Секция «Молодых ученых и студентов»

РЕГУЛИРОВАНИЕ СВОЙСТВ ЯЧЕИСТОЙ СТРУКТУРЫ РАСХОДОМ ВЯЖУЩЕЙ СОСТОВЛЯЮЩЕЙ

Антошина Е.В., Кудеярова Н.П.
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород

В связи с дороговизной вяжущих материалов весьма актуальной становиться проблема по снижению их расхода при производстве ячеистых бетонов. Традиционно вяжущее при производстве ячеистого бетона представлено известью и цементом. В качестве наполнителя вводится песок, который при взаимодействии с известью образует гидросиликаты кальция. Основным условием получения качественной ячеистой структуры является получение равномерного распределения пор на ранних стадиях твердения, что в последующем дает стабильно сформованную структуру изделия. На первых стадиях твердения протекают процессы схватывания цемента и реакции взаимодействия извести с алюминиевой пастой, вызывающие вспучивание изделий. Содержание цемента и извести, а также их качества по срокам твердения определяют как первоначальную, так и конечную плотность изделий. В данной работе исследовано влияние изменения доли цемента на прочность и плотность образцов. В качестве контрольного принят промышленный состав компонентов при соотношении: известь : песок : цемент : алюминиевая паста в количестве 1 : 3,2 : 0,8 : 0,0048 соответственно. Водотвердое отношение составляло 0,5. Песок измельчался до удельной поверхности 250-300 $м^2$/кг, известь - не ниже 400 $м^2$/кг. Активность извести - 84%. Сухие сырьевые компоненты смешивались с водой в мешалке. Готовая смесь заливалась в формы, выдерживалась три часа при комнатной температуре, после чего снималась «горбушка». Автоклавная обработка проводилась по следующему режиму: а) продувка при давлении 0,07-0,15 атм. – 30 минут; б) подъем давления до 0,6 атм. – 15 минут; в) снижение давления до атмосферного – 20-25 минут; г) подъем давления до 10 атм. – 1 час; д) выдержка при 10 атм. – 5 часов; е) снижение давления до 0 атм. – 2 часа.

В результате исследований контрольный образец показал плотность 840 кг/$м^3$ при прочности 45 кг/$см^2$. Увеличение количества цемента до 1 весовой части приводит к повышению плотности до 880 кг/$м^3$ и увеличению прочности до 67 кг/$см^2$. При уменьшении доли цемента до 0,7 наблюдалось снижение плотности до 760 кг/$м^2$. Прочность образцов по сравнению с контрольными повысилась на 30 % и составила 57 кг/$см^2$. Химический анализ автоклавированных образцов свидетельствует о полном связывании извести в процессе автоклавирования как в контрольном случае, так и в исследуемой смеси. Так как соотношение кварц-известь не изменялось, то песок можно рассматривать как стабилизатор ячеистой структуры в момент ее формирования и ее устойчивости при твердении вяжущей композиции. Уменьшение доли цемента в смеси увеличило роль гидросиликатов кальция как продуктов взаимодействия извести и песка в наборе прочности изделиям. При твердении портландцемента гидратная фаза в основном представлена высокоосновными гидросиликатами кальция как C_2SH_2 и $C_2SH(C)$. Продуктами взаимодействия извести и песка являются низкоосновные гидросиликаты кальция типа CSH(B) и тоберморит, которые в отличие от предыдущих гидросиликатов характеризуются более высокими прочностными показателями при равных условиях твердения.

Оптическая микроскопия образцов показала равномерное распределение пор по объему. Контрольный образец отличался равномерным размером пор, как в нижней, так и в верхней частях образца. При увеличении доли цемента наблюдалось увеличение плотности образца, что привело к уменьшению размера пор. При этом в нижней плоскости концентрировались более мелкие поры по сравнению с верхней частью, где поры более крупные и сливаются по горизонтальной плоскости. С уменьшением доли цемента микроструктура заметно изменилась по сравнению с контрольным образцом. В нижней части поры мелкие и более округлые, но в верхней части образцов поры овальные и крупные. Таким образом, более высокие прочностные показатели ячеистой структуры можно получить при меньших расходах цемента, регулируя общую пористость и структуру пор во взаимосвязи с составом и количеством гидратной составляющей.

ОКСИДАНТНЫЙ И ИММУННЫЙ СТАТУСЫ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ

Гаврилюк В.П., Сороковик М.Н., Конопля А.И., Локтионов А.Л.
Курский государственный медицинский университет, Курск

В последние годы повысился интерес по изучению системного и местного иммунного статуса у лиц с заболеваниями пародонта (Firatly E., Uygur C., 1999). Использование различных иммуномодуляторов (Т-активин, локальная цитокинотерапия, имудон) при патологии пародонта получили развитие только в последние несколько лет и требуют накопления экспериментальных и клинических данных с целью их обоснованного применения (Сохов С.Т., Сохова И.А., 2001). Одно из решающих значений в развитии воспалительных, дистрофических и дегенеративных состояний в организме отводят активации процессов перекисного окисления липидов, что, в свою очередь, сопровождается снижением антиокислительной активности и повышенным расходом биоантиокислителей (Серегин С.П., 1999).

Поэтому целью исследования явилось изучение характера и степени нарушений иммунного и оксидантного статусов у больных с обострением хронического пародонтита (ХП).

Исследование проводилось на 25 больных ХП на стадии обострения, в возрасте от 22 до 39 лет, у которых не была выявлена другая патология или заболе-