

УДК 666.712

ПОЛУЧЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСАДКОВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

А. В. ПОЖАРСКАЯ

Научный руководитель О. В. КИЧКАЙЛО, канд. техн. наук
Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Цель данной работы – исследование осадков очистных сооружений гальванических производств ОАО «Минский тракторный завод» (МТЗ) и изучение возможности получения керамического кирпича с их использованием.

При получении образцов керамического кирпича в качестве основного сырьевого компонента использовалась легкоплавкая глина месторождения «Гайдуковка», к которой добавлялись осадки очистных сооружений гальванических производств МТЗ при их содержании от 10 масс. % до 20 масс. %.

Исследование химического состава осадков очистных сооружений гальванических производств МТЗ показало наличие в указанных отходах значительного количества оксидов железа.

Изготовление опытных образцов производилось пластическим формованием с сухой подготовкой масс. Полуфабрикаты изделий подвергались сушке в лабораторном сушильном шкафу при температуре 100 °С...120 °С с последующим обжигом в электрической печи при температурах 900 °С, 950 °С и 1000 °С с выдержкой при максимальной температуре в течение 1 ч.

На основе анализа результатов экспериментальных данных осуществлен выбор шихтовой композиции с наиболее высокими технико-эксплуатационными свойствами образцов, отвечающий следующему составу: 90 масс. % глины «Гайдуковка» и 10 масс. % гальванических осадков МТЗ. Оптимальная температура обжига образцов керамического кирпича составила 1000 °С. При этом обеспечены следующие физико-химические показатели: общая усадка – 8,3 %...9,7 %; кажущаяся плотность – 1610...1700 кг/м³; открытая пористость – 22 %...26 %; водопоглощение – 13 %...16 %; прочность при сжатии – 28...32 МПа; цвет – шоколадно-коричневый.

Изучение фазового состава синтезированных образцов позволило установить присутствие следующих кристаллических фаз в составе стеновой керамики: анортит, α -кварц, магнетит и гематит. Причем при увеличении содержания осадков очистных сооружений гальванических производств МТЗ в составах масс отмечается интенсификация процессов образования железосодержащих кристаллических фаз магнетита и гематита.

Использование гальванических осадков производств МТЗ при производстве керамического кирпича позволяет рационально использовать ресурсы и способствует утилизации промышленных отходов.