

ОГНЕУПОРНЫЕ ГЛИНЫ ТУГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

П. Г. УСОВ, Э. А. ГУБЕР

(Представлено профессором доктором химических наук А. Г. Стромбергом)

На территории Западной Сибири значительных месторождений высокосортных огнеупорных глин пока не найдено. Это сырье заводами завозится из отдаленных районов Союза, из Казахстана, с Урала, а в отдельных случаях даже с Украины. Поэтому изыскание своих ближайших сырьевых ресурсов имеет большое практическое значение для огнеупорных, металлургических и других заводов Западной Сибири. Потребность в огнеупорных глинах значительно возрастает с выполнением семилетнего плана 1959—65 годов, по которому намечается значительное расширение действующих металлургических заводов Западной Сибири и строительство мощной металлургической базы, на основе открытых за последние годы новых железорудных месторождений Сибири и Казахстана. Для заводов Западной Сибири местным источником высокосортных огнеупорных глин может быть Туганское месторождение. При разработке россыпей этого месторождения огнеупорные глины являются продуктами отхода обогатительного производства. По проектируемой схеме промышленного обогащения глины выделяются отдельно и могут быть использованы как самостоятельное сырье. Освоение глин Туганского месторождения почти полностью освободит все заводы Западной Сибири от ввоза их из отдаленных районов Союза и явится образцом комплексного использования всех полезных продуктов месторождения. Являясь отходами обогатительного производства, туганские глины по стоимости будут дешевле любых специально добываемых глин.

Глины из большей части выработок имеют белую окраску и в меньших количествах устанавливаются окрашенные в светло-серые, розоватые и желтоватые цвета. Светло-серая окраска глин обусловлена присутствием в них углистого вещества в тонкодисперсном состоянии, розоватая и желтоватая присутствием органических и неорганических коллоидов. После прокаливания природные различия в окраске исчезают, их заменяет один желтоватый тон, интенсивность которого находится в прямой связи с содержанием в глине двуокиси титана и окиси железа. По своему составу само глинистое вещество, в границах мощности продуктивного пласта по простирацию всего разведанного месторождения, является достаточно постоянным и соответствует составам лучших сортов огнеупорных глин.

Химические составы их колеблются в границах: SiO_2 —от 44,8 до 50,2%; TiO_2 от 0,59 до 1,61%; Al_2O_3 от 30,90 до 36,92%; Fe_2O_3 от 1,19 до 5,35%; CaO от 0,57 до 0,93%; MgO от 0,31 до 1,01%. ппп от 11,14 до 14,52%; H_2O от 1,20 до 3,17%.

Таблица 1

Компоненты	Линия разреза, №							Среднее по участку
	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	8-8	9-9	
SiO ₂	46,02	45,58	46,90	45,86	47,09	48,43	46,79	46,73
TiO ₂	1,21	0,59	0,87	1,27	1,65	1,26	1,16	1,14
Al ₂ O ₃	35,88	36,42	35,38	34,59	34,14	32,03	31,45	34,27
Fe ₂ O ₃	1,63	2,07	1,80	2,31	2,26	2,84	4,71	2,52
CaO	0,66	0,78	0,59	0,68	0,68	0,79	0,86	0,71
MgO	0,36	0,73	0,43	0,53	0,42	0,62	0,64	0,53
ппп	12,84	12,79	12,16	12,35	11,87	11,45	11,11	12,18
H ₂ O	1,38	1,21	1,81	2,09	1,81	2,49	2,93	1,82
Сумма	99,98	100,17	99,94	99,68	99,92	99,91	99,65	99,90

В табл. 1 приведены химические составы глин, средние по линиям разреза, центрального Южно-Александровского участка месторождения.

Минералогический состав глинистого вещества является преимущественно каолиновым с небольшой примесью гидрослюд, которые отчетливо устанавливаются окрашиванием типовыми красителями. Хризозин окрашивает все пробы в желтый цвет, и в некоторых фиксируется оранжевый оттенок. При прибавлении соляной кислоты все осадки становятся оранжевыми. Метиленовый голубой окрашивает глинистое вещество в фиолетовый цвет с синим оттенком, который не изменяется при прибавлении хлористого калия. Хризозин в водной и солянокислой средах и метиленовый голубой в водной среде неполностью адсорбируются осадками. Бензидин окрашивает осадки всех проб в бледно-голубой цвет, характерный для присутствия гидрослюд.

Каолинитовый состав глинистого вещества устанавливается термическим и рентгеновским анализами, приведенными на рис. 1 и 2.

Керамические свойства глин

Керамические свойства туганских глин изменяются в границах: формовочная влажность от 28 до 30%, число пластичности от 11,0 до 15,0; усадка при сушке от 7,0 до 9,0%, связность около 3,5 кг/см²; связующая способность с 60% песка равна 1,5 кг/см² и с 80% песка равна 0,0. Огневые свойства глин приведены в табл. 2.

Таблица 2

Свойство	Температура обжига в °С									
	800	900	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1320
Огневая усадка в %	1,29	2,15	3,85	4,50	6,00	7,50	10,7	11,6	12,4	12,4
Общая усадка в %	8,90	9,00	10,6	11,2	12,6	14,0	17,0	18,0	18,7	18,7
Водопоглощение в %	30,9	30,5	29,5	27,2	17,2	12,1	7,70	3,50	0,05	0,05
Механическая прочность на сжатие в кг/см ²	74	81	110	116	161	243	262	350	400	400
Механич. прочность на изгиб в кг/см ²	6	10	14	16	22	31	51	70	70	70
Окраска черенка	бел.	бел.	бел.	бел.	бел.	бел.	серов. бел.	серов. бел.	серов. бел.	серов. бел.

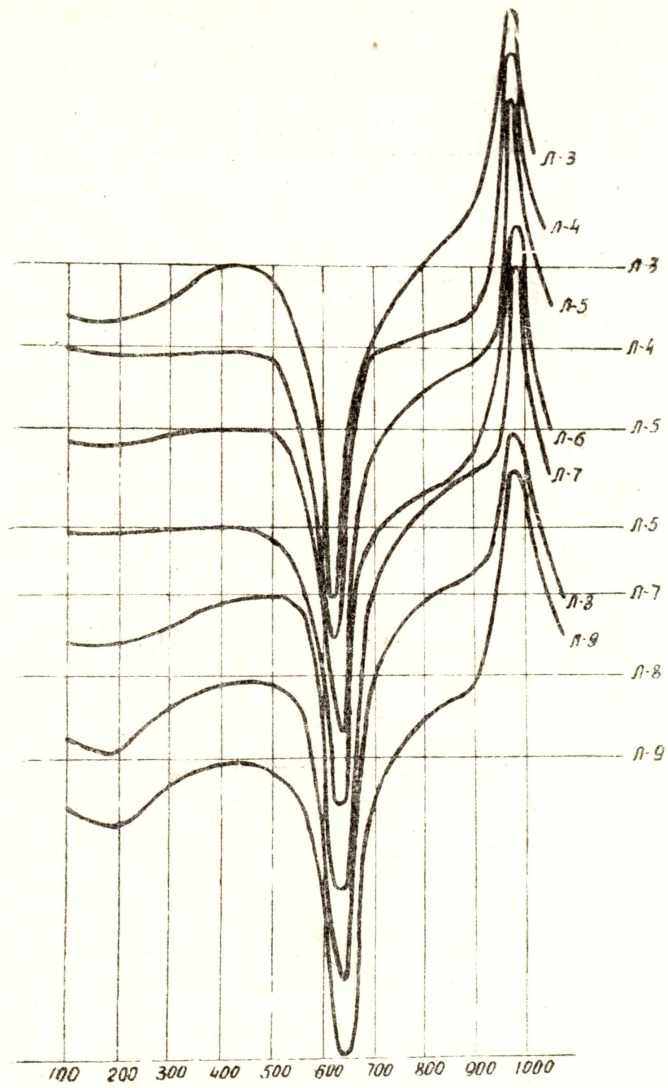


Рис. 1. Термограммы глин.

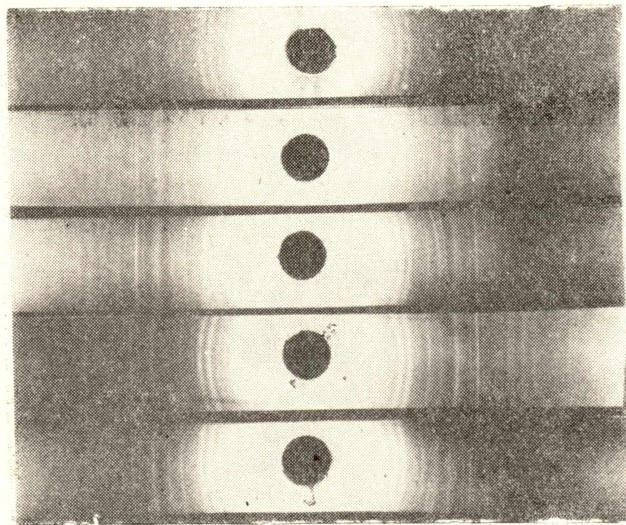


Рис. 2. Рентгенограммы глин

Огнеупорность изделий из туганских глин изменяется в границах от 1710 до 1740°. Глины Туганского месторождения имеют интервал плавления в 460—490°. При обжиге слагают черепок ровной желтовато-белой окраски без мушек, выплавок и других дефектов. По составу и свойствам они удовлетворяют техническим требованиям на сырье для огнеупорных шамотных изделий классов «А» и «Б».
