

### 2.1.2. Физико-химические исследования глинистого сырья.

*Химический состав Брауни:*

Химический состав проб глинистого сырья Брауни приведен в таблице 2. Выполнять химический состав проб по перечню отбора после выполнения дериватографического анализа не имело практического смысла. Нами было принято решение определить химический состав усредненных проб с конусов и со скважин.

Содержание красящих оксидов, оксида алюминия, а также оксидов кальция и магния в пробе, позволяет предположить, что цвет обожженных изделий будет красно-коричневым.

Содержание  $SO_3$  в пробах и данные по содержанию водорастворимых солей (таблица 3) свидетельствует о низкой вероятности появления высолов или выцветов на поверхности изделий после обжига. В случае применения добавок, содержащих повышенное количество сульфатов в своем составе, вероятность появления высолов или выцветов на поверхности изделия после обжига возрастает.

Отмечено относительно высокое содержание органики.

Содержание  $CO_2$  соответствует предположению о присутствии карбонатных соединений.

Отличием химического состава проб от обычных глин является повышенное содержание глинистого вещества и оксида алюминия. Как далее показывают результаты других анализов (ДТА и РФА) это свидетельствует о повышенном содержании каолинита, что является положительным фактором для достижения хороших показателей по сушке. **Другим отличием химического состава проб от обычных глин является пониженное содержание свободного кварца.** В связи с этим, нами сделано предположение, что в составе шихты необходимо использовать добавку кварцевого песка или другого отощителя. В особенности это касается изготовления стенового клинкера.

Отметим, однако, что химический анализ без других данных мало характеризует технологические особенности глин и

составленных глинистых масс.

#### *Минералогический состав по данным ДТА и РФА*

Для ориентировочной оценки минералогического состава глинистой составляющей сырья был выполнен дериватографический анализ (см. приложение 1, фото 1 – 28). Минералогический состав по данным ДТА представлен в табл.4. Дериватографический анализ позволяет полуколичественно оценить содержание глинистых минералов и карбонатов, однако кристаллические вещества не видны. По данным анализа содержание карбонатов достигает до 5 % (в среднем 2,5 %).

По данным ДТА отмечается определенный разброс содержания глинистого вещества Брауни. В связи с этим рекомендуется заготавливать глину в конуса как можно большего объема, это позволит дополнительно усреднить глину с различным содержанием глинистого вещества.

Также для определения минералогического состава проб глинистого сырья был выполнен рентгенофазовый анализ. Минералогический состав по данным РФА представлен в таблице 5. Содержание карбонатов по данным РФА составляет 3 %

Проведенные физико-химические исследования показали, что содержание глинистого вещества в глине Брауни составляет в среднем 52-54 %, что потребует использования отощителей.

Отличием минералогического состава глины Брауни является достаточно высокое содержание железосодержащих минералов – клинохлора, гематита и гётита. К вредным примесям относится карбонат кальция, только в том случае, если он присутствует в виде крупных каменистых включений. Во всех пробах были обнаружены включения крупных карбонатных включений, что потребует измельчения глины до крупности <200-250 мкм. Максимальный размер карбонатных включений достигает 80-100 мм.

Таблица 2

## Химический состав глинистого сырья

№ № п/п	Наименование месторождения	Наименование определений																	
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	п.п.п.	Сумма	CO <sub>2</sub>	Орг.	Гигр. H <sub>2</sub> O	Несв. SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> на прокал. в-во
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	НФ скваж. усредн.	55,50	20,90	1,32	7,64	0,77	1,17	0,050	0,10	3,34	0,13	-	8,97	99,89	0,50	5,60	2,36	25,20	22,99
2	НФ конуса усредн.	55,10	21,00	1,30	6,43	2,03	1,06	0,070	1,06	2,62	0,01	-	9,55	100,23	1,40	6,03	1,35	25,70	23,16

Таблица 3

## Содержание водорастворимых солей в водной вытяжке из глинистого сырья

№ пп	Наименование пробы	Ca <sup>2+</sup>		Mg <sup>2+</sup>		Cl <sup>-</sup>		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		K <sup>+</sup>		Na <sup>+</sup>		Сумма		Группа сырья по содержанию водорастворимых солей
		%	мг- экв на 100 г	%	мг-экв на 100 г	%	мг-экв на 100 г	%	мг-экв на 100 г	%	мг-экв на 100 г	%	мг-экв на 100 г	%	мг-экв на 100 г	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	НФ скваж. усредн.	0,030	1,50	0,014	1,15	отс.		следы		0,019	0,490	0,009	0,41	0,07	3,55	с низким содержанием
2	НФ конуса усредн.	0,040	2,00	0,010	0,82	следы		следы		0,010	0,260	0,006	0,28	0,07	3,36	с низким содержанием

Таблица 4

## Минералогический состав глинистого сырья по данным ДТА

№№ п/п	Наименование проб	Содержание, % по массе			
		монтмориллонит $\text{Al}_2[\text{OH}]_2\{\text{Si}_4\text{O}_{10}\}_n\text{H}_2\text{O}$	гидрослюда $\text{K}_{<1}\text{Al}_2[\text{OH}]_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})_n\text{H}_2\text{O}$	каолинит $\text{Al}_4[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_4$	карбонаты $\text{CaCO}_3 +$ $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
1	2	3	4	5	6
1	НФ от - до	8-14	8-16	25-36	0-5
2	среднее	11,0	12,0	30,5	2,5