

**ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ГЛИНЫ ЕВСИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

А.Э. Штумпф

Научный руководитель - доцент И.Б. Ревва

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Для изготовления изделий методом литья необходимо обеспечить оптимальные свойства шликера на всех технологических переделах. В процессе приготовления и транспортировки суспензия должна иметь высокую седиментационную устойчивость, содержать максимальное количество твердой фазы, обладать высокой текучестью, практически не содержать газовых включений. В процессе литья шликер должен иметь низкую вязкость, чтобы свободно удалялся избыток суспензии при сливном литье, определенную, достаточно высокую скорость набора отливки и скорость фильтрации через набранный слой. Полученные заготовки должны иметь высокую плотность и прочность, малые усадки в сушке и обжиге [1].

В работе исследовали глину Евсинского месторождения (Новосибирской обл.), химический состав которой приведен в таблице [3]. По содержанию Al_2O_3 относится к полуокислым глинам с низким содержанием красящих оксидов, которые можно применять в фарфорово-фаянсовой промышленности, при изготовлении керамической плитки, химически стойких изделий.

Таблица

Химический состав исследуемого глинистого сырья

Глинистое сырье	Содержание оксида, %							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
Глина Евсинская	71,58	23,26	0,21	1,17	0,46	0,57	0,61	2,14

Минералогический состав оценивали с помощью рентгенофазового анализа, полученная дифрактограмма приведена на рисунке 1. Установлено, что глина Евсинского месторождения относится к каолинит-гидрослюдистому типу глинистого сырья. В качестве основной примеси присутствует кварц.

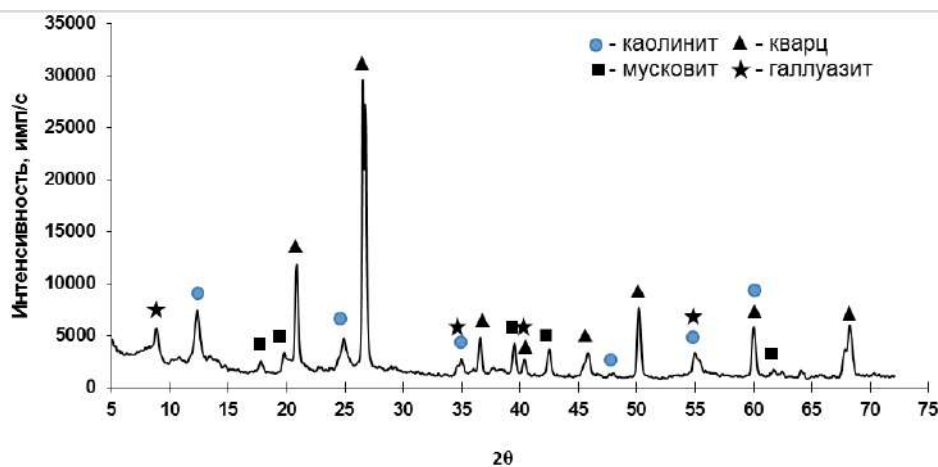


Рис. 1 Дифрактограмма глины Евсинского месторождения

По результатам определения коэффициента чувствительности к сушке ($K_{ч}=0,43$) в соответствии с ГОСТ 5499-80 глинистое сырье Евсинского месторождения классифицируется как малочувствительное к сушке.

С целью оценки пригодности исследуемого глинистого сырья для производства санитарно-строительной керамики готовили шликер на его основе. Определяли интервал рабочей влажности, который для шликера на основе евсинской глины составил 35-50 %.

Для определения пригодности шликера рабочей влажности определяли такие параметры как устойчивость и загустеваемость. В процессе длительной выдержки без перемешивания однородность керамического шликера нарушается. При этом изменяется не только послойное соотношение «Т:Ж», но и наблюдается некоторое изменение зернового состава шликерной массы. Указанное явление отрицательно сказывается на однородности отливок по плотности и вещественному составу. Устойчивость определяли методом расслоения, для глиняного шликера на основе евсинской глины она составила 25, что не удовлетворяет требованиям, предъявляемым для шликера хорошего качества (не менее 100).

Число загустеваемости определяли по отношению времени истечения 100 мл шликера после выстаивания в течение 30 минут к времени истечения после выстаивания в течение 30 секунд. Число загустеваемости составило 1,6, что соответствует загустеваемости шликеров для фаянсовых и полуфарфоровых шликеров [2].

Одной из рабочих характеристик шликера является скорость набора черепка, которую определяли с помощью метода гипсовых стержней. Для исследований готовили шликер рабочей влажностью 40 %. Результаты

определений приведены на рисунке 2. Установлено, что интенсивный набор массы черепка происходит в течение первых 6 минут с дальнейшим закономерным снижением.

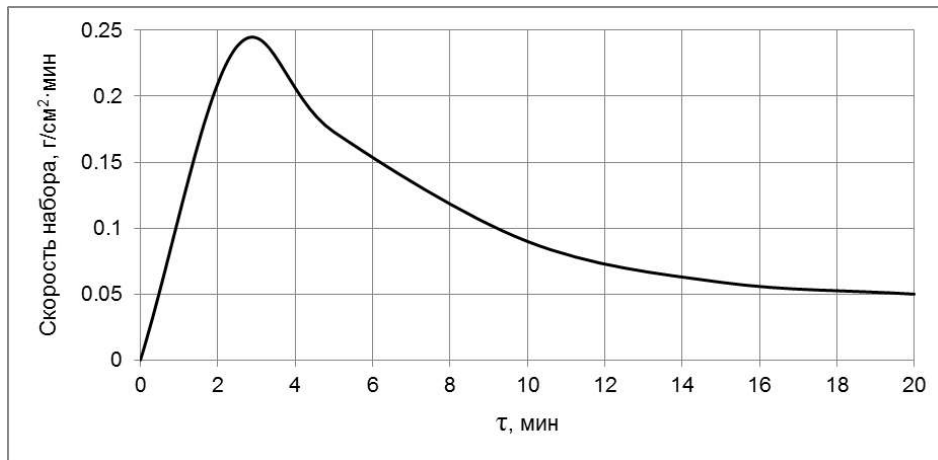


Рис. 2 Кривая изменения набора массы шликера на основе евсинской глины от времени

Высокие значения рабочей влажности обуславливают необходимость введения разжижающих добавок, в качестве которых исследовали традиционные добавки раствора сульфитно-спиртовой барды (ССБ) и жидкое стекло. Результаты разжижения приведены на рисунке 3. Установлено, что введение небольших количеств разжижающих добавок (0,5-1,0 мл) приводит к резкому снижению времени истечения с 20 с до 12 с.

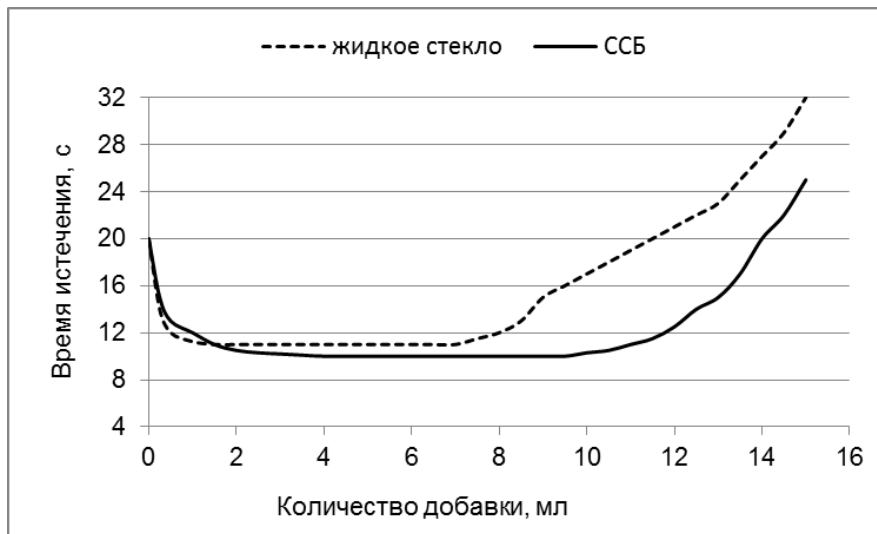


Рис. 3 Кривая разжижения глинистого шликера на основе Евсинской глины при постоянной влажности

Дальнейшее увеличение вводимых добавок, в случае с ССБ до 10 мл, а в случае с жидким стеклом до 7 мл, не изменяет время истечения шликера. Избыточное содержание электролита, сопровождающееся критическим уменьшением диффузионного слоя и началом процесса коагуляции, для раствора ССБ составило 14 мл, для жидкого стекла – 12 мл.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлена принципиальная возможность использования глинистого сырья Евсинского месторождения в качестве основного сырьевого компонента для получения керамических изделий.

Литература

1. Балкевич В.Л., Мосин Ю.М. Реологические свойства керамических масс. – М.: МХТУ, 1983. – 680 с.
2. Булавин И.А., Августиник А.И., Жуков А.С. и др. Технология фарфорового и фаянсового производства. М.: Легкая индустрия. – 1975. – 448 с.
3. Пат. 2161597 Россия МПК С 04 В 33/24. Керамическая масса. Решетников А.А., Погребенков В.М., Верещагин В.И. Заявлено 29.03.1999; Оpubл. 10.01.2001.