

- Образование скоутита: $6\text{CaO}-6\text{SiO}_2-\text{CaCO}_3-2\text{H}_2\text{O}$ $\{\text{Ca}_7\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{CO}_3)2\text{H}_2\text{O}\}$ за счет внедрения CaCO_3 в структуру гидросилкатов кальция;
- Образование основных карбонатов кальция: $\text{CaCO}_3-\text{Ca}(\text{OH})_2-m\text{H}_2\text{O}$ в присутствии извести;
- Образование гидрокарбонатов в системе: $\text{CaCO}_3-6\text{H}_2\text{O}-\text{CO}_2$
- Образование гидрокарбоалюминатов кальция: $6\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{CaCO}_3-11\text{H}_2\text{O}$ и $3\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{CaCO}_3-31\text{H}_2\text{O}$ за счет взаимодействия карбоната кальция с алюминатными фазами цемента.

Рассматривая возможность химического взаимодействия карбоната кальция с продуктами гидратации цемента, следует иметь в виду чрезвычайно широкое разнообразие габитусов кристаллов кальцита (до нескольких десятков тысяч), что позволяет ему служить хорошей подложкой для наращивания не только вышеуказанных соединений, но и гидросилкатов кальция.

Технология производства гиперпрессованного кирпича - инновационный метод изготовления материала без обжига и сложной подготовки сырьевой смеси. Формование изделий – основной и самый важный этап всей технологической цепочки. Именно на этом этапе изделия приобретают свою геометрическую форму и свойственные им характеристики. Прессовые станки для гиперпрессованного кирпича работают по принципу так называемой холодной сварки, когда активированные мельчайшие фракции веществ соединяются между собой посредством воздействия на смесь высокого давления. Оптимизированный составы сырьевых смесей и режимы прессования.

УДК 628.5:621.311.22

Шлако-минеральные вяжущие

Яглов В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Современная тенденция создания новых строительных материалов связана с необходимостью снижения их ресурсо- и энергоемкости, а также повышения их технических и эксплуатационных характеристик. В этой связи на первый план выходит проблема создания безобжиговых вяжущих и строительных материалов на их основе. Такие материалы были созданы на Украине Глуховским В.Д. и его учениками. В качестве сырьевых материалов были использованы шлаки активированные соединениями щелочных металлов (гидроксиды натрия, калия и лития, силикаты натрия и калия, карбонаты этих металлов), содержание которых достигало 12% масс. от шлака. Однако столь высокое содержание щелочных активаторов

ограничивало применение таких вяжущих по экономическим и технологическим причинам, учитывая высокую стоимость активаторов, а также пониженную трещиностойкость и повышенное высолообразование бетонов.

Следует отметить, что аналогичные исследования, но со значительно меньшим содержанием щелочных активаторов проводились Калашниковым В.И. и его учениками. Так было установлено, что наиболее активными активизаторами отверждения порошкообразных горных пород в щелочной среде являются нейтральные и основные гранулированные металлургические шлаки. Вместе с тем роль шлака, как основного связующего, которую он играл в чистых шлакощелочных вяжущих, радикально меняется в композиционных минерально-шлаковых бетонах. В этом случае возможно протекание не только процессов гидратации при термовлажностной обработке, но и твердении минерально-шлаковой системы в условиях безводного сухого прогрева высококонцентрированного раствора, а затем расплава щелочи. Роль малых добавок щелочей сводится к начальному каталитическому воздействию на шлаковое стекло.

Следует также отметить, что в процессе сухого прогрева непрерывно повышается концентрация щелочи и согласно закона Рауля, повышается температура кипения раствора, вплоть до плавления чистой щелочи (NaOH или KOH), которая может кристаллизоваться в виде $\text{NaOH}\cdot\text{H}_2\text{O}$ и $\text{KOH}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ с последующей дегидратацией при нагреве. Интересным представляется также факт наличия эвтектики в системе NaOH – KOH (170°C), позволяющий проводить термообработку вяжущей композиции при относительно невысокой температуре. Установлена возможность получения шлако-щелочных вяжущих на основе гранитных отсеков и шлаков Беларуси.