

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Бабаева Баба Джабраиловича**

«Разработка и исследование энергосистем на основе возобновляемых источников с фазопереходным аккумулированием тепла», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.01 – «Энергетические системы и комплексы»

Многие страны с надеждой смотрят на развитие технологий на базе использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Безусловно, благоприятные условия для эффективного применения ВИЭ имеются и в некоторых регионах России. Особенно возлагают большие надежды на ВИЭ регионы, удаленные от центрального энергоснабжения. С этой точки зрения рассматриваемая в диссертации тема по использованию энергоустановок на основе ВИЭ с фазопереходными накопителями тепловой энергии является актуальной. Аккумуляция энергий, получаемых от ВИЭ, необходима, поскольку поступление энергий в этом случае неравномерно и часто зависит от климатических и погодных условий, также как и неравномерно потребление энергии в течение суток, в то время как использование органических топлив на тепловых энергоустановках зависит только от неравномерности потребления.

К научной новизне относятся исследования фазового равновесия систем на основе некоторых фазопереходных теплоаккумулирующих материалов; разработка алгоритмов и программ для выявления химического и термохимического взаимодействия многокомпонентных систем; предложения по эффективной конфигурации энергоустановок на базе ВИЭ с использованием тепловых аккумуляторов; разработка методов оптимизации параметров энергокомплекса на базе ВИЭ с учетом накопителей энергии и особенностей региона размещения.

Однако материалы, представленные в автореферате, вызвали ряд замечаний и вопросов.

1. Не для всех энергоустановок на базе ВИЭ нужна тепловая аккумуляция. Например, для биогазовой энергоустановки накопителями энергии являются исходные ресурсы; для ветровых, микроГЭС и солнечных энергоустановок на базе фотопреобразователей более необходимы электроаккумуляторы.

2. Не обозначены температурные диапазоны тепловой аккумуляции. Известно, что существуют определенные температуры, которые необходимо поддерживать при теплоснабжении: для горячего водоснабжения  $60^{\circ}\text{C}$ ; для отопления  $90 - 150^{\circ}\text{C}$ ; для солнечных энергоустановок на базе параболоцилиндрических концентраторов  $400-450^{\circ}\text{C}$ . Принятые в работе тепловые эффекты при температурах  $298\text{ K}$  и  $500\text{ K}$  не поддерживают эти диапазоны температур.

3. В научной новизне отмечено, что «научно обоснованы и разработаны алгоритм, блок-схема и программа...», однако в содержании



автореферата нет, ни алгоритма, ни блок-схемы, ни компьютерной программы, в том виде как обычно они представляются.

4. Обозначения величин в формулах не имеют размерностей. Однако если взять предполагаемые размерности уравнения (2), то в правой части слагаемые имеют разные размерности величин (кДж/моль) деленные, а затем и умноженные, то на температуру в первой степени, то во второй степени, а то и в третьей степени. И как тогда их можно складывать.

5. В научной новизне сказано, что «..разработаны конструкции фазопереходных тепловых аккумуляторов», однако в автореферате нет таких конструктивных схем.

6. Не все окончательные выводы содержат доказательную конкретику. Например, пункт 6: «Система энергоснабжения автономного потребителя должна базироваться на создании небольших автономных установок...», каких установок по мощности, соотношения между выбираемыми установками по мощности, по объему аккумуляции.

Указанные недостатки несколько снижают ценность исследования, но в целом работа соответствует Положению о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9, а ее автор, Бабаев Баба Джабраиловича достоин присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.01 – «Энергетические системы и комплексы».

**Отзыв составил:**

**Ефимов Николай Николаевич**, д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Тепловые электрические станции и теплотехника» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И.Платова.

346428. Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Просвещения 132.

ФГБОУ ВПО ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова, (8635) 255218, [efimov@novoch.ru](mailto:efimov@novoch.ru).



/Н.Н. Ефимов/

Подпись Н.Н. Ефимова заверяю:

Ученый секретарь  
Ученого совета ЮРГПУ (НПИ)



/Н.Н. Холодкова/