

## 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

Диссертационная работа Б.Д. Бабаева посвящена разработке и обоснованию эффективных методов преобразования и последующего использования энергии возобновляющихся источников — одного из основных современных направлений развития современной энергетики. Неравномерный во времени приход энергии солнца, ветра, течения рек и других возобновляющихся источников, с одной стороны, и неравномерное в течение суток и года потребление электрической энергии и тепла населением и производством ставят важнейшую задачу согласования графиков прихода и потребления энергии с помощью тех или иных методов аккумулирования энергии, среди которых важное место занимают методы, основанные на использовании тепловых фазопереходных процессов ряда химических веществ и их композиций. Значительные потребности местных энергосистем в современных методах теплового аккумулирования обуславливают высокую степень актуальности выполненных соискателем исследований и разработок.

В общей характеристике работы соискателем полно и четко сформулированы основные объекты исследований и разработок, цель и основные задачи исследования, научная новизна работы и ее практическая ценность, положения, выносимые на защиту; обоснована достоверность полученных результатов; приведены сведения об обширной апробации работы и многочисленных публикациях.

В четырех главах диссертации обстоятельно изложены:

- особенности динамики развития мировой возобновляемой энергетики и масштабы ее участия в энергетическом производстве, режимные особенности генерации электрической и тепловой энергии на основе возобновляющихся источников энергии и особенности использования энергии потребителями;
- положение о важнейшем значении аккумулирования энергии, вырабатываемой с использованием возобновляющихся источников, для оптимизации которых необходимы разработка соответствующих материалов, методов расчета и создание экономичных и эффективных устройств;
- результаты обзора методов аккумулирования энергии и используемых теплоаккумулирующих материалов; разработана их классификация;
- результаты выполненных соискателем экспериментальных исследований и целью поиска и выявления наиболее энергоемких фазопереходных теплоаккумулирующих материалов на основе многокомпонентных систем с применением дифференциально-термического, количественного дифференциально-термического, визуально-политермического и рентгено-фазового анализов;
- результаты построенных на основе экспериментальных данных древа фаз и комплексного чертежа общей компактной развертки ограничивающих элементов систем, являющейся основой для выявления химических реакций, протекающих в данной многокомпонентной системе;
- разработанные методика, алгоритм, блок-схема и программа «тепловой эффект реакции в многокомпонентной системе в зависимости от температуры», которая позволяет выявить возможные химические и термохимические реакции, протекающие во взаимных многокомпонентных системах с любым числом соединений и, в зависимости от температуры, определять относительные объемные изменения химических превращений; температуры, при которой тепловые эффекты реакций принимают максимальные значения;
- практические рекомендации по использованию результатов физико-химического анализа многокомпонентных систем, разработанные и запатентованные

соискателем схемы и конструктивные элементы энергоустановок на возобновляемых источниках энергии с использованием фазопереходных материалов; выполненный анализ энергетической эффективности этих устройств; некоторых из выявленных эвтектических составов и изобретений внедрены в практику;

- результаты анализа перспективных групп потребителей энергии на возобновляющихся источниках на примере Республики Дагестан;
- разработанные соискателем метод, алгоритм и программа многокритериальной оптимизации энергоснабжения потребителя с использованием возобновляемых источников энергии;
- результаты определения ресурса солнечной энергии для территории Республики Дагестан;
- результаты создания методики разработки и оптимизации режима работы местной энергосистемы (микроэнергокомплекса) на основе возобновляемых энергоисточников с тепловым аккумулярованием.

В семи пунктах общих выводов и рекомендаций сжато и четко сформулированы основные научные и практические достижения, разработанные в диссертационном исследовании.

Отмечая многоплановость и глубину проработки всех разделов диссертационной работы, следует обратить внимание на отдельные недостатки исследований и разработок.

1. Представляется недостаточно акцентированной оценка экологических достоинств возобновляемых источников энергии, сделанная в автореферате и необходимая при обосновании эффективности их максимального использования.
2. Не приведено обоснование достоинств метода аккумулярования энергии с использованием фазопереходных процессов по сравнению с другими методами аккумулярования энергии.

Приведенные замечания не влияют на общую высокую оценку диссертационного исследования в целом и заслуг соискателя ученого звания.

Автореферат дает основания оценить диссертационную работу «Разработка и исследование энергосистем на основе возобновляемых источников с фазопереходным аккумулярованием тепла» как завершенное самостоятельно выполненное соискателем научное исследование, содержащее решение научной проблемы, имеющей важное народнохозяйственное значение и соответствующее требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Б.Д. Бабаев заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.01 — энергетические системы и комплексы.

Доктор технических наук, профессор кафедры гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии национального исследовательского университета МЭИ

А.Ю. Александровский

Адрес: (119602 г. Москва, улица Академика Анохина, дом № 6 корпус 3 кв.616)

тел.: 8-495-362-72-51

Е-mail: ayaleksand@mail.ru

