

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ

Бурное развитие промышленности и цифровизация экономики обуславливает рост потребления электроэнергии, которая в Республике Беларусь вырабатывается преимущественно на теплоэлектроцентралях (ТЭЦ). Работа ТЭЦ предполагает нагрев, испарение и конденсацию значительных объемов воды. Формирование твердых осадков в процессе нагревания и испарения воды является одной из основных проблем функционирования ТЭЦ. Образующаяся накипь, коррозия и бактерии приводят к снижению эффективности и производительности оборудования ТЭЦ, а также его ускоренному износу и преждевременному выходу из строя. Для решения указанной проблемы на ТЭЦ осуществляется водоподготовка, включающая комплекс мероприятий по механической очистке воды, ее обезжелезиванию, обеззараживанию, аэрации, умягчению и деминерализации. В результате водоподготовки на ТЭЦ образуется значительное количество осадков, которые требуют утилизации.

Осадки сточных вод ТЭЦ представляют собой шламы, состоящие преимущественно из карбоната кальция и гидроксида железа, а также небольшого количества соединений магния и кремния.

В данной работе изучено влияние добавки осадков сточных вод ТЭЦ в состав сырьевой композиции для производства керамического кирпича на физико-химические и эксплуатационные свойства изделий. Опытные образцы были получены пластическим методом на основе следующих сырьевых компонентов: глины месторождения «Городное», кварцевого песка (Гомельский ГОК) и осадков сточных вод ТЭЦ (Брестская обл., Беларусь). Обжиг осуществлялся в интервале температур 950–1050 °С с выдержкой при максимальной температуре в течение 1 ч.

Установлены зависимости водопоглощения, открытой пористости, предела прочности при сжатии опытных образцов от содержания добавки в составе сырьевых композиций и режима обжига.

Общая усадка полученных образцов составила 8,0–13,3 %, водопоглощение – 14,1–18,9 %, кажущаяся плотность 1657–1870 кг/м³; открытая пористость – 26,7–32,84 %, предел прочности при сжатии – 12,3–18,7 МПа.