

быть снижено путем облагораживания углей, термохимической переработкой угля.

Для успешного внедрения бурых углей в топливно-энергетический баланс необходимо провести дальнейшие исследования для уточнения технико-экономических показателей их добычи и переработки.

Рассмотрим экономическую целесообразность использования бурых углей при прямом сжигании в котлоагрегатах ТЭЦ. Современная ТЭЦ, сжигающие бурые угли должны иметь котлы, оборудованные специальными топками, ими могут быть: вихревые точки, топки с кипящим слоем и т.д. Кроме того уходящие газы котлов должны тщательно очищаться от золы путем многоступенчатого фильтрования. Все вместе взятое ведет к значительному удорожанию оборудования, а, следовательно, вызывает рост капиталовложений. Если сравнивать буроугольную ТЭЦ, с теплоэлектроцентралью, сжигающую газ, то увеличения удельных капиталовложений может составить 30...40%. Использование бурых углей на ТЭЦ приведет к снижению КПД котлоагрегатов и увеличению расхода энергии на собственные нужды. Эти негативные факторы также необходимо учитывать при сооружении буроугольной ТЭЦ.

УДК 502

### **Фазовые превращения в системе твердых растворов кадмий-ртуть-теллур под воздействием лазерного излучения**

Кугаенко О.М.<sup>1</sup>, Петраков В.С.<sup>1</sup>, Щербаков К.А.<sup>1</sup>, Сенатулин Б.Р.<sup>1</sup>,  
Карнаух И.М.<sup>1</sup>, Астраускас Й.И.<sup>2</sup>, Сахаров М.В.<sup>2</sup>, Средин В.Г.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>НИТУ «МИСиС», <sup>2</sup>Военная академия РВСН им. Петра Великого, Москва

Ряд твердых растворов КРТ ( $Cd_xHg_{(1-x)}Te$ ) является узкозонным полупроводником, с шириной запрещенной зоны, зависящей от соотношения кадмия и ртути в растворе. –  $x$ . Уникальные электрофизические свойства КРТ, такие как высокая квантовая эффективность и время жизни, успешно применяют для создания высокоэффективных ИК-фотоприемников. Существуют проекты по применению КРТ в солнечных элементах, но трудности заключаются в технологической сложности получения, а также связанной с этим высокой ценой материала.

Наличие в КРТ летучего компонента – ртути, объясняет наличие в псевдобинарной фазовой диаграмме  $HgTe-CdTe$  размытых линий ликвидуса и солидуса, что усложняет прогнозирование фазовых переходов при высоких температурах. Это и объясняет актуальность исследований поведения твердого раствора при высокотемпературных воздействиях.

Для оценки работоспособности кристаллов  $Cd_xHg_{1-x}Te$  в условиях изменения тепловых условий в настоящей работе поставлена задача

исследования влияния нагрева и воздействия лазерного излучения на структуру монокристаллов КРТ. Для генерации лазерного излучения использовались лазеры на АИГ:Nd ( $\lambda=1,064$  мкм) и АИГ:Er ( $\lambda=2,94$  мкм) с длительностью импульса 1 мс. Микроструктура поверхности исследована оптическим методом, элементный состав – методом рентгено-спектрального анализа, фазовый состав – методом рентгенофазового анализа, теплопроводность и теплоемкость кристаллов измерены методом лазерной вспышки.

Состав кристаллов КРТ, определяющий функциональное назначение материала в виде фотоприемников ИК – излучения определенной длины волны, в поле мощного импульсного лазерного излучения изменяется от исходного  $x = 0,2$  и  $x = 0,3$  до  $x = 0,7$ , что указывает на разложение исходного состава, уменьшение содержания ртути и изменение интервала спектральной чувствительности ИК-фотоприемников на основе КРТ.

УДК 620.9:05

### **Автономный дом как один из подходов к экономии энергоресурсов в ЖКХ**

Баранников А.И.

Белорусский национальный технический университет

Первые энергоэффективные дома появились в Европе в конце 80-х годов прошлого века. Энергосберегающие здания делятся на два типа: пассивные и активные. Концепция пассивного дома была придумана шведским профессором Бо Адамсоном. Первое требование, предъявленное к такому дому, – возможность обойтись минимальным отоплением в условиях суровых скандинавских зим.

В пассивном доме удельный расход тепловой энергии снижен более чем в 10 раз по сравнению со зданиями старого жилого фонда. Добиться этого позволяют материалы и конструкции с высоким сопротивлением теплопередаче, приточно-вытяжная вентиляция, использующая тепло выбрасываемого воздуха для обогрева, а также возобновляемые источники энергии для отопления и горячего водоснабжения. Меры по «оздоровлению» уже существующих зданий получили название санации.

Но наиболее полно энергоэффективные технологии можно использовать при строительстве именно индивидуальных домов, т. е. мировая тенденция работать в шумном мегаполисе, а жилье перенести в пригород добралась и до Беларуси. Если возводить многоэтажки пассивного типа еще возможно, то активный энергосберегающий дом реален только в частной форме. Но таких проектов в Беларуси по-прежнему единицы. В прошлом году состоялось открытие мультикомфортного дома (пассивного типа) под