

Плотников Э.П., Хрулев В.М. (Абаканский филиал Красноярского политехнического института)

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ ИЗ ГИДРОЛИЗНОГО ЛИГНИНА НА ГЛИНОБИТУМНЫХ СВЯЗКАХ

В Абаканском филиале Красноярского политехнического института исследовалась долговечность нового теплоизоляционного строительного конгломерата, изготовленного из гидролизного лигнина, распушенно о асбеста У1 сорта и связок - глинобитумных и полимер - глинобитумных паст (а.с. 546613, 546645).

В наших исследованиях стойкость лигнобитумного материала к температурно-влажностным воздействиям при ускоренных циклических и натуральных испытаниях оценивали по изменению показателя водопоглощения образцов размерами 50 x 50 x 50мм (ГОСТ 17177-71), вырезанных из лигнобитумных плит. Данные о старении лигнобитумного материала в натуральных условиях получены по результатам испытания образцов, периодически отбираемых из совмещенного покрытия промышленного здания, утепленного лигнобитумными плитами в г. Абакане.

Кинетика старения лигнобитумного материала при эксплуатации в покрытии хорошо согласуется с результатами ускоренных циклических испытаний, что позволяет установить между этими процессами корреляционную зависимость с целью прогнозирования долговечности этого материала.

Пономарев В.К., Нехоршев А.В. (МособлстройНИЛ, МИИЗ, г.Москва)

ПРОИЗВОДСТВО ТРАДИЦИОННЫХ И НОВЫХ ИСКУССТВЕННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНГЛОМЕРАТОВ ПРИ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

В настоящее время при изготовлении традиционных искусственных строительных конгломератов (ИСК) применяют два самостоятельных метода тепловой обработки: при температурах выше 600-700°С - термический и температурах в пределах до 200°С - гидротермальный. При термической обработке получают кирпич, огнеупоры и другие

обжиговые конгломераты, при гидротермальной обработке силикатный кирпич, цементный бетон и другие безобжиговые конгломераты.

Для того, чтобы получать традиционные и новые конгломераты с заданными свойствами и структурой А.В.Нахорошевым разработаны и исследованы еще три метода тепловой обработки: пневмоолито-термический, пневмоолитовый и пневмоолито-гидротермальный.

Как показали наши исследования, с помощью комплекса этих пяти методов можно в процессе тепловой обработки осуществлять направленное структурообразование и получать новые виды ИСК с заданными структурой и свойствами.

Пневмоолито-термическая обработка протекает при участии веществ в трех агрегатных состояниях—твердом (расплав) и газообразном. При этих условиях в обжиговых печах получен серый кирпич. В конечной стадии обжига печь превращается в своего рода запарочную камеру и, следовательно, закал и остывание кирпича протекает под воздействием водяного пара.

У кирпича, обожженного с вводом воды в зону высоких температур, прирост прочности при сжатии в среднем составил 23%, а сопротивление изгибу возросло на 25%. Водопоглощение кирпича, обожженного в среде водяных паров, снизилось по сравнению с водопоглощением кирпича обычного обжига более чем на 1/3 и достигает 12-13%. Это объясняется тем, что расплав частично заполняет поры и капилляры керамического черепка, увеличивая тем самым количество закрытых и полужакрытых пор.

При получении высокопрочного серого кирпича из легкоплавких глин первая стадия тепловой обработки проходит в воздушной среде до 800°C со скоростью подъема температуры 250-300°C в час. Выдержка при 800°C в воздушной среде продолжается 30-60 мин. На второй стадии сырец нагревается до 950-1100°C со скоростью 250°C в час в среде нагретого водяного пара. На этой стадии кирпич обжигается при давлении 0,105 МПа. Выдержка при конечной температуре колеблется от 60 до 80 мин.

Пневмоолитовая обработка происходит при участии веществ в двух агрегатных состояниях. Общим признаком для нее является взаимодействие твердой и газовой фазы при отсутствии жидкой фазы. В пневмоолитовых условиях при температуре до

600°C и давлении до 0,17 МПа из природных, преимущественно монтмориллонитовых, глин получен новый материал -глиан, высокопрочный и достаточно стойкий в атмосферных условиях конгломерат. Изделия из глиана для сельскохозяйственного строительства имеют прочность при сжатии до 600 кг/см² и морозостойкость до 200 циклов.

При получении глиановых изделий из легкоплавких кирпичных глин первый этап тепловой обработки происходит в среде насыщенного пара до 110-115°C при давлении не выше 0,17 МПа. На втором этапе осуществляется до 375°C и том же или атмосферном давлении, но в присутствии парогазовой среды. Третий этап протекает до 600°C и в присутствии парогазовой среды. Общая продолжительность тепловой обработки - 18-24 часа.

Пневматолито-гидротермальная обработка протекает при участии веществ в трех агрегатных состояниях. Она происходит в среде жидкой воды и активных газов, которые оказывают решающее влияние на скорость химических превращений и на температуру взаимодействия веществ. При тепловой обработке в этих условиях традиционных конгломератов (бетонов, известково-песчаных, известково-глиняных смесей) физико-химические процессы сопровождаются дегидратационным структурообразованием.

Пневматолито-гидротермальная обработка известково-глиняных материалов осуществлялась по двухстадийному режиму в среде насыщенного и перегретого водяного пара, которая позволила увеличить прочность изделия в 2-3 раза по сравнению с гидротермальной обработкой и увеличить морозостойкость до 25-50 циклов.

Во Франции в аналогичных условиях получен известково-глиняный материал (Аргликам) с прочностью при сжатии 2040 кг/см². Эту прочность можно объяснить испарением мономолекулярного слоя воды, обволакивающего каждую частицу глины. При этом следует учитывать влияние карбонатного твердения и взаимодействие окиси кальция с кремнеземом, растворенным в перегретом водяном паре, в количествах, превышающих в ряде случаев растворимость кремнезема в жидкой воде. Известь растворяется паром в значительно меньшей степени, поэтому реакция может идти только между твердой известью и паром, содержащим кремнезем.

Попов В.В., Давиденко В.П., Борисова Н.С.
(Промстройинипроект, г.Донец, инженерно-строительный институт, г.Макеевка)

ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСТОЗОЛОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ В ДОНБАССЕ

В Донбассе наиболее крупным предприятием, широко использующим отходы тепловой электростанции для изготовления строительных конструкций, является Кураховский завод железобетонных конструкций треста "Донбассэнергостройиндустрия".

В настоящее время на этом заводе изготавливаются полные комплекты железобетонных изделий для строительства тепловых электростанций. Наружные стеновые панели изготавливают из автоклавного пенозолобетона марки 50 с объемной массой 800кг/м³.

Ограждающие конструкции для жилых домов изготавливаются из пропаренного виброгазозолошлакобетона марок 50 и 75 с объемной массой 900-1100 кг/м³.

В качестве сырьевых материалов для таких бетонов используются портландцемент марок 400 и 500 Амвросиевского цементного комбината, известь-кипелка с активностью 70-75%, зола Кураховской ГРЭС с удельной поверхностью 1700-1800 см²/г (объемная масса 750-800 кг/м³), доменный гранулированный шлак Едановского завода "Азовсталь" (Объемная масса 800-1000 кг/м³), кле-канифольный пенообразователь, а также алюминиевая пудра ПАМ-1 и ПАМ-2 Волгоградского алюминиевого завода.

Внедрение на Кураховском заводе БК стеновых панелей из пропаренного виброгазозолошлакобетона позволило снизить трудозатраты на изготовление 1м³ панели на 0,65 чел/часа и стоимость на 1,07 руб. Годовой экономический эффект при этом составляет более 100 тыс. рубл.

Попов Л.Н., Зеленев И.Б. (ВЗПИ, г.Москва)

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА СМЕШАННЫХ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТОВ ДИЗЬКОМЕТРИ- ЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Существующие методы исследования гранулометрического