

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Таким образом, проведенные физико-химические исследования твердых фаз гидролитического осаждения молибдена из подкисленных минеральными кислотами растворов показали, что природа минеральной кислоты влияет на кристаллографические характеристики триоксида молибдена,

например, при использовании для подкисления азотной кислоты кристаллы имеют гексагональную сингонию, имеющую туннельную структуру, но туннели остаются не занятыми атомами щелочного металла, а при использовании серной-орторомбическую.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабад-Захряпин А.А., Березкина Ю.Ф. К вопросу о механизме комплексообразования в растворах вольфраматов и молибдатов //Журн. структ. химии. - 1963. - Т.4. - С. 346-349.
2. Бакуменко И.Т. О процессах образования высокотемпературных зон пегматитов. - Минералогическая термометрия и барометрия. - М.: Наука, 1968. - Т.1.
3. Дуденков С.В., Шубов Л.Я., Глазунов Л.А. и др. Основы теории и практика применения флотационных реагентов. - М.: Недра, 1969
4. Банщикова И.В. Стадийность минерализации месторождения Караоба по данным изучения газовой жидких включений в минералах. - Минералогическая термометрия и барометрия. - М.: Наука, 1965
5. Берзина А.П., Сотников В.И. О физико-химических особенностях рудообразующих растворов Сорского месторождения. - Минералогическая термометрия и барометрия. - М.: Наука, 1968. -Т.1.

Kalit so'zlar: natriy molibdat eritmasi, parchalanish, cho'kmaga tushirish, tanlab eritish, cho'kma.

Ushbu maqolada biz natriy molibdatining sanoat eritmalarining gidrolitik parchalanish mahsulotlarini fizik-kimyoviy o'rganish natijalari yoritilgan.

Ключевые слова: раствор молибдата натрия, разложение, осаждение, выщелачивание, осадок.

В работе изучены физико-химическое исследование продуктов гидролитического разложения промышленных растворов молибдата натрия.

Key words: sodium molybdate solution, decomposition, precipitation, leaching, sediment.

In this paper, we studied the physicochemical study of the products of hydrolytic decomposition of industrial solutions of sodium molybdate.

Пирматов Эшмурат Азимович

- Заместитель директора по науке – руководитель НТЦ редких металлов и твердых сплавов НПО ПРМиТС доктор техн.наук, Академик ЕАГН

Шодиев Аббос Неймат угли

- доктор философии по техническим наукам (PhD) Каршинский инженерно-экономический институт, г.Карши, Узбекистан.

Саидахмедов Ақтам Абдисамиевич

- доктор философии по техническим наукам (PhD), Навоийский государственный горный институт

Пармонов Ғайрат Махматқулович

- Начальник отделения лаборатория Научно-технологический центр, редких металлов и твердых сплавов НПО ПРМиТС

Амиров Умиджон Ғайбулло угли

- магистрант Каршинского инженерно-экономического института

УДК 666. 942

ВЛИЯНИЕ СМЕСИ СУЛЬФОАЛЮМИНАТА КАЛЬЦИЯ И β ДВУХКАЛЬЦИЕВОГО СИЛИКАТА НА ТВЕРДЕНИЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Д.Р. Атакузиева, З.С. Алихонова, У.К. Уринов

Из минералов сульфоалюмината кальция и β -двухкальциевого силиката были приготовлены смеси, где содержание $C_4A_3\dot{S}$ составило 20 %.

В портландцемент добавляли полученные смеси в количестве 10-40 %. При этом были получены результаты испытания на прочность как смесей минералов, так и цементов с добавками.

Как начальная и конечная прочности, так и скорость нарастания прочности портландцемента с сульфоалюминатно- белитовыми добавками наиболее высоки при введении в портландцемент 10 % добавок. В этих случаях, особенно высока прочность в первые сутки твердения. Далее нарастание прочности резко замедляется, а к 28 суточному возрасту вновь возрастает, превышая прочность портландцемента в 1,02-1,34 раза. В случае введения в портландцемент

сульфоалюминатно-белитовых добавок происходит более понижение прочности.

Эти различия обусловлены скоростью гидратации составляющих добавок (особенно $C_4A_3\dot{S}$) и портландцемента. Гидратация портландцемента с 10 %-ной сульфоалюминат – белитовой добавкой при невысоком содержании $C_4A_3\dot{S}$ в первые сутки за счет гидролиза C_3S создает самые благоприятные условия для кристаллизации высокосульфатной формы гидросульфоалюмината кальция, тогда как в последующих смесях рост прочности происходит за счет глубокой гидратации силикатной части портландцемента и из-за недостатка $Ca(OH)_2$ в более поздние сроки. Следовательно, при необходимости получить цементные растворы, быстро твердеющие в начальный период нужно применять сульфоалюминатно – белитовые добавки в количестве 10 % с небольшим содержанием $C_4A_3\dot{S}$. Если же высокая прочность бетонных изделий требуется спустя продолжительное время, целесообразнее применять другие составы.

С увеличением в добавках $C_4A_3\dot{S}$ процесс выщелачивания значительно слабеет содержание гидроксида кальция снижается как в воде, так и образцах. Это способствует получению цементов без известковых выцветов.

При водном твердении цементов вода находится в прямом межфазном контакте с твердеющим цементным камнем. Следовательно, все процессы, происходящие в камне, отражаются на жидкой фазе системы цементный камень и вода. Определение pH позволяет наблюдать за изменениями щелочности воды находящейся в контакте с твердеющим камнем.

Из смеси минералов сульфоалюмината кальция $C_4A_3\dot{S}$ и двухкальциевого силиката $\beta-C_2S$ различных соотношений были приготовлены образцы, которые хранили сутки во влажно-воздушных условиях, затем в воде, pH которой составлял 6,9. В исходные смеси $C_4A_3\dot{S}$ и $\beta-C_2S$ добавляли необходимое для прохождения реакции количество $CaSO_4$, а также $\frac{1}{2}$ часть его с целью выявления прохождения реакции при недостатке $CaSO_4$. Полученные значения pH приведены в таблице 1.

При твердении C_2S максимальное значение pH -11,7 в трехсуточном возрасте, дальнейшем идет постепенное снижение до 9,3 к шести месяцам твердения. При гидратации $C_4A_3\dot{S}$ в 3-х суточном возрасте pH составляет 11,3 затем он увеличивается до 11,8. Видно, что добавке $C_4A_3\dot{S}$ и $\beta-C_2S$ приводят к увеличению водородного показателя с возрастом твердения. С увеличением содержания $C_4A_3\dot{S}$ pH в 3-х суточном возрасте уменьшается с 11,7 до 11,2, но в дальнейшем увеличивается.

Введение добавок гипса приводит к уменьшению pH как в ранние сроки, так и при длительном твердении.

В заключение можно отметить следующее:

- прочность портландцемента с добавками смеси при различных соотношениях $C_4A_3\dot{S}$ и $\beta-C_2S$, наиболее высока при содержании 10 % добавки, при увеличении доли добавки прочность снижается, но она выше, чем при твердении портландцемента;

- с увеличением в добавках содержания $C_4A_3\dot{S}$, выщелачивание уменьшается;

- при введении в портландцемент смеси $C_4A_3\dot{S}$ и $\beta-C_2S$ увеличивается водородный показатель воды, в которой твердели образцы, а добавки $C\dot{S}$ уменьшают pH.

Сульфоклинкеры на основе обогащенных Ангренских каолиновых глин и фосфогипса. Сульфатсодержащие клинкеры на основе фосфогипса без избытка сульфата кальция с $n_s=0,5$, рассчитанные на получение сульфоалюминатно-белитовых клинкеров, имели вид пористого, серого, хрупкого спека. Сульфоклинкеры, содержащие в своем составе несвязанный сульфат кальция ($n_s=1,0$) и рассчитанные на получение сульфоалюминатно-силикатных клинкеров, имели зеленоватую окраску, наиболее интенсивную при увеличении содержания несвязанного сульфата кальция.

Это по-видимому, объясняется тем, что часть сульфата кальция, который по расчету должен был оставаться в несвязанном виде, вступает в химическое взаимодействие и образует минерал сульфосиликат кальция, имеющий характерную зеленоватую окраску.

Таблица 1

Заданный минералогический состав клинкеров, %

Номер смеси	n_s	$C_4A_3\dot{S}$	$C_5S_2\dot{S}$	C_2S	C_4AF	$CaSO_4$	Сумма
1	0,5	27,6	36,1	32,2	1,5	-	97,4
2	1,0	24,79	72,07	-	1,44	-	98,3
3	2,0	20,37	60,8	-	1,31	16,92	99,4
4	3,0	17,21	51,58	-	0,23	29,01	98,03

При этом расплав не образовался. Химический состав близок к расчетному (табл. 2).

С повышением количества несвязанного сульфата кальция в клинкере ($n_s=2,0-3$), полученные спеки были более спекшимися. Клинкеры полученные при температуре 1573 К с

$n_s=2$ (количество несвязанного сульфата кальция 16,92 %) частично расплавились. Повышение сульфосиликатного модуля до 3,0 (количество несвязанного сульфата кальция 29 %) при этой температуре приводило к полному плавлению образцов.

Таблица 2

Химический состав сырьевых смесей, %

№ смеси	n_s	S	F	A	C	Na ₂ O	K ₂ O	P	S	MgO	Проч.	П.П.П.	Сумма
1	0,5	13,97	0,347	9,911	36,8	0,021	0,116	0,189	6,671	0,65	0,191	31,18	100
2	1	12,62	0,331	8,891	36,43	0,03	0,115	0,18	10,68	0,606	0,171	29,96	100
3	2	10,76	0,308	7,493	35,93	0,384	0,113	0,169	16,17	0,546	0,078	28,37	100
4	3	9,373	0,293	6,443	35,565	0,05	0,111	0,161	20,253	0,501	0,124	27,321	100

Сульфоцементы содержат в составе преимущественно смеси гидравлически активной фазы сульфалюмината кальция с сульфосиликатом кальция. Поэтому, мы предполагаем, что при гидратации интенсивный рост прочности будет наблюдаться как в ранние, так и поздние сроки.

Получены данные о физико-механической прочности сульфоцементов, полученных из фосфогипса, известняка, обогащенные каолинитом при температурах 1523 и 1573 К.

При $n_s=2-3$ (наличие в составе цемента несвязанного сульфата кальция) прочность в начальные сроки твердения резко повышается. С ростом сульфосиликатного модуля количество несвязанного сульфата кальция увеличивается, что способствует образованию высоко сульфатной формы гидросульфалюмината кальция. Это обуславливает начальную высокую прочность цементов.

Из данных видно, что сульфалюминатно-силикатные (при $n_s>0$) цементы обладают достаточно большой скоростью нарастания прочности: в 1-суточном возрасте они набирают 50-60 % 28-суточной прочности. Рост прочности при гидратации наблюдается в начальные и более поздние сроки твердения. Характерным для сульфоцементов является отсутствие сбросов прочности во времени, объяснимое тем, что в данных цементах не наблюдается перекристаллизация новообразований и в первую очередь гексагональных гидроалюминатов в кубический гидроалюминат.

Исследование физико-механических свойства полученных сульфосодержащих цементов показало, что они относятся к категории быстро твердеющих. Наибольшую прочность имеют сульфатосодержащие цементы с сульфосиликатным модулем от 1,0 до 2,0. В этом случае цементы содержат в своем составе 16,92 % не связанного CaSO₄.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Формирование и генезис микроструктуры цементного камня. Под ред. Л.Г.Шпыновой. Львов, Высшая школа, 1975, -С.159.
2. Атакузиев Т.А., Рузиев Н.Р. «Многокомпонентные цементы». Ташкент «VEKTOR-PRESS» 2008, 328 С
3. Физико-химическое исследование сульфатсодержащих цементов и разработка низкотемпературной технологий их получения Атакузиев Т.А., Ташкент, Изд-во «ФАН УЗССР 1983 г. С.123.
4. Новые виды цементов на основе фосфоклинкероАтакузиев Т.А, Таджикиева Д.Ф. Ташкент 1989. С.113.
5. Кузнецова Т.В. Аллюминатные и сульфаллюминатные целонты. Москва, Стройиздат, 1986 г.
6. Атакузиев Т.А, Мирзаев Ф.М., Сульфоминеральные цементы на основе фосфогипса, Ташкент, 1976 г. Изд. Фан: стр 151.

Калит сўзлар: кальций моноаллюминат, белит кўшимчалари, портландцемент, сульфоклинкер.

Кальций моноаллюминат ва ангидрит арашмасининг кўшимчаси сифатида портландцементининг каттиқлашишига таъсирини физик-кимёвий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Портландцемент қотиш жараёнарининг активлиги ва портландцемент таркибий қисмларининг гидратация жараёни ҳақида маълумотлар берилган.

Ключевые слова: моноаллюминат кальция, белитовые добавки, портландцемент, сульфоклинкер.

Приведены результаты физико-химических исследований влияния смеси моноаллюмината кальция и ангидрита на твердение портландцемента в качестве добавки к смеси. Приводятся данные,

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

Э.А. Пирматов, А.Н. Шодиев, А.А. Саидахмедов, Ф.М. Пармонов, У.Г. Амиров. Физико-химическое исследование продуктов гидролитического разложения промышленных растворов молибдата натрия.....	3
Д.Р. Атакузиева, З.С. Алихонова, У.К. Уринов. Влияние смеси сульфатоалюмината кальция и β двухкальциевого силиката на твердение портландцемента.....	7
М.Х. Кучкарова, С.С. Негматов, С.Б. Юлчиева, К.С. Негматова, Х.Ю. Рахимов. Анализ смазочноохлаждающих жидкостей, используемых в машиностроении.....	10
Н.Т.Турабов, Ж.Н. Тоджиев, Ш.С.Назиров. 2,7-динитрозо-1,8-диоксианфталин-3,6-дисульфокислота как аналитический реагент для спектрофотометрического определения меди(II).....	13
А.Т. Бозоров, М.У. Каримов, А.Т. Джалилов, С.У. Соатов. Паст малекуляр массали кремний (IV) оксидини махаллий хом ашёллар асосида синтез қилиш ва техник хоссаларини ўрганиш.....	16
М.Т. Қаршиев, О.Т. Каримов, Ф.Н. Нурқулов. Антипиренлар билан модификацияланган целлюлоза асосидаги материалларни сканерли электрон-микроскоп ва элемент анализларини тадқиқ этиш.....	19
Ж.Э. Рахмонқулов, Ф.Б. Эшқурбонов, Ж.Б. Нормуротов, М.А. Жураев. Тўқимачилик саноати оқова сувларини тозалаш учун самарали комплекс ҳосил қилувчи ионит синтези ва тадқиқоти.....	22
Д.У. Хайриева, Г.А. Нуралиева. Баъзи 3d-металларининг глицин ва оксамид билан аралаш лигандли комплекс бирикмаларини синтези ва тадқиқоти.....	25
У.Н. Рузиев, С.Н. Расулова, В.П. Гуро, М.А. Ибрагимова, С.Н. Ким, У.Р. Эрназаров. Анодное растворение вольфрама в растворах электролита на основе редкого кали.....	29
М.К. Худжаев, Г.Ф. Пирназаров, А.Г. Кадиров. Определение силы реакции связи композитной клиновой пары... ..	34
Н.А. Исмаилова, А.С. Сидиков, Б.Т. Тураев. Механизм защитного действия ингибированного покрытия.....	35
М.М. Jurayev, S.Y. Xushvaqto, Z.R. Masharipova. Polivinilxlorid plastikat asosida olingan yangi sulfokationitning sorbsion xossalari.....	39
А.М. Эминов, И.Р. Байжанов, М.Т. Боймуродова, Д.С. Джабберганов, З. Курязов, А. Хакимов, М. Носиров. Синтез муллитовых кристаллов с применением микрокремнезема.....	42
Г.Б. Сидрасулиева, И.А. Бахромова, Ш.М. Ўринова, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров. O-g-C ₃ N ₄ /Fe ₂ O ₃ композит фотокатализатори синтези ва физик-кимёвий хоссалари.....	47
А.К. Nomozov, Kh.S. Beknazarov, A.T. Dzhaliylov. Synthesis and investigation of characteristics of corrosion inhibitor IKMM-1 ST20 steel in 1 M HCl solution.....	51
В.А. Normurodov, X.X. Turayev, M.E. Toshiyev, A.T. Djaliylov, F.N. Nurqulov. Sintez qilingan polisulfid tiokol kauchuklarning fizik-kimyoviy xossalari o'rganish.....	54
Ф.А. Khamdamova, O.S. Maksumova. Synthesis of monomer compounds based on acrylamide.....	57
С.А. Ахмаджанов, А.М. Искендеров, Э.У. Тешабаева, Ш.С. Аминов. Структуры и адсорбционные свойства монтмориллонита Каракалпакистана.....	60
В.Т. Berdiyarov, Sh.T. Hojiyev, J.B. Ismailov, M.M. Gapparova. Rux ferritini elementar oltinugurt bilan tiklash jarayonining termodinamik jihatlari.....	65

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

Ш.Н. Джалилов, Ш.В. Рахманов, К.С. Негматова, Н.А. Икромов, Б.М. Тожибоев, С.С. Негматов, Ш.Ю. Рахимов, Р.Х. Пирматов. Исследование физико-механических свойств и долговечности разработанных композиционных полимер-полимерных связующих клеев при длительном действии повышенной температуры....	69
С.А. Турсунбаев, Н.Д. Тураходжаев, Ш.Ў. Худойкулов, Р.С. Зокиров, Ш.Н. Турахужаева. Алюминий қотишмасини литий фтор бирикмаси билан легирланганда унинг оқувчанлик хоссасига таъсири.....	72
Г.Т. Нуралиев, П.Ж. Тожиев, Х.Х. Тураев, А.Т. Джалилов. Изучение физико-механических свойств модифицированных полиэтиленовых композиций.....	74

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

М.Б. Мухитдинов, Ш.В. Рахманов, Ш.А. Алиқобулов, Б.М. Тожибоев, Н.А. Икромов, Н.С. Абед, С.С. Негматов, Ш.А. Бозорбоев, Ё.С. Раджабов. Исследование и разработка оптимальных рецептуры композиционных полимерных материалов для покрытия рабочей поверхности форм в производстве архитектурно-художественных строительных конструкций.....	78
К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.Н. Негматова, Ш.Н. Расулова, И.А. Набиева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, М.А. Бабаджанова, Ф.А. Лапасова. Исследование процесса крашения белковых волокон композиционными красителями на основе солей поливалентных металлов.....	81
Х.К. Эшкабилов, Ш.А. Бердиев, С.С. Негматов. Комбинированная технология газового азотирования с последующим оксидированием в парах воды мало- и среднеуглеродистых сталей.....	85
Х.А. Абдурахимов. Оптимизация процесса получения коагулянта из обожженного каолина Ангрэнского месторождения.....	89
М.К. Худжаев, А. Маткаримов, С. Хожаматов. Динамика неосесимметричного композитного клина.....	93