

ИССЛЕДОВАНИЕ СУЛЬФАТОСОДЕРЖАЩИХ КЛИНКЕРОВ РАЗЛИЧНОГО МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА

Болтаева Д.Б.,

Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент
Термизский Инженерно-Технологический институт, г. Термиз

Кенжаев М.Э.

Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент
Термизский Инженерно-Технологический институт, г. Термиз

Использование различных отходов производства, содержащих соединения фосфора, серы, фтора, титана и других цветных металлов вызывает необходимость подобного исследования их влияния на процессы клинкерообразования и свойства клинкера и цемента на его основе. Утилизация отходов позволяет также решить проблему охраны окружающей среды, которая является в настоящее время одной из актуальных проблем республики Узбекистан.

Задачами исследования являлись изучение процессов твердения сульфатсодержащих цементов с введением большого количества термообработанного нейтрализованного и термообработанного фосфогипса при помоле сульфатсодержащего клинкера; изучение основных строительно-технических свойств разработанных вяжущих.

Для получения гипсовых вяжущих хорошего качества из фосфогипса должны быть удалены различные примеси (Na_2O , остатки серной кислоты и органические вещества).

Поэтому в литературе имеется много работ, посвященных повышению качества фосфогипса. Этими авторами предлагается очистка фосфогипса от вредных примесей различными добавками ($\text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$, MgO , $\text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$, Fe_2O_3 , Al_2O_3 , цементная пыль, концентрированная серная кислота и т.д.). При этом получается фосфогипс с минимальными содержаниями фтора и фосфора, что позволяет применить его для получения гипсового вяжущего или для комбинированного способа получения серной кислоты и портландцемента. Предлагаются различные схемы очистки и переработки фосфогипса. Принципиально все схемы очистки выглядят одинаково. Фосфогипсовый шлам отделяют от крупных частиц флотацией или в циклоне, а затем материал поступает в вакуум-

фильтр или вакуум-сгуститель. После этого материал автоклавировается, сушится и гранулируется [1-2].

Для синтеза сульфатосодержащих клинкеров различного минералогического состава, были произведены расчеты сырьевых шихт при значениях коэффициента насыщения кремнезема известью $KH=0,667$ и сульфосиликатного модуля. Исходными данными при выполнении расчетов служили ранее выполненные химические анализы ахангаранского известняка, фосфогипса алмалыкского химического завода, золы Ангренской ГРЭС и для сравнения ангренской каолиновой глины. Составы сырьевых шихт на основе золы и результаты их химического анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1
Состав сырьевых шихт

№	Содержание компонентов, %			Содержание оксидов, %							
	Известняк	Фосфогипс	Зола	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	SO ₃	P ₂ O ₅	п.п.п.	Проч
1	70,55	3,44	26,0	16,39	5,79	3,38	38,85	2,05	0,04	31,68	1,82
2	65,37	12,52	22,11	15,29	5,03	2,92	38,93	6,11	0,13	29,97	1,62
3	60,18	21,60	18,22	14,19	4,26	2,47	39,0	10,17	0,23	28,26	1,42
4	55,24	29,20	14,96	13,27	3,62	2,09	39,07	13,57	0,30	26,83	1,25
5	51,50	36,79	11,71	12,34	2,98	1,72	39,13	16,97	0,38	25,4	1,08
6	48,16	42,64	9,20	11,64	2,48	1,44	39,18	19,58	0,43	24,30	0,95
7	44,31	48,49	6,70	10,93	1,99	1,15	39,23	22,19	0,49	23,19	0,83

Выполненные для сравнения расчеты сырьевых шихт на основе глины и их химический состав приводятся в табл. 2. Из таблиц видно, что содержание фосфогипса в сырьевых шихтах на основе золы колеблется от 3,4 до 48,5% при этом, количество золы составляет 6,7-26,5%. Сырьевые шихты на основе глины содержат 5,9-49,2% фосфогипса и 5,6-21,8% глины. Подготовка сырьевых шихт, включая помол каждого из сырьевых материалов в лабораторной шаровой мельницы и перемешивание компонентов сырьевой смеси.

Таблица 2 Состав сырьевых шихт

№	Содержание компонентов, %			Содержание оксидов, %							
	Известняк	Фосфо-гипс	Гли-на	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	SO ₃	P ₂ O ₅	п.п.п.	Проч
1	72.35	5.85	21.80	16.58	7.21	1.47	38.5	2.74	0.06	32.31	1.13
2	67.06	14.30	18.64	15.48	6.27	1.31	38.62	6.58	0.14	30.56	1.04
3	61.35	23.42	15.23	14.3	5.25	1.15	38.75	10.72	0.23	28.67	0.93
4	56.45	31.25	12.30	13.28	4.36	1.00	38.87	14.27	0.31	27.05	0.86
5	52.20	38.04	9.76	12.41	3.60	0.87	38.97	17.36	0.38	25.64	0.77
6	48.69	43.64	7.67	11.68	2.97	0.85	39.05	19.94	0.406	24.481	0.7213
7	45.19	49.24	5.57	10.96	2.34	0.66	39.14	22.43	0.49	23.32	0.66

Литература

1. Т.А. Рагозина, Н.А.Ахмедов «Узбекский химический журнал», №4, 1962.
2. Н.А. Ахмедов, Т.А.Рагозина, «Вопросы использования материального и растительного сырья Средней Азии», Издательство АН Узбекистана, Ташкент, 1962.