

распределение по объёму. Для повышения однородности смесь вначале тщательно перемешивалась в сухом состоянии, а далее в присутствии воды. Влияние карбоната кальция проявляется в зоне контакта  $\text{CaCO}_3$  - цемент. Оптимальное содержание добавки определяется так же её воздействием на процесс гидратации цемента, формирование контактной зоны между частицами добавки и цементного камня, т.е. протеканием физического и химического взаимодействия. Определение прочности образцов производилось следующим образом. Образцы в виде таблеток диаметром 5 см изготавливались из смеси различных составов. Для изготовления образцов использовался пресс с усилием прессования 25 МПа с последующей допрессовкой. Образцы после прессования твердели 24ч на воздухе в естественных условиях. Дальнейшее твердение в течении 28 суток происходило под водой. Часть образцов подвергалась 6 часовой пропарке при 90°C.

Анализ результатов исследований показал, что соотношение Ц/П/Ш – 15/50/30 является оптимальным, о чём свидетельствует относительная прочность (более 35 МПа) испытуемых образцов, водопоглощение (7%) и плотность (1,19%). Наиболее стабильные результаты были получены прессованием с нагружением 25 МПа с последующей допрессовкой 75 МПа. В большей степени прочность повышается только через 28 суток после пропаривания. В настоящее время проводятся исследования применения карбонатного шлама с пластифицирующими добавкой (С-3).

УДК 691

### **Карбонатный гиперпрессованный кирпич**

Яглов В.Н., Костюченко Ю.А.

Белорусский национальный технический университет

Прочностные характеристики искусственного камня определяются свойствами и состоянием поверхности, составляющих его компонентов.

Известна роль высокодисперсных частиц карбоната кальция в качестве возможного микронаполнителя цементных связующих. Обладая определенными размерами, твердостью, химическим и минералогическим составом, частицы карбоната кальция играют роль микрозаполнителя, образуя при этом пространственный зернистый каркас, т.е. создают структуру микробетона. В этом отношении реализуется физическая сущность структурообразующей роли карбоната кальция. Однако, следует отметить, что может проявляться и химическая его роль. В этом случае основными предполагаемыми механизмами формирования прочности карбонатно-цементных материалов являются следующие:

- 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  $\text{CaCO}_3$  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