

Статья 1

Бердов Г. И., Зырянова В. Н., Ильина Л. В., Никоненко Н. И., Сухаренко В. А.

Межфазное взаимодействие и механическая прочность композиционных вяжущих материалов. Часть 2. Цементные материалы

Бердов Г. И., д-р техн. наук, проф., *Зырянова В. Н.* (vnzyr@mail.ru), д-р техн. наук, проф., *Ильина Л. В.*, д-р техн. наук, проф., *Никоненко Н. И.*, инженер, *Сухаренко В. А.*, инженер, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)

Ключевые слова: цементные материалы, минеральные микронаполнители, механическая прочность, водостойкость, морозостойкость

Аннотация

Минеральные микронаполнители (волластонит, диопсид, известняковая мука и др.) способствуют упрочнению структуры продуктов гидратации неорганических вяжущих веществ (портландцемента, магнезиальных вяжущих). Это обеспечивает повышение важнейших свойств строительных материалов: механической прочности, морозостойкости, водостойкости, химической стойкости. Оптимальное количество микронаполнителей зависит от их дисперсности и уменьшается с ее увеличением.

Литература

1. Сказлич М. Самоуплотняющийся бетон с различным содержанием золы-уноса и известняковой муки // Concrete Plant International. Международное бетонное производство. – 2011. – № 6. – С. 42–45.
2. Вест А. Химия твердого тела. Теория и приложения. Ч. 1 / пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 588 с.
3. Кингери У. Д. Введение в керамику / пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1967. – 499 с.
4. Верещагин В. И., Смирнская В. Н., Эрдман С. В. Водостойкие смешанные магнезиальные вяжущие // Стекло и керамика. – 1997. – № 1. – С. 33–37.

Статья 2

Котляр В. Д., Устинов А. В., Терехина Ю. В., Котляр А. В.

Особенности процесса обжига угольных шламов при производстве стеновой керамики

Котляр В. Д. (diatomit_kvд@mail.ru), д-р техн. наук, *Устинов А. В.*, аспирант, *Терехина Ю. В.*, ассистент, *Котляр А. В.*, аспирант, Ростовский государственный строительный университет

Ключевые слова: отходы углеобогащения, угольные шламы, обжиг, температура, стеновая керамика, процессы, минералы, прочность

Аннотация

Рассмотрены перспективы использования флотационных отходов углеобогащения (угольных шламов) Восточного Донбасса при производстве стеновой керамики с целью снижения плотности изделий и сокращения расхода газа на обжиг. Знание процессов, происходящих при обжиге угольных шламов, позволяет оптимизировать режим обжига для достижения максимального энергосберегающего эффекта и получения изделий с заданными свойствами.

Литература

1. Серегин А. И. Переработка угольных шламов в товарные продукты нетрадиционным физико-химическим воздействием: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2009. – 183 с.
2. Столбоушкин А. Ю., Стороженко Г. И. Отходы углеобогащения как сырьевая и энергетическая база заводов керамических стеновых материалов // Строительные материалы. – 2011. – № 4. – С. 43–46.
3. Шпирт М. Я., Клер В. Р., Перциков И. З. Неорганические компоненты твердых топлив. – М.: Химия, 1990. – 240 с.

4. Коробецкий И. А., Шпирт М. Я. Генезис и свойства минеральных компонентов углей. – Новосибирск: Наука, 1988. – 227 с.
5. Грим Р. Э. Минералогия и практическое использование глин. – М.: Мир, 1967. – 512 с.
6. Керамические камни компрессионного формования на основе опок и отходов углеобогащения / В. Д. Котляр, А. В. Устинов, В. Ю. Ковалев [и др.] // Строительные материалы. – 2013. – № 4. – С. 44–48.
7. Устинов А. В., Скапенко Ю. А., Котляр А. В. Эффективные стеновые керамические изделия на основе опоковидных пород и шламов углеобогащения // Современная техника и технологии: сб. тр. XIX Международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Томск: ТПУ, 2013. – Т. 2. – С. 172–173.
8. Котляр В. Д., Устинов А. В. Эффективная стеновая керамика на основе опок и отходов углеобогащения // Наукоедение: Интернет-журнал. – 2013. – № 3 (16) [Электронный ресурс]. – URL: <http://naukovedenie.ru>. – 31ПГСУ313.

Статья 3

Пшеничный Г. Н., Галкин Ю. Ю.

О механизме ползучести цементных бетонов

Пшеничный Г. Н. (pgn46@mail.ru), канд. техн. наук, *Галкин Ю. Ю.*, аспирант, Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

Ключевые слова: гидратация цемента, стадийность процесса, микробетон, ползучесть, остаточные поверхностно-активные зоны

Аннотация

До сих пор нет достаточно полного представления о физической сущности деформации ползучести цементных бетонов. Существующие гипотезы, основанные на физико-механическом подходе, не отражают в должной мере особенности процесса, что затрудняет обоснование выбора технологических режимов для повышения эксплуатационной надежности конструкций. На основе результатов исследования процесса твердения цементных систем, строения и свойств цементного камня (бетона) сделан вывод о существенной роли в деформации ползучести химических преобразований.

Литература

1. Шейкин А. Е., Чеховский Ю. В., Бруссер М. И. Структура и свойства цементных бетонов. – М.: Стройиздат, 1979. – С. 185–202.
2. Цилосани З. Н. Усадка и ползучесть бетона. – Тбилиси: Мецниреба, 1979. – 227 с.
3. Vandamme M., Ulm F. Nanogranular origin of concrete creep // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2009. – Vol. 106, № 26. – P. 10552–10557.
4. Саталкин А. В. Изменение структуры и свойств цементного камня и бетона при твердении их под нагрузкой // Труды совещания по химии цемента. – М.: Госстройиздат, 1956. – С. 154–172.
5. Бабич Е. М., Макаренко Л. П. Прочность бетона, твердеющего при трехосном сжатии // Бетон и железобетон. – 1966. – № 7. – С. 29–30.
6. Семенов А. И. Влияние длительного обжата бетона на его прочностные и деформативные свойства // Бетон и железобетон. – 1972. – № 12. – С. 34–37.
7. Красильников К. Г., Никитина Л. В., Скоблинская Н. Н. Физико-химия собственных деформаций цементного камня. – М.: Стройиздат, 1980. – 256 с.
8. Васильев А. П., Мурашкин Г. В. Колонны из бетона, твердеющего под давлением // Бетон и железобетон. – 1983. – № 11. – С. 11–12.
9. Безгодов И. М., Андрианов А. А. Влияние длительного нагружения на физико-механические характеристики высокопрочного керамзитобетона // Технологии бетонов. – 2008. – № 8. – С. 54–56.
10. Александровский С. В., Багрий В. Я. Ползучесть бетона при периодических воздействиях. – М.: Стройиздат, 1970. – 168 с.
11. Рамачандран В., Фельдман Р., Бодуэн Дж. Наука о бетоне. – М.: Стройиздат, 1986. – 280 с.
12. Ученым удалось определить структуру застывшего цемента // Технологии бетонов. – 2009. – № 11–12. – С. 5.
13. Кузнецова Т. В., Кудряшев И. В., Тимашев В. В. Физическая химия вяжущих материалов. – М.: Высшая школа, 1989. – 384 с.
14. Подвальный А. М. Физико-химическая механика – основа научных представлений о коррозии бетона и железобетона // Бетон и железобетон. – 2000. – № 5. – С. 23–27.

Статья 4

Саркисов Ю. С., Шепеленко Т. С., Горленко Н. П., Афанасьев Д. А.
Коррозия как фактор деградации материалов

Саркисов Ю. С. (Yu-s-sarkisov@Yandex.ru), д-р техн. наук, проф., Шепеленко Т. С., канд. хим. наук, Горленко Н. П., д-р техн. наук, проф., Афанасьев Д. А., аспирант, Томский государственный архитектурно-строительный университет

Ключевые слова: коррозия, деградация, металлы, строительные материалы, цемент, бетон, термодинамика, кинетика, синергетика, неравновесное материаловедение

Аннотация

Проанализированы наиболее общие факторы коррозии и деградации материалов металлической и неметаллической природы. Коррозию следует рассматривать как один из факторов деградации материалов. В соответствии с объединенным уравнением первого и второго законов термодинамики управлять этими процессами можно направленно путем регулирования тепловых, химических, электрофизических, поверхностных и других видов превращений в самой системе либо путем внешних воздействий на нее. Кинетические факторы определяют скорость процессов коррозии и деградации материалов. При выборе способов защиты от коррозии необходимо переходить от принципов равновесного к концепции неравновесного материаловедения, используя методы бионики, геоники и других фундаментальных наук.

Литература

1. Большой энциклопедический словарь (БЭС). – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002.
2. Научно-технический отчет о сроках службы строительных конструкций в условиях агрессивных сред. – М.: Госхимпроект, 1982. – Шифр № 2372.
3. Долговечность железобетона в агрессивных средах / С. Н. Алексеев, Ф. М. Иванов, С. Модры [и др.]. – М.: Стройиздат, 1990. – 312 с.
4. Гусев Б. В., Ин Иен-лян С., Кузнецова Т. В. Повышение сульфатостойкости цемента // Техника и технология силикатов. – 2012. – Т. 19, № 3. – С. 27–31.
5. Этимологический словарь русского языка / под ред. Н. М. Шанского. – М.: Изд-во Московского университета, 1973. – Т. I, вып. 5. – 304 с.
6. Полтораки О. М. Термодинамика в физической химии. – М.: Высшая школа, 1991. – 322 с.
7. Кисель В. П. Об определяющей роли микропластичности при фазовых переходах в неорганических и органических структурах // Сб. тезисов III Международной конференции, посвященной памяти академика Г. В. Курдюмова. – Черноголовка, 2004. – С. 112–113.
8. Ресурсосберегающие технологии повышения качества и долговечности деталей, узлов и механизмов на нано-, мезо- и макроуровнях / Ю. С. Саркисов, В. А. Аметов, И. А. Курзина [и др.] // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – Т. 316, № 2. – С. 5–13.
9. Саркисов Ю. С. Управление процессами структурообразования дисперсных систем // Известия вузов. Строительство. – 1993. – № 2. – С. 106–109.
10. Саркисов Ю. С., Кузнецова Т. В. Синергетика и принципы неравновесного строительного материаловедения // Техника и технология силикатов. – 2009. – Т. 16, № 4. – С. 2–6.
11. Полак А. Ф. Твердение мономинеральных вяжущих веществ. – М.: Стройиздат, 1966. – 280 с.
12. Лесовик В. С., Строкова В. В. О развитии научного направления «Наносистемы в строительном материаловедении» // Строительные материалы. – 2006. – № 8. – С. 18–20.
13. Нанокристаллические интерметаллидные и нитридные структуры, формирующиеся при ионно-плазменном воздействии / И. А. Курзина, Э. В. Козлов, Ю. П. Шаркеев [и др.]. – Томск: Изд-во НТЛ, 2008. – 324 с.
14. Наноразмерные структуры в процессе высокотемпературного окисления углеводородов смазочных масел / О. П. Паренаго, Г. Н. Кузьмина, В. Н. Бакунин [и др.] // Российский химический журнал. – 2008. – № 4. – С. 142–150.
15. Контроль работоспособности трибологических систем транспортных средств / В. А. Аметов, Ю. С. Саркисов, С. Р. Ижэндеева [и др.]. – Томск: Изд-во Томского политехн. ун-та, 2011. – 232 с.
16. Синергетические принципы создания строительных и композиционных материалов полифункционального назначения / В. И. Верещагин, Л. П. Рихванов, Ю. С. Саркисов [и др.] // Известия Томского политехнического университета. – 2009. – Т. 315, № 3. – С. 12–15.

Статья 5

Кривобородов Ю. Р., Катаев С. А.

Влияние полимерных добавок на свойства тампонажных цементов

Кривобородов Ю. Р. (ykriv@ Rambler.ru), д-р техн. наук, проф., Катаев С. А., аспирант, Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, г. Москва

Ключевые слова: тампонажный портландцемент, полимерная дисперсия, редиспергируемый полимерный порошок, винилацетат-этилен

Аннотация

Рассмотрено влияние полимерных добавок в виде полимерных дисперсий и редиспергируемых полимерных порошков с основой винилацетат-этилен на физико-механические характеристики тампонажного портландцемента. Выявлены положительные изменения в технических характеристиках цементов с полимерными добавками. Установлено, что при введении полимерных добавок в состав цемента в процессе его твердения формируются полимерные пленки. Их образование обеспечивает повышение адгезионных и возникновение эластичных свойств цементного камня.

Литература

1. Булатов А. И., Данюшевский В. С. Тампонажные материалы. – М.: Недра, 1987. – 280 с.
2. Разновидности тампонажных цементов и их свойства: обзор. информ. / Ю. Р. Кривобородов, И. А. Ключов, С. В. Самченко [и др.]. – М.: ИРЦ Газпром, 2003. – 70 с. – (Бурение газовых и газоконденсатных скважин).
3. Булатов А. И., Макаренко П. П., Проселков Ю. М. Буровые промывочные и тампонажные растворы. – М.: Недра, 1999. – 424 с.
4. Кривобородов Ю. Р. Тампонажные цементы для скважин с особыми горно-геологическими условиями // Техника и технология силикатов. – 2001. – Т. 8, № 3–4. – С. 38–43.
5. Булатов А. И. Формирование и работа цементного камня в скважине. – М.: Недра, 1990. – 417 с.
6. Рамачандран В. С. Добавки в бетон: справ. пособие. – М.: Стройиздат, 1988. – 570 с.