

МЯГКИЙ ФАРФОР С ТЕМПЕРАТУРОЙ ОБЖИГА НИЖЕ 1100⁰С**Вязников О.В.****научный руководитель канд.техн.наук Могилевская Н.В.*****Торгово-экономический институт***

Фарфор температура спекания которого ниже 1250 °С относят к мягкому, так как в нем не завершены процессы муллитообразования. Твердый фарфор спекается при температуре 1320-1350 °С. Низкая температура спекания мягкого фарфора обеспечивается высоким содержанием плавней в шихте 20-25 мас. % полевых шпатов или 30-35 мас. % кварцполевошпатовых пегматитов.

Цель данного исследования: достижение дальнейшего снижения температуры спекания мягкого фарфора, что позволило бы снизить энергетические затраты на его производство и перейти на обжиг в электрических печах с нагревателями из специальных сплавов.

За основу был взят мягкий фарфор фарфорового цеха ПО «Электрохимический завод» (г. Зеленогорск Красноярского края) в составе которого 20 мас. % Чупинского полевого шпата. В экспериментальных массах в первом случае заменили часть кварцевого песка на диопсидовый концентрат, полученный из Буртуйского месторождения кварцдиопсидовых пород (Южное Прибайкалье). Содержание диопсидового концентрата 20 мас. %.

Таблица 1 – Состав шихты Зеленогорского фарфорового цеха

| Компоненты | % |
|------------------------|-----|
| Полевой шпат чупинский | 20 |
| каолин просяновский | 36 |
| глина веселовская | 14 |
| песок кварцевый | 28 |
| глинозем | 2 |
| | 100 |

Таблица 2 – Состав шихты 1

| Компоненты | % |
|------------------------|-----|
| Полевой шпат чупинский | 20 |
| Каолин просяновский | 36 |
| Глина веселовская | 14 |
| Диопсид слюдянский | 10 |
| Кварцевый песок | 20 |
| | 100 |

Таблица 3 – Состав шихты 2

| Компоненты | % |
|------------------------|-----|
| Полевой шпат чупинский | 20 |
| Каолин просяновский | 36 |
| Глина веселовская | 14 |
| Диопсид слюдянский | 10 |
| активный кремнезем | 20 |
| | 100 |

Таблица 4. – Свойства шихт

| Состав | Технологические свойства | | |
|----------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| | Число пластичности | Коэф. чувств. к сушке | Воздушная усадка, % |
| эталон | 16,03 | 1,00 | 1,6 |
| состав 1 | 14,28 | 1,00 | 1,6 |
| состав 2 | 14,34 | 0,97 | 2,4 |

Исследование керамических свойств проводилось на стандартных образцах-кубиках, которые формовались по методу пластического формования, сушились и обжигались при разных температурах. Результаты испытаний образцов приведены в табл. 5.,6

Таблица 5 - Физико-механические свойства образцов после естественной сушки

| Состав массы | Прочность, МПа |
|--------------|----------------|
| Эталон | 2,95 |
| Состав 1 | 2,2 |
| Состав 2 | 3,97 |

Таблица 6. – Физико-механические свойства образцов

| Состав массы, % | Прочность образцов в МПа, температура обжига, °С | | |
|-----------------|--|------|------|
| | 800 | 900 | 1000 |
| Эталон | 14 | 14,7 | 14,9 |
| Состав 1 | 9,2 | 10,7 | 11,1 |
| Состав 2 | 8,83 | 13,5 | 13,9 |

Таблица 7- Усадка при обжиге

| Состав массы, % | Усадка,%, температура обжига, °С | | |
|-----------------|----------------------------------|------|------|
| | 800 | 900 | 1000 |
| Эталон | 0,06 | 0,06 | - |
| Состав 1 | 0,05 | 0,04 | 0,05 |
| Состав 2 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |

Использование диопсида в составе шихт обеспечит снижение усадки при обжиге до нуля при увеличении прочности в 2,5 – 3 раза.