



**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ И ХИМИКО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТВОРИМОГО АНГИДРИТА
КУНГРАДСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАРАКАЛПАКСТАНА**

Бекбосынова Р.Ж.¹ Даниярова С.² Калилаев Т.³ Абылова А.Ж.⁴

¹⁻²⁻³⁻⁴Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г.Нукус, amina.abyllova@mail.ru.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7409553>

В Кунградском месторождении гипс прослеживаются в виде пласта с мощностью до 4 метров. Породы Кунградского региона по внешнему виду различаются на прозрачный кристаллический гипс, гипсовый шпат, тонковолокнистый гипс с шелковистым отливом (селенит) и зернистый гипс, мощностью 0,3-2,5 м, представлена обломками осадочных и изверженных пород. Кунградское месторождения с запасами природного сырья составляют около 10 млн. тонн.

Растворимый ангидрит отличается от полугидрата более высокой водопотребностью, быстрым схватыванием и пониженной прочностью. Поэтому при получении строительного гипса следует избегать нагревания гипса до температур, при которых возможно его образование.

В лабораториях были проведены химический анализ и физико-химическая свойства в трёх проб гипса, даны микроскопическая характеристика и общее описание гипса. Микроскопически установлено, что гипс представляет собой тонкодисперсную, несколько влажную рыхлую массу желтовато-белого цвета [1; 2; 3].

Для исследование взято несколько образцов, различавшихся по содержанию гипса и глинисто-карбонатной части. Из этих образцов были приготовлены три усреднённые пробы (табл. 1) подвергавшиеся детальному исследованию

Таблица 1

Химический состав гипсовых минералов

Пробы	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	H ₂ O	SO ₃	П.п.п.	Σ
1	4,12	0,7	0,11	0,16	25,36	0,12	14,26	35,9	19,03	99,76
2	4,14	0,9	0,09	0,15	26,39	0,09	14,39	34,11	19,06	99,32
3	4,11	0,6	0,14	0,13	25,48	0,07	13,84	36,01	19,18	99,56

Таблица 2

Физико-химическая свойства растворимого ангидрита

Пробы	Влажность, %	Плотность г/см ³	Объемная масса, кг/м ³	Удельная поверхность, см ² /г		Цвет
1	0,53	2,52	0,31-0,34	12300-12500	18,3	Белый
2	0,51	2,58	0,35-0,37	12600-12900	18	Белый
3	0,52	2,55	0,38-0,41	13000-13500	17,6	Белый

Приведено физико-химическая свойства в табл.2 активность которых оказывает модифицирующее действие на процессы гидратации и структурообразования при создании минеральных вяжущих и бетонов с высокими техническими и эксплуатационными характеристиками: изменяют размер и морфологию кристаллов, состояние межфазной поверхности, пористость и т.д. Большая удельная поверхность, за счет малых размеров частиц, способствует проявлению новых свойств для исходных гипсовых минералов, Имеет место значение направленного улучшения прочности, водостойкости и морозостойкости.



Рис.1. Рентгенофазный анализ показывает, что исследуемые образцы представлены полиминеральной смесью, состоящей из двуводного гипса, кварца и глинистых минералов.





По данным минералогического анализа (табл. 3), наряду с гипсом, карбонатами и кварцем обо образца гипса содержали полевые шпаты, обломочные породы, гидрослюды магнетит, гематит и другие минералы, характерные для лессовидных суглинков. Их присутствие подтверждается также рентгенофазовым анализом нерастворимого остатка после удаления гипса и карбонатов. Мелкая фракция <0,005 мм, по данным рентгенофазового анализа (рис.1), представлена в Г-1 гидрослюдами каолинитом палыгорскитом, хлоритом, в Г-2 гидрослюдой (90%) и каолинитом (10%).

В состав водоростворимой части гипса, помимо сульфата кальция в ходит и заметное колечество (1,228 и 1,190%) водоростворимых солей в виде $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, NaCl , CaCl_2 , Na_2CO_3 , NaHCO_3 , MgSO_4 . Их присутствие, как будет показано, оказывает влияние на свойство гипса [4].

Таблица.3

Результаты минералогического анализа гипса, %

Минерал	Г-1 Фракция мм						Г-2 Фракция мм					
	>1 мм	1- 0,5	0,5- 0,25	0,2 5- 0,1	0,1- 0,0 5	0,05- 0,01	>1 мм	1- 0,5	0,5- 0,2 5	0,2 5- 0,1	0,1 - 0,0 5	0,05- 0,00 1
Минералы легкой фракции; d <2,9												
Гипс		X	X	XX	0,5	X	X	XX	XX X	XX X	56, 3	XXX
Карбона ты					41, 5	XXX					Ед. з	X
Глаукон ит											Ед. з.	
Кварц	Ед. з.	XX	X	XX	46, 8	X	X	X	X	X	30, 5	X
Полевые шпаты		X	Ед.з.	Ед. з.	5,5		5,3				1,9	
Обломоч ные породы	Ч.з.	XX	XXX		4,9	X	XXX	XX	XX	X	3,7	
Биотит	Ед. з.	Ед. з.		Ч.з.	0,8	Ед.з.	Ед. з.		Ч.з.		7,5	Ед.з.
Мускови		Ед		Ед.	Ед.	Ед.з.		Ед.з		Ед.	Ед.	Ед.з.



т		з.		з	з.			.		з.	з.	
Хлорит												
Оргалит				Ед. з								

Примечание. Ед.з.-единичные зерна, ч.з.-частые зерна (<1%), X-1-10%, XX-0-50%, XXX>50%.

Таким образом, гипс Кунградского месторождения следует отнести к подгруппе трехкомпонентных глино-карбонатно-гипсовых пород [5]. Следует отметить, что термин «глинистая часть» условен, так как помимо собственно глинистых минералов оно включает также кварц, полевое шпаты, окислы железа и др. Существенных качественных различий в составе трех исследованных образцов гипса не отмечено, они отличались только количественным соотношением основных компонентов.

Список литературы:

1. Лугинина И.Г. Химия и химическая технология неорганических вяжущих материалов: В 2 ч. // Белгород: БГТУ, 2004 г. -Ч.1. – 240 с.
2. Ферронская А.В., Коряков В.Ф., Баранов И.М., Бурьянов А.Ф., Лосев Ю.Г., Поплавский В.В., Шишин А.В. Гипс в малоэтажном строительстве // Москва:АСВ, 2008 г. – 240 с.
3. Строкова В.В., Череватова А.В., Жерновский И.В., Войтович Е.В. Особенности фазообразования в композиционном наноструктурированном гипсовом вяжущем // Строительные материалы. -2012. - №7. - С. 9–12.
4. О. Асаматдинов, А. Жиемуратов, Ф. Л Гликель //Вяжущие на основе ганча Каракалпакии Издательство «ФАН» УЗБЕКСКОЙ Ташкент – 1977.
5. Исхаков Р.С., Виноградов Б.Н. Гидравлическая известь из мергелистых известняков для ячеистых бетонов // В сб. «Вяжущие материалы Сибири и Дальнего Востока». Новосибирск: Наука, -1970. - С.174-178

