глины. Доклады АН УзССР. 1989. № 12. Стр. 34-36.
12. Султонов П.С., Мирзаев А.У., Артыков А.А., Усмонов М.С Об опыте применения бентонитовых глин в сельском хозяйстве республики Узбекистан. НУУз 2018, №2. С156-162