

## Получение объемно-окрашенного керамического кирпича путем сочетания глин различного минералогического состава

Студентка 9 гр. Свибович А.Н.

Научный руководитель – Бирюк В.А.

Белорусский государственный технологический университет  
г. Минск

В настоящее время существует значительное количество предприятий специализирующихся на выпуске кирпича керамического, но, несмотря на это, интерес к исследованиям в области получения новых цветов и оттенков стеновых изделий, предотвращение неоднородности окраски кирпича, улучшения физико-химических свойств материалов всё время возрастает.

Целью настоящей работы явилось разработка составов масс и технологии получения лицевого керамического кирпича на основе местных глин. В качестве способа получения окрашенного кирпича был выбран наиболее доступный технологический прием – сочетание глин различного минералогического состава. Для этого выбраны глины месторождения «Городное» и «Туровское», а в качестве добавок – кварцевый песок «Добруш» и гранитоидные отсева «Микашевичи».

Гранитоидные отсева месторождения «Микашевичи» – отходы горнодобывающей промышленности. Они представлены среднезернистыми разностями розовато-серого цвета. Химический состав представлен наличием следующих оксидов, мас. %:  $\text{SiO}_2$  – 65,70;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 15,08;  $\text{TiO}_2$  – 0,45;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 5,36;  $\text{CaO}$  – 4,20;  $\text{MgO}$  – 1,60;  $\text{Na}_2\text{O}$  – 3,52;  $\text{K}_2\text{O}$  – 2,77; п.п.п. – 1,32.

Минералогический состав гранитоидов представлен плагиоклазом, кварцем, биотитом, микроклином, единичными зёрнами амфибола.

Изучена широкая область составов масс, ограниченная содержанием указанных компонентов в следующих пределах, мас. %: глина «Городное» – 20-80, глина «Туровское» – 20-80, кварцевый песок «Добруш» – 10-20, гранитоидные отсева «Микашевичи» – 0-10.

Опытные образцы были изготовлены по традиционной пластической технологии. Отформованные образцы подвяливали в течении суток, высушивали в сушильном шкафу при температуре  $100 \pm 5$  °С и обжигали в электрической печи при температурах 950°С, 1000°С, 1050°С.

Определение окраски материалов проводилось визуально по криминалистическому атласу цветов, путем сопоставления цвета образца с эталонной карточкой. Так при температуре обжига 1000 °С, образцам с максимальным содержанием глины «Городное» соответствовала красно-кремово-оранжевая окраска, а с максимальным содержанием глины «Туровское» – розово-желтая.

Отмечено также положительное влияние гранитоидных отсевов на основные эксплуатационные характеристики керамических материалов, которые определяют их использование в качестве стеновых изделий. Так, усадка находится в пределах 9 – 11,5%. По результатам опытов видно, что образцы, имеющие в своем составе гранитоидные отсева, спекаются лучше, их водопоглощение не превышает 10,94%, а открытая пористость – 21,99%, кажущаяся плотность – 2010 кг/м<sup>3</sup>. С увеличением температуры обжига, водопоглощение также уменьшается, соответственно уменьшается открытая пористость и увеличивается кажущаяся плотность.

Определение опытных образцов на морозостойкость показало, что они могут выдерживать около 50 циклов попеременного замораживания и оттаивания, что соответствует марке морозостойкости F 50.

Основными кристаллическими фазами, присутствующими в образцах оптимального состава является  $\alpha$ -кварц, гематит и анортит. Именно формирование гематита придает образцам красно-оранжевую окраску.

На основании результатов проведенных исследований выбраны оптимальные составы материалов для получения керамического кирпича с улучшенными эксплуатационными свойствами и хорошими цветовыми характеристиками.