**Лабораторная работа 2.3. Получение и исследование свойств керамических шликеров**

*Цель работы: ознакомиться и усвоить методику получения и определения свойств керамических шликеров.*

**Изучение процесса разжижаемости керамических шликеров и подбор электролитов.** Навеску исследуемого глинистого материала или смеси по 100 г, предварительно измельченную до прохождения через сито 1 и высушенную в сушильном шкафу при температуре 100-110 °С, помещают в пронумерованные резиновые чаши. В первую чашу добавляют дистиллированную воду в таком количестве, чтобы после взбалтывания образовалась густая суспензия. Количество воды в такой суспензии зависит от физико-химических свойств глин: для глин средней пластичности оно составляет 60-80%, а для высокопластичных **-** до 100-120% от массы сухой глины.

После определения количества воды для исходной суспензии готовят суспензии во всех остальных (пяти) чашах, добавляя в каждый раствор разжижитель (по рекомендации преподавателя) в таком количестве, чтобы концентрация электролита постепенно возрастала, например, увеличивалась в каждом последующем сосуде на 0,05%. Таким образом, в первом сосуде электролита будет 0%, во втором **-**0,05%, в третьем **-** 0,1%, в шестом **-** 0,25% от массы сухой глины. Дистиллированную воду добавляют во все сосуды в таком количестве, чтобы общее ее содержание с учетом воды, введенной с электроли­том, было таким же, как исходной суспензии, т. е. без электролита. Суспензию в сосуде перемешивают под электрической мешалкой в течение одного и того же времени, например 5 мин, т. к. на вязкости суспензий сказывается длительность перемешивания. Причем, время с момента вливания воды в сосуд до определения вязкости должно быть во всех случаях одинаково. Для удаления комков и равномерного истечения из вискозиметра шликер рекомендуется процедить через сито с отверстиями размером 0,5 мм.

Для определения вязкости приготовленную суспензию налива­ют во внутренний сосуд вискозиметра Энглера до метки, перемеши­вают в течение 3 мин и оставляют на 1 мин в покое. Поместив под выпускное отверстие деревянную палочку, освобождая выпускное от-

верстие вискозиметра, одновременно засекают время по секундомеру, определяя время заполнения мерной колбы до метки.

Вязкость обычно выражают в градусах вязкости Энглера (°Е), получаемых от деления времени истечения суспензии на время истечения того же объема воды. Поэтому в начале работы определяют время наполнения мерной колбы водой, вытекающей через выпускное отверстие вискозиметра.

После определения вязкости суспензии с электролитами **-** раз-жижителем **-** проделывают аналогичную работу с электролитом **-**коагулянтом, который вводится в тех же концентрациях, что и разжи-житель. В качестве коагулянта используют известь, СаСl2 и др. В та­ком случае исходная суспензия подбирается значительно более под­вижная, чем при исследовании влияния разжижителя.

Результаты исследований заполняются по форме табл. 1.

По полученным данным строят графики разжижения или коагу­ляции, откладывая по оси абсцисс концентрацию электролита, а по оси ординат вязкость суспензии. Оценить эффективность использова­ния того или иного электролита и установить его оптимальные коли­чества.

Таблица 1

**Результаты определения процесса разжижения глин**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название  электролита | Концентрация  электролита,  мас.% или мг-экв. | Время исте-  чения сус-  пензии, с | Вязкость  условная,°Е | Плотность шликера, кг/м3 |
|  |  |  |  |  |

**Определение коэффициента загустеваемости.** Коэффициент загустеваемости **-** это отношение условных вязкостей шликеров, вы­держанных в покое после выстаивания в течение 30 мин и 30 с соот­ветственно. Довольно часто в производстве время истечения 100 мл шликера после выстаивания в течение 30 с при определении на виско­зиметре Энглера называют первичной текучестью (Т1), а после 30 мин **-** второй текучестью (Т2), таким образом, коэффициент загустевания будет равен:

*K3 = Т2 / Т* 1,

Определение коэффициента загустеваемости проводят на шли­кере с нормальной текучестью, полученной при разжижении электро­литами.

Подготовленный шликер (120-150 мм) помещают в тщательно промытый и насухо вытертый внутренний сосуд вискозиметра Энгле-ра и выдерживают в спокойном состоянии в течение 30 с.

Поместив под выпускное отверстие вискозиметра резиновую чашу, поднимают деревянную палочку, освобождая выпускное отверстие вискозиметра, и одновременно засекают время по секундомеру, определяя время заполнения мерной колбы до метки.

Аналогичные определения проводят для шликера после 30 мин выстаивания и рассчитывают коэффициент загустеваемости.

Для высококачественных шликеров, применяемых в тонкой ке­рамике, коэффициент загустеваемости не превышает 2,2-2,5.

Большая величина К3 свидетельствует об излишней тиксотропии шликера, меньшая **-** о его излишней текучести.

**Литература**

1. Артамонова М.В., Рабухин А.И., Савельев В.Г. Практикум по общей технологии силикатов. - М.: Стройиздат, 1996. - 280 с.
2. Химическая технология керамики / Под общей редакцией И.Я. Гузмана. - М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2003. - 496 с.

**Контрольные вопросы**

1. Структура и свойства литейных клинкеров.
2. Литейные керамические массы. Шликерное литье.
3. Регулирование реологических свойств водных суспензий.