

ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ШУЛЕПОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОГНЕУПОРНЫХ ГЛИН

М.А. Богуславский

Шулеповское месторождение глины расположено в Рязанской области, в 13 км юго-западнее пос. Милославское. Месторождение отличается высокой стабильностью химического и минерального составов, и практически весь пласт включает глину одного сорта. На месторождении низкий коэффициент вскрышных работ — 0,95. Глубина вскрыши 1,5-8 м, мощность пласта глины 6-14 м [1].

Основным полезным ископаемым Линзы № 1, как и всего Шулеповского месторождения, являются огнеупорные и тугоплавкие глины нижнего мела, залегающие в единой линзообразной залежи, вытянутой в северо-восточном направлении и имеющей в плане извилистое очертание, которое обусловлено, по-видимому, границами палеолагуны и частичным постседиментационным размывом.

Шулеповские глины достаточно однородны по минеральному составу. В составе глин преобладает каолинит (77-81%), в пониженных количествах присутствует гидрослюда (5-10%), монтмориллонит (0-7%). Содержание кварца в глинах 5-13%.

Таблица 1. Характерный минеральный состав глин по разрезу снизу вверх.

№	Минерал	Содержание, масс. %				
		Мс-1	Мс-2	Мс-3	Мс 4	Мс-5
1.	Каолинит	72	73	80	74	72
2.	Кварц	7	7	4	8	10
3.	Иллит	5	7	2	7	6
4.	Хлорит	-	-	-	1	-
5.	ССО ¹	10	6	6	4	5
6.	Плагиоклаз	Возмо жно	Возмо жно	Возмо жно	Возможно	Возможно
7.	КПШ	Возмо жно	Возмо жно	Возмо жно	Возможно	Возможно
8.	Анаказ	-	1	1	1	Возможно
Сумма кристаллических фаз		94	94	93	95	93

Из таблицы 1 видно постепенное нарастание содержания каолинита и уменьшение количества кварца к середине разреза линзы и обратную тенденцию ближе к контакту с вмещающими породами. При этом количество смешаннослойных образований иллит-монтмориллонитового типа постепенно убывает снизу вверх по разрезу.

¹ ССО – смешаннослойное образование иллит-монтмориллонитового типа с неупорядоченным расположением и количеством слоев

Шулеповские глины по содержанию оксида алюминия относятся к основным. Содержание оксида железа колеблется в пределах от 0,8 до 1,8% в редких случаях доходит до 4,5% (табл. 2).

Таблица 2. Химический состав глин

Sample name	ППП1000	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
МС-1	22,46	0,04	0,28	31,56	42,11	0,74	0,35	0,91	0,006	1,41	0,06
МС-2	20,11	0,06	0,29	32,50	43,36	0,75	0,31	0,92	0,005	1,58	0,06
МС-3	19,87	0,05	0,27	33,62	42,53	0,62	0,35	0,85	0,007	1,71	0,07
МС-4	23,82	0,05	0,28	30,50	41,99	0,75	0,27	0,88	0,007	1,34	0,06
МС-5	21,58	0,04	0,26	31,19	43,62	0,78	0,26	0,93	0,007	1,22	0,06

Красящими, а значит вредными примесями для огнеупорных глин являются железо и титан, содержание которых на месторождении находится в верхнем пределе для данного сорта.

Железо в глинистых материалах может присутствовать в виде изоморфных примесей силикатов или свободных соединений железа. Предыдущими исследователями был выявлен высокодисперсный вюстит [2]. Исследования проб взятых на контакте с вмещающими породами показывают в ряде проб гематит, свидетельствующий о процессах окисления проходящих на контакте с вмещающими породами в верхних частях разреза.

Еще одной вредной примесью является титан. На Шулеповском месторождении титан содержится до 1% (табл. 2). Минералогический анализ показывает, что его содержит анатаз (табл.1), но стоит отметить, предшественники обнаруживали рутил[2].

Выводы.

Глины Шулеповского месторождения по содержанию оксида алюминия относятся к основным (30-34% Al₂O₃). Выявленного изменения содержания двуокси алюминия по разрезу сверху вниз не отмечено, несмотря на то, что содержание кварца вверх по разрезу закономерно нарастает. Содержание вредных примесей позволяет отнести глины к 1 сорту, но неравномерное содержание железа, иногда достигающее 4%, приводит к трудно прогнозируемому браку на производстве, что ухудшает качество глин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коростелев В.А. Огнеупорная глина Шулеповского месторождения// Новые огнеупоры. 1. 2006. с. 22-26.
2. Афонина Г.А., Леонов В.Г. Исследование химико-минералогического состава и спекаемости глины Шулеповского месторождения// Известия ТулГУ. Естественные науки. 2014. Вып. 1. Ч.2. С. 89-98.