

К ВЫДЕЛЕНИЮ КАОЛИНА ИЗ ТУГАНСКИХ ПЕСКОВ

П. Г. УСОВ, Н. Ф. ВОРОНОВА

(Представлена научным семинаром кафедры технологии силикатов)

Пески туганского месторождения продуктивного пласта содержат в своем составе около 20% глины каолинового состава. Выделение глины из песков имеет большую практическую ценность для металлургической и керамической промышленности Западной Сибири и вновь строящегося бумажно-целлюлозного комбината в г. Асино. Зерновая структура каолинизированных песков продуктивного слоя имеет следующую характеристику (табл. 1).

Таблица 1

Содержание фракций в % с величиной зерна в мм							
1,0—0,5	0,5— 0,25	0,25— 0,05	0,05— 0,01	0,01— 0,005	0,005— 0,001	Мельче 0,001	Сумма 0,005
Нет	1,65	73,65	6,20	2,30	5,00	11,20	16,20

Песчаная часть породы сложена мелкозернистыми фракциями с высококонцентрированной зерновой структурой. Промежуточные группы крупности, с величиной зерна 0,05—0,005 мм, находящиеся между основными фракциями песка и глиной, представлены малыми количествами. Установление границ предельной крупности частиц при извлечении глинистого материала из песков составляет практический интерес. Выяснение влияния указанных фракций пылевидного песка на качество выделяемой глины составляет содержание настоящей работы. Исследован состав глинистого вещества — фракций мельче пяти микрон, выделение которых из песков в промышленных условиях представляет значительные трудности. Изучены суммарные составы фракций мельче 10 и 20 микрон — доступные к выделению в промышленных условиях. И составы глинистого материала с предельной крупностью зерна в 50 микрон, которые получают непосредственно при обработке песков гидроциклонами. Химический состав глинистого вещества — фракций мельче 5 микрон, выделенных из песков, — приведен в табл. 2.

Молекулярное отношение SiO_2 к Al_2O_3 в глинистом веществе составляет — 2,14. Это соответствует каолину. Каолиновый состав продукта

устанавливается и минералогическими исследованиями, результаты которых приведены графиками на рис. 1, 2 и 3. [1, 2].

Таблица 2

п. п. п.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Сумма
13,86	45,78	1,14	36,92	1,44	0,57	0,31	100,0

При выделении фракций мельче 10 микрон глинистый продукт имеет огнеупорность 1730° и выше. Является пригодным для изготовления шамотных огнеупорных изделий класса «А».

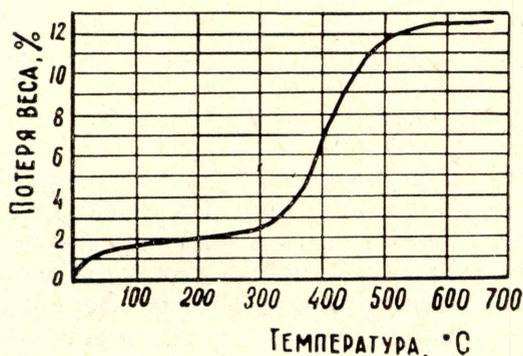


Рис. 1. Потеря веса

При предельной крупности зерна в 20 микрон выделяемый глинистый материал соответствует техническим требованиям на сырье для огнеупорного шамотного кирпича класса «Б», идущего в кладку воздухонагревателей, на футеровку сталеразливочных ковшей (ГОСТ 5341-58) [3]. Фракции с предельным размером частиц в 50 микрон для производства шамотных огнеупорных изделий не пригодны. Они вполне

могут быть использованы для производства санитарно-строительных фаянсовых изделий.

Таблица 3

Химические составы глинистого материала с различной предельной крупностью частиц выделения

Фракции мельче	п. п. п.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Сумма
10 микрон	12,0	51,47	0,75	33,35	1,13	0,57	0,54	99,81
20 —,—	10,26	57,96	1,01	28,50	1,03	0,61	0,71	100,0
50 —,—	8,57	64,50	1,00	23,59	0,67	0,70	0,67	100,0

Таблица 4

Химический состав глинистого материала в прокаленном состоянии

Фракции мельче	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Сумма
5 микрон	53,00	42,00	1,31	1,67	0,66	0,36	100,0
10 —,—	59,80	37,00	0,81	1,29	0,51	0,59	100,0
20 —,—	65,40	31,10	1,00	1,22	0,53	0,75	100,0
50 —,—	71,65	25,70	1,02	0,74	0,71	0,68	100,0

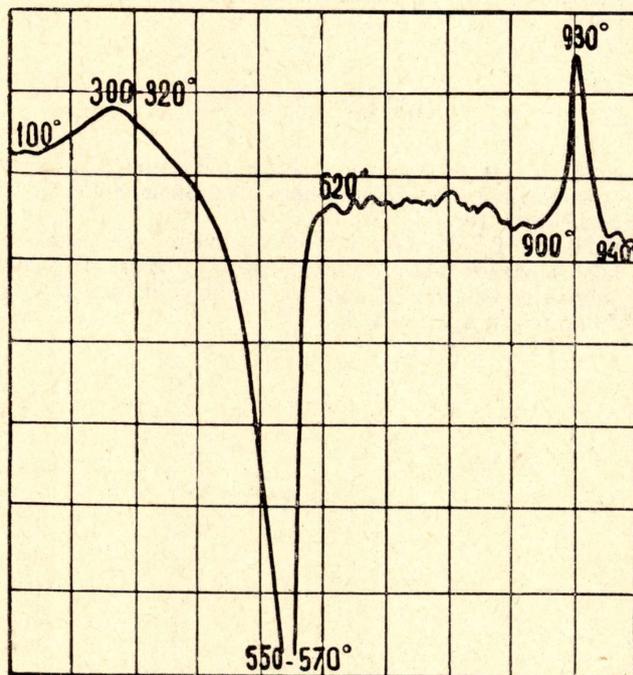


Рис. 2. Кривая ДТА

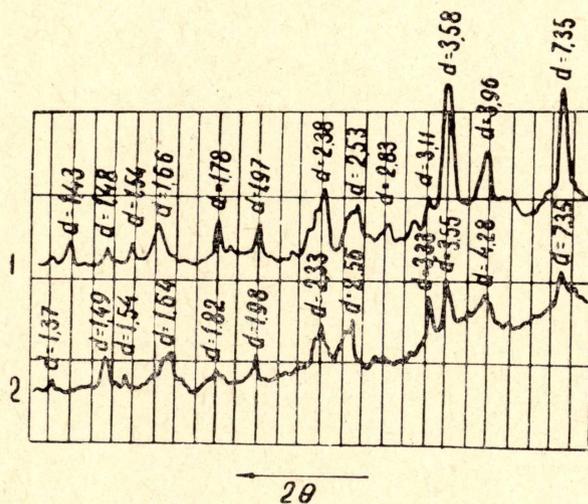


Рис. 3. Рентгенограмма. 1 — еленинский каолин; 2 — туганский каолин

Выводы

1. Для огнеупорной промышленности глинистое вещество из туганских каолинизированных песков необходимо выделять с предельной крупностью частиц не выше 20 микрон.
2. Для керамической промышленности — все фракции мельче 50 микрон.

ЛИТЕРАТУРА

1. П. Г. Усов, Н. С. Дубовская, А. В. Петров. Местное нерудное сырье металлургической, силикатной и строительной промышленности Западной Сибири. Изд. Томского университета, 1964.
2. П. Г. Усов, Н. Ф. Воронова. Местное нерудное сырье для металлургической, стекольной и керамической промышленности. Изд. Томского университета, 1963.
3. Требования промышленности к качеству минерального сырья. Справочник для геологов. Выпуск 54. Глины и каолины, 1962.