

НОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ: ПРОЗРАЧНЫЙ БЕТОН

Печёнкин А.Ю., Смирнов Л.Н.

Уральская государственная архитектурно-художественная академия
pn1@yandex.ru

Современные тенденции в развитии строительных материалов развиваются по пути модернизации их свойств. Кроме изменения эстетического восприятия, материал приобретает и новые функциональные возможности, которые помогают более эффективно решать проблемы энергосбережения.

Многие архитекторы используют бетон в своих постройках, но, несмотря на свою вездесущность, бетон часто считался громоздким и бесчеловечным. И отчасти потому, что этот дешевый, прочный материал не пропускает свет. Другой стороной непрозрачности бетонных конструкций является необходимость устройства в них проемов для освещения внутренних пространств.



Как видно из диаграммы, в среднем 70 % потребления электроэнергии в стандартном доме занимает освещение.

С 2000 г. в мире ведутся работы по созданию прозрачного бетона. Недавно разработанный материал по виду более близок к стеклу, чем к камню. Новый материал получается при внедрении оптических

волокон (около 5 %) в мелкозернистый бетон. Стекловолоконные нити проводят свет от одной до другой поверхности блока. Из-за своего небольшого размера – от 2 микрон до 2 мм в диаметре – волокна становятся составной частью бетона.

Теоретически стены из такого бетона могут быть толщиной в несколько метров, так как волокна сохраняют светопроводимость до 20 м.



Применение такого материала раскрывает новые возможности для экономии электроэнергии для освещения. Естественное и искусственное освещение в помещениях регламентируется нормами СНиП в зависимости от характера зрительной работы, системы и вида освещения, фона, контраста объекта с фоном. Все виды работ, связанные со зрительным напряжением, делятся на восемь разрядов,

которые в свою очередь в зависимости от фона и контраста объекта с фоном делятся на четыре подраздела. Использование естественного освещения способствует созданию комфортной среды.

Удачное применение новой технологии в материале широкого распространения позволит решить проблему с освещением в светлое время суток внутренних пространств и сэкономить электроэнергию на обслуживание зданий.

Если взглянуть в будущее, то такой вид модификации обычного, часто используемого материала, предполагает возможность увидеть в таком процессе тенденцию, ведущую к созданию новых энергоэффективных сооружений, обладающих совершенно не свойственными современной архитектуре эстетическими свойствами.

Направление модификаций может быть использовано для развития различных характеристик материала с целью увеличения энергосбережения и создания комфортной среды.

Можно предположить следующие дальнейшие пути развития модификации данного типа материалов (бетон):

1. Форма здания как накопитель световой и тепловой энергии с последующей передачей ее в ночное время на освещение и отопление.

- Принцип тепловых насосов – технология, позволяющая преобразовывать низкопотенциальную энергию окружающей среды в тепловую.

2. Ограждающие конструкции из прозрачного бетона будут способны изменять степень прозрачности от полностью прозрачных до непрозрачных. Возможность изменения светового и тонового гаммы наружной и внутренней оболочки (фасадов). Автоматическое создание зданием наиболее комфортной среды обитания для отдельно взятого индивидуума в зависимости от времени суток и времени года.

- Принципы бионической архитектуры, имитирующей живую природу.

3. Совмещение теплоограждающих возможностей наполнителей бетона с возможностью их светопропускания.

- Принцип гелиоколлектора. Перспективность строительства зданий, особенно многоэтажных, с применением наружных стен, сочетающих два функциональных направления – теплоизоляцию и теплоснабжение – за счет энергии Солнца. Возможность сократить площадь окон до минимально допустимого значения и стены совместить с гелиоколлектором. Конструктивные решения ограждений по типам бетона, с принципом гелиовоздухогревателей, можно разделить на группы с однополостным и многополостным теплосъемными каналами.

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

*Пешкова А.А., Рукавишников И.В.
УрФУ, np91@list.ru*

При современном уровне развития промышленности возрастает потребление энергии как в области производства продукции, услуг, так и в сфере их потребления. Однако на место пропаганды бесконечного потребления должна встать пропаганда разумных потребностей, с тем, чтобы каждое поколение удовлетворяло свои нужды не в ущерб следующим поколениям, а каждая стра-