

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-

на не в ущерб другим странам [1]. В свете таких событий значительную роль в энергетической политике стало играть энергосбережение, которое в настоящее время является наиболее реальным и плодотворным источником дополнительной энергии [2]. Более того, появилась необходимость в создании государственных энергетических программ и стратегий в области энергосбережения, для реализации которых, несомненно, требуется правовое обеспечение.

С 2006 года в Европейском Союзе (ЕС) осуществляется План действий по эффективности электроэнергии (согласно Решению Еврокомиссии от 19 октября 2006 г.), предусматривающий снижение среднегодового потребления электроэнергии к 2020 г. на 20 %, для чего необходимо ежегодно снижать таковое потребление на 1,5 %. Также действует программа «Умная энергия для Европы», направленная на использование возобновляемых энергоресурсов, на финансирование которой выделено 3,6 млн евро. На основе этих стратегических документов в ЕС действует ряд законодательных актов, целью которых является стимулирование участников рынка к эффективному обращению с электроэнергией. К таковым актам относится Директива 92/75/ЕС о данных о потреблении электроэнергии на упаковке продукции и в документации, Директива 2002/91/ЕС об общей эффективности электроэнергии в зданиях, Директива 2005/32/ЕС об экологическом конструировании продуктов с учетом потребления ими энергии и др. [3].

Весьма интересен опыт Соединенных Штатов Америки в рассматриваемой нами проблеме. В последнее время американские энергетические компании и другие организации расходуют около 2 млрд долл. в год на проблемы энергосбережения. Такой уровень инвестиций уже привел к сокращению затрат электроэнергии в объеме, который равен производительности 30 электростанций общей мощностью более 500 МВт, и к снижению выбросов парниковых газов в объеме, соответствующем выхлопам 9 млн автомобилей в год. Это позволяет потребителям энергии ежегодно экономить почти 6 млрд долларов. Кроме того, в 2006 году в США был разработан Национальный план действий по повышению энергетической эффективности, который включил в себя основы стратегии «Перспектива-2025», признающей многообразие региональных, государственных и местных условий и структур регулирования [4].

Сейчас энергоемкость экономики Российской Федерации в 2,5–3,5 раза больше, чем в развитых странах, что может привести к снижению энергобезопасности страны и торможению ее экономического роста. Как отметил Президент России Дмитрий Анатольевич Медведев на Ярославском энергетическом форуме в октябрь 2010 года: «Без решения данной проблемы не будет ни снижения издержек, ни роста производительности труда, ни повышения конкурентоспособности отечественной продукции» [5].

В 2010 году Минэнерго России совместно с ЗАО «Агентство по прогнозированию баланса в электроэнергетике», ООО «Центр по эффективному использованию энергии» и ФГУ «Российское энергетическое агентство» разработало Государственную программу Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». Указанная Программа по приблизительным расчетам позволит до 2020 г. обеспечить ре-

шение задачи по снижению энергоемкости ВВП на 40 %. Общий объем финансирования предполагается в размере 9532 трлн руб. [5].

В рамках Программы, требуется координация действий не только федеральных органов исполнительной власти, но и органов власти субъектов, местного самоуправления, организаций и населения [6]. Обозначены некоторые из перспективных направлений российской политики, требующие более детального теоретико-правового исследования и нормативно-правового обеспечения [1]:

- формирование системы перспективных регламентов, стандартов и норм, предусматривающих повышение ответственности за нерациональное и неэффективное расходование энергоресурсов путем включения требований обеспечения энергоэффективности;

- введение специальных нормативов энергоэффективности и системы штрафов за их нарушение, а также системы налоговых льгот за достижение показателей, превышающих нормативы, для стимулирования замены устаревшего оборудования, организация государственного статистического наблюдения за энергоэффективностью;

- введение маркировки товаров по уровню (классам) энергоэффективности;

- организация энергетических обследований, составление по их результатам энергетических паспортов;

- стимулирование развития энергетических обследований и др.

Следует отметить, что правовое регулирование энергосберегательной деятельности осуществлялось на федеральном уровне с 1996 года на основании Федерального закона от 3 апреля 1996 г. № 28-ФЗ «Об энергосбережении», положения которого были направлены на создание перспективной правовой системы стандартов и норм, направленных на развитие энергосберегающей сферы [7]. Но, к сожалению, данный Закон вскоре утратил юридическую силу по причине своего скудного нормативного содержания [1].

С 1 января 2010 года вступил в силу долгожданный Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1], который устанавливает:

- принципы регулирования потребления энергии с целью повышения энергоэффективности;

- принципы, необходимые для стимулирования экономии потребления энергоресурсов;

- внесение изменений в существующее законодательство (о техническом регулировании, жилищное, градостроительное, налоговое и т.п.), для обеспечения применения правил энергосбережения.

#### *Библиографический список*

1. Шаблова Е.Г. Законодательство РФ в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности: характеристика, проблемы, тенденции развития // Максет Энерджи [Электронный ресурс]: URL: <http://www.maxet.net>

2. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Курс лекций по устойчивому развитию // Экология и жизнь. 2005. С. 112.
3. Законодательная база в ЕС и ее пересмотр // Энергоэффективная Россия: многофункциональный общественный портал [Электронный ресурс]: URL: <http://energohelp.net>
4. Американская программа энергосбережения // Энергоэффективная Россия: многофункциональный общественный портал [Электронный ресурс]: URL: <http://energohelp.net>
5. Благие планы энергосбережения // Энергоэффективная Россия: многофункциональный общественный портал [Электронный ресурс]: URL: <http://energohelp.net>
6. Энергосбережение и энергоэффективность // Министерство энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс]: URL: <http://protect.gost.ru>
7. Шаншева Н.В. Проблемы нормативного регулирования энергосбережения в Российской Федерации // АВОК [Электронный ресурс]: URL: [www.abok.ru](http://www.abok.ru).

## **ПНЕВМОСЕПАРАЦИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ В ЗАМКНУТОМ КОНТУРЕ**

*Пономарева А.В., Данилов В.Л., Пономарев В.Б.  
УрФУ, e-mail: [amar@r66.ru](mailto:amar@r66.ru)*

Замкнутый по воздуху контур при пневмокласификации сыпучих материалов применяется для сведения к минимуму сброса запыленного воздуха из системы, что существенно облегчает задачу его очистки. При этом значительно снижается металлоемкость пылеочистного оборудования и энергозатраты.

Для изучения некоторых вопросов, возникающих при проектировании, наладке и эксплуатации пневмокласификаторов, работающих в замкнутом контуре, проведены лабораторные и промышленные испытания.

Схема промышленной установки представлена на рис. 1. Данная установка работает на Чилисайском фосфоритовом руднике и предназначена для сухого обогащения руды по классу 1 мм.

Исходный продукт в количестве 60 т/ч подается питателем 1 на наклонную решетку пневмокласификатора 2, в котором мелкая фракция выдувается воздухом в циклон 3, а крупный продукт выводится из аппарата на транспортер 4. Очищенный от основной твердой фазы воздушный поток вентилятором 5 по обратному воздуховоду снова подается в классификатор 2. На обратном воздуховоде установлен шибер 6 и патрубки с шиберами 7, 8 для регулирования режимов работы установки. Производились измерения статических давлений и расходов воздуха в контрольных. Расход воздуха определялся через динамический напор при помощи пневмометрической трубки Прандтля. Показания снимались при следующих положениях шиберов:

1. Шибер 6 – открыт, шибер 7 – закрыт, шибер 8 – закрыт;
2. Шибер 6 – полуоткрыт, шибер 7 – закрыт, шибер 8 – закрыт;
3. Шибер 6 – открыт, шибер 7 – открыт, шибер 8 – открыт.