

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алхасовой Джамили Алибековны «Энергоэффективные технологии освоения геотермальных ресурсов пластового типа», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы

Работа Алхасовой Д.А., целью которой является оценка состояния геотермальных ресурсов Северо-Кавказского региона и разработка передовых технологий их освоения основывается на комплексных исследованиях с использованием фундаментальных основ технической термодинамики, теплопередачи, использованием аналитических и численных методов решения задач тепломассопереноса и соответствием результатов современному уровню знаний в исследуемой области.

Северо-Кавказский регион является одним из перспективных для освоения геотермальной энергии. В пределах Восточно-Предкавказского артезианского бассейна (ВПАБ) сосредоточены огромные ресурсы разного энергетического потенциала. Гидротермальные ресурсы ВПАБ оцениваются в 1 ГВт электрической и 10 ГВт тепловой мощности. Однако, для геотермальных месторождений региона характерна их неэффективная эксплуатация.

Актуальность и научная новизна работы Алхасовой Д.А. не вызывают сомнения, так как исследования направлены на решение важной народнохозяйственной проблемы энергообеспечения субъектов Северо-Кавказского федерального округа на основе разработки технологий с использованием геотермальной и других возобновляемых источников энергии (ВИЭ), демонстрирующих природный потенциал региона, – одно из важных научных направлений, нацеленных на сохранение экологических функций литосферы.

Отсутствие новых передовых технологий и, как следствие, неэффективное использование ресурсов геотермальных месторождений является основной причиной низкого уровня развития современной геотермальной отрасли.

Особо хочется отметить, что в работе в качестве ключевых объектов успешно рассмотрены крупные природно-технические системы, наиболее полно отражающие типичные виды регионального ресурсного потенциала:

1. Разработаны методы эффективного освоения геотермальных месторождений Северо-Кавказского региона, основанные на максимальном

использовании теплового, водоресурсного, газового и химического потенциалов термальных вод.

2. Разработаны технологии комплексного освоения низкопотенциальных термальных вод ВПАБ с использованием теплового потенциала на энергетические нужды, а самой воды на водохозяйственные цели.

3. Разработаны технологии освоения среднепотенциальных термальных вод на основе комбинированных энергетических систем и оценена их энергетическая эффективность.

4. Разработаны технологии и оценена эффективность комплексной переработки высокотемпературных геотермальных рассолов.

5. Оценена эффективность создания бинарных ГеоЭС на выработанных нефтегазовых месторождениях ВПАБ с использованием простаивающих скважин и технологии геотермальных циркуляционных систем (ГЦС).

6. Разработаны комбинированные энергоэффективные технологические системы, использующие геотермальные ресурсы в сочетании с другими возобновляемыми источниками энергии.

7. Разработаны рекомендации по выбору конструктивных параметров теплообменников для утилизации тепла термальной воды с продольным оребрением теплопередающей поверхности.

8. Разработаны технологии съема геотермального тепла непосредственно в высокотемпературном пласте без подъема теплоносителя к устью скважины.

9. Исследованы закономерности тепломассопереноса с фазовыми переходами в высокотемпературном геотермальном коллекторе вокруг добывающей скважины.

Причем объем исследований и полученные результаты вполне могут быть предметом отдельных самостоятельных работ.

Реализация на перспективных участках ВПАБ предложенных в работе энергоэффективных технологий комплексного освоения геотермальных ресурсов разного потенциала позволит значительно увеличить долю геотермальной энергии и других ВИЭ в энергетическом балансе Северо-Кавказского региона, что существенно повысит энергетическую безопасность и надежность энергоснабжения социально важных объектов, улучшит экономические показатели хозяйственной деятельности, экологическую ситуацию в регионе и условия жизни значительной части населения.

Положительным моментом является и то, что исследования проводились в рамках выполнения работ:

– по проектам Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ);

– по ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 годы»;

– по ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»;

– по нескольким темам Госзадания организации.

Безусловно результаты исследований могут быть адаптированы для анализа состояния геологической среды подобных природно-технических систем.

Следует отметить, что автор диссертации весьма широко и многопланово опубликовал основные результаты своих исследований в различных изданиях (общее количество публикаций составляет 88 наименований, среди которых 16 публикаций, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук (перечень ВАК), из которых 12 опубликованы в научных изданиях, индексируемых базой данных RSCI; 4 патента Российской Федерации на изобретение; 5 работ в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus и/или Web of Science; 2 монографии; 61 публикация в научных журналах, сборниках трудов, материалах международных и всероссийских конференций, форумов, симпозиумов. в рецензируемых зарубежных и российских журналах из перечня ВАК).

Публикации автора диссертации в полной мере позволяют судить о сути научных и практических подходов, предложенных в диссертации.

Основные положения диссертационной работы обсуждались на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

Автореферат дает достаточное представление о проделанной работе и полученных результатах.

Несмотря на значимость и новизну представленных результатов исследований, в качестве замечания можно выделить:

1 Из автореферата не ясно, в каких объемах проводилось опытно-промышленное внедрение полученных результатов исследований и экономический эффект от внедрения;

2. В автореферате недостаточно информации о глубине протекания геологических процессов при использовании разработанных технологий

(изменение уровня грунтовых вод, температурного режима и др) в рассмотренных природно-техногенных системах.

Однако, сделанные замечания не оказывают существенного влияния на общую положительную оценку работы,

Работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 – «Энергетические системы и комплексы».

Лолаев Алан Батразович

Доктор технических наук, профессор,
Заместитель директора по инновационному развитию Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»

363110, РСО-Алания, Пригородный район, с.Михайловское, ул. Вильямса 1,
www.vncran.ru

E-mail: abl-2010@mail.ru Тел. +79280652264 (моб)

Я, Лолаев Алан Батразович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Присутствовал в совете 20.05.2024г.
Уч. секретарь ДС Ву Воронин О.В.