

СВОЙСТВА ГРАНУЛ НА ОСНОВЕ ЗОЛЫ ТОМСКОЙ ГРЭС - 2

Г. Г. Вергун, В. М. Витюгин

(Представлена семинаром кафедры общей химической
технологии)

На основании анализа отечественных [1,2,3] и зарубежных [4,5] исследований и практики производства наиболее перспективной областью использования летучей золы тепловых электростанций можно считать производство зольного гравия. Объектом настоящего исследования являлась зола Томской ГРЭС-2, в которую вводили различные добавки: глина, торф, бурый железняк, магнетитовый шлам. Зола Томской ГРЭС-2 по химическому составу относится к трудновспучивающейся [3]. Содержание окислов железа в ней $Fe_2O_3 < 7\%$ при малом значении суммы окислов $CaO + MgO$. Глина Родионовского месторождения в количестве 5% вводилась как влагоемкая добавка, улучшающая процесс гранулирования золы и как вспучивающийся при обжиге материал.

Процессы вспучивания зол ГРЭС в настоящее время чаще всего связываются с процессами восстановления окисной формы железа до закисной, в результате чего облегчается переход зол в пиропластическое состояние. При этом происходит закупоривание капилляров, а избыточное давление газов внутри гранул приводит к вспучиванию. По этой причине представляется целесообразным введение в состав исследуемых шихт бурого железняка и магнетитового шлама. Торф вводился как поризующая при обжиге добавка, облегчающая процесс обжига и уменьшающая объемный насыпной вес гранулята.

Гранулирование шихт на основе золы Томской ГРЭС-2 осуществлялось на лабораторном тарельчатом грануляторе диаметром 1 м, высотой борта 0,1 м, с углом наклона 45° , окружной скоростью вращения 1м/сек в течение 15 минут. Увлажнение шихты осуществлялось 5%-ным раствором ССБ с помощью разбрызгивающей форсунки. Состав шихт и

свойства сырого гранулята приведены в таблице I .

Т а б л и ц а I

№ п/п	С в о й с т в а	Шихта № 1 зола 90% глина 5% торф 5%	Шихта № 2 зола 90% глина 5% бурый же- лезняк 5%	Шихта № 3 зола 90% глина 5% магнети- товый шлам 5%
I.	Ситовой состав, % содержание фракций			
	+ 20 мм	14,47	9,13	7,35
	- " - + 10 мм	80,35	80,2	49,3
	- " - + 5 мм	-	7,6	36,75
	- " - - 5 мм	5,18	2,87	6,4
2.	Влажность гранул, %	39,3	33,8	32,3
3.	Объемный насыпной вес, кг/м ³	777	791	813
4.	Плотность, г/см ³	1,33	1,435	1,4
5.	Пористость, %	49,9	45,8	47,2
6.	Прочность при сжатии, г/гранул	620	702	520
7.	Число сбрасываний с $h = 300$ мм	5	4	4
8.	Максимальная высота сбрасывания, мм	500	800	800

Из табл. I видно, что лучшими механическими свойствами обладают сырые гранулы, получаемые из шихты состава 2. Такой гранулят меньше подвергается разрушениям при транспортировке от одного технологического этапа к другому.

Сушка гранул осуществлялась в лабораторном сушильном шкафу при температуре 105°С. При этом наблюдалось упрочнение структуры гранул. Прочность гранул при сжатии составляла 2000 - 2500 г/гранулу. Сухие зольные гранулы обжигались в лабораторной селитовой

печи при температуре 1250°С в течение 15 минут. Свойства обожженных зольных гранул помещены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

№ п/п	С в о й с т в а	Шихта № 1 зола 90% глина 5% торф 5%	Шихта № 2 зола 90% глина 5% бурый железняк 5%	Шихта № 3 зола 90% глина 5% магнетитовый шлак 5%
1.	Объемный насыпной вес, кг/м ³	536	402	501
2.	Прочность при сжатии, кг/гранул	90	60	40
3.	Водопоглощение, %	5,6	6,26	7,1

Зольный гравий всех трех составов удовлетворяет требованиям ГОСТ - 9759-65 на гравий керамзитовый и соответствует маркам 500-550. Учитывая более высокие механические свойства сырого гранулята и лучшую вспучиваемость в процессе обжига, можно рекомендовать шихту состава 2 для получения легкого пористого зольного гравия.

Л и т е р а т у р а

1. В.М.Уфимцев, М.Ф.Чебуков. Получение аглопоритового гравия из золы ТЭЦ газовым обжигом. "Строительные материалы", 1970, №2, стр. 13-14.
2. И.Ф.Граур, П.Н.Докучаев, Б.А.Исько и др. Опыт получения аглопоритового гравия из золы ТЭС. "Строительные материалы", 1969, № 1, стр. 29-30.
3. А.С.Панин, В.Г.Гребенкин. Комбинаты строительных материалов на базе зол и шлаков ТЭС. "Строительные материалы", 1968, № 9, стр. 22-24.
4. В.В.Стельников. Использование золы-уноса от сжигания пылевидного топлива на тепловых электростанциях. 1969.
5. А.З.Юровский. Сессия группы экспертов по использованию золы твердых топлив Комитета по углю Европейской экономической комиссии ООН. "Химия твердого топлива", 1969, № 6, стр. 132-133.