

Однако комплекс «олеат кальция – гидроокись натрия», полученный обработкой олеата натрия гидроокисью кальция, обладает большим влиянием на степень поризации системы и, следовательно, пористость цементного камня, по сравнению с другими гидрофобными ПАВ.

Выводы.

Использование в качестве компонента поризатора железосодержащих минеральных веществ позволяет получать порисованные бетоны с достаточной степенью вспучивания. При этом экономится дорогостоящий пори затор – алюминиевый порошок, что способствует снижению стоимости таких бетонов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Шишкин А.А. Специальные бетоны для усиления строительных конструкций, эксплуатирующихся в условиях действия агрессивных сред. Дис. докт. техн. наук. Кривой Рог, 2003.-356 с.
2. Бородская Р.М., Данилов Б.П. Безавтоклавный газозолошлакобетон. К.: Госстройиздат УССР, 1964. – 78 с.
3. Кевеш П.Д., Эршлер Э.Я. Газобетон на пергидроле. М.: Госстройиздат, 1961. – 86 с.

УДК 698.8

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИИ И КАЧЕСТВО ЕГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*Л.Г. Чесанов**, к.т.н., проф., *В.О. Петренко**, к.т.н., доц., *А.О. Петренко, ас.***
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры
**Институт экологии и безопасности жизнедеятельности в строительстве*
***Институт беспрерывного специального образования*

Постановка задачи. В мировой практике обеспечения внутренних микроклиматических условий в помещениях зданий накоплен немалый опыт. В нынешнее время требования к качеству микроклимата во всем мире повысились, в том числе и на Украине. Поэтому актуальной является задача улучшения микроклимата внутренней среды помещений, а следовательно и требуется более совершенные критерии.

Решение задачи. Комфорт - это субъективное чувство, возникающее у людей под влиянием комплексных воздействий. Поэтому состояние комфорта можно оценить только субъективными ощущениями человека. Одни и те же внешние факторы при одинаковом воздействии на группу людей у одних могут быть приятными, а у других – неприятными, что объясняется индивидуальностью каждого человека. Комфортными принято считать условия, когда они удовлетворяют 80% людей, находящихся в помещении.

Здесь следует отметить, что наибольшее влияние на человека оказывают факторы, связанные с теплоощущением, к которым относятся: температура внутреннего воздуха, t_e , °C, относительная влажность воздуха, φ_e , %, скорость воздушного потока, v_e , м/с их распределение в объеме помещения и во времени, а также температура поверхностей, обращенных во внутрь помещения, t_r , °C.

Из вышеперечисленных факторов, связанных с теплоощущением, нормируются [1] только первых три.

Анализ факторов, влияющих на теплообмен человека с окружающей средой при различных способах обогрева в помещении, показал, что наиболее большой сток тепла с поверхности тела происходит за счет лучистого теплообмена и достигает 50 % всего теплообмена.

Обеспечение теплового комфорта в помещениях жилых и общественных зданий производится в основном системами обогрева, которые по принципу действия делятся на конвективные и лучистые (радиационные). Применение лучистого обогрева в практике отечественного и зарубежного строительства жилых и общественных зданий в качестве одной из актуальных задач выдвинуло задачу детального изучения и гигиенической оценки эффективности этого способа обогрева. В литературе системы лучистого обогрева относительно мало освещены с гигиенических позиций. Почти нет экспериментальных работ, в которых были бы обоснованы нормы микроклимата, температура греющих поверхностей панелей и оптимальные условия их размещения. Опубликованные в иностранной литературе материалы по этому вопросу [3, 4] дают в основном технические рекомендации в этой области, а нормативы [1, 2] не включают в себя рекомендации по применению этих систем.

Из вышеизложенного следует то, что нормирование параметров микроклимата строительными нормами и правилами Украины не учитывает температуру поверхности окружающих ограждений греющих поверхностей, которая оказывает значительное влияние на самочувствие человека и его работоспособность [5].

Нами разработаны и предложены системы круглогодичного поверхностно-развитого обогрева и охлаждения помещений с использованием возобновляемой энергии. Также предложены критерии оценки микроклимата помещений при различных видах обогрева и охлаждения.

Качество внутренней среды, обеспечиваемое системами микроклимата, основывалось на опросе присутствующих людей. Опрос сводился к определению субъективной оценки микроклимата. Аналитические зависимости, характеризующие состояние микроклимата в помещениях, отсутствуют. Поэтому, оценку микроклимата в помещении предлагается производить на основании распределения тепловых параметров микроклимата по поверхности человека.

Анализ условий жизнедеятельности человека и гигиенические аспекты их оценки в помещениях жилых и общественных зданий показал следующее [6]. Во-первых, в силу назначения использования помещения человек может находиться в разных его частях и различное время. Во-вторых, влияние

температур на поверхности человека в зависимости от системы отопления и места расположения человека по отношению к наружным, внутренним и обогревающим поверхностям различно. Поэтому температура на поверхности человека будет меняться от минимальных до максимальных значений, как в точке, так и по площади, ориентированной относительно ограждающих поверхностей. Следовательно, оценка микроклимата при созданной системе обеспечения внутренних условий должна быть направлена на минимизацию предложенного критерия:

$$\Delta \bar{t}_T = \frac{|\Delta t_{\max}^T| - |\Delta t_{\min}^T|}{t_{cp}^T} \quad (1)$$

где Δt_{\max}^T , Δt_{\min}^T - абсолютное отклонение максимальных и минимальных значений от среднего значения в i -ой точке, которые определяются по формуле;

$$\Delta t_{\max}^T = |t_{\max}^T - t_{cp}^T| \quad \Delta t_{\min}^T = |t_{\min}^T - t_{cp}^T| \quad (2)$$

t_{cp}^T - осредненная температура в точках по окружности человека, на наиболее чувствительном уровне (уровень головы, груди), которая определяется по формуле;

$$t_{cp}^T = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n} \quad (3)$$

где t_i – температура на поверхности человека в i -ой точке, °C ;
 n – количество точек, производимых измерений, шт.

Выводы:

1. Анализ оценки состояния микроклимата показал, что имеется несовершенство в его нормировании, т.е. необходимо регламентировать такой показатель как температура поверхностей обращенных во внутрь помещения.
2. Предложенный критерий позволяет оценить состояние микроклимата при различных способах его организации.
3. Системы поверхностно-развитого обогрева и охлаждения наиболее полно удовлетворяют требованиям создания качественного микроклимата в помещении.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие требования. – Введ. 01.07.77.
2. СНиП 2.04.05-91*У. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987. – 65 с.
3. Банхиди Л. Тепловой микроклимат помещений: Расчет комфортных параметров по теплоощущениям человека /Пер. с венг. В. М. Беляева; Под ред. В. И. Прохорова и А. Л. Наумова/ – М.: Стройиздат, 1981, 248 с.

4. Миссенар Ф.А. Лучистое отопление и охлаждение /Пер. с французского инж. И. С. Утевского; Под ред. к.т.н., доц. А. П. Протопопова. – М.: ГСИ, 1961. – 299 с.
5. Чесанов Л.Г., Петренко В.О. Теплообмен человека в помещении. //Сб. научн. тр.: Строительство. Материаловедение. Машиностроение; Часть 2., Вып. 15. – Дн-ск: ПГАСА. - 2002. – С. 169-171.
6. Чесанов Л.Г., Петренко В.О. Состояние микроклимата в помещениях при различных технологиях отопления. //Сб. научн. тр.: Строительство. Материаловедение. Машиностроение; Вып. 13. – Дн-ск: ПГАСА. - 2001. – С. 22-25.

УДК 691.32: 666.972

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОСТАВА ЗАЩИТНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРОСТОЙКИХ БЕТОНОВ

А.А. Чуб, к.т.н., доцент

Запорожская государственная инженерная академия

Широкие исследования длительно эксплуатирующихся строительных конструкций, подвергающихся воздействиям атмосферы, показывают, что разрушение бетона происходит послойно от поверхности к металлической арматуре. То есть происходит разрушение защитного слоя бетона, поэтому к нему предъявляются требования особого рода.

Применение в тяжелых бетонах химических добавок, в целях повышения его долговечности, в процессе его приготовления, решает вопросы: сокращение расхода цемента; гидрофобизация; уменьшение трудоёмкости укладки бетонной смеси; уменьшение или увеличение сроков схватывания, регулирование времени твердения бетона; повышение морозостойкости, водонепроницаемости и др.

При этом определение состава бетона осуществляется по общепринятой, традиционной методике, то есть после определения расхода материалов на 1м³ бетона производится корректирование его состава с учётом использования химических добавок.

В лабораторных условиях производятся пробные, рекогносцировочные замесы бетонной смеси. Определяется требуемая удобоукладываемость бетонной смеси. Определяется прочность бетона после пропаривания или нормального твердения, затем состав бетона уточняется и задаётся в производство.

Нами предложена методика определения состава защитного слоя бетона с комплексными химическими добавками, обеспечивающими проектную долговечность бетонных и железобетонных конструкций. Традиционный же метод определения состава бетона можно использовать только в случае применения гарантированного качества всех материалов, от постоянных поставщиков, так как основные свойства материалов: цемента –активность, нормальная плотность цементного теста, сроки схватывания и др. изменяются в широких пределах даже по цементу одной и той же марки и от постоянных поставщиков.