

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Д.А. Алхасовой «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСВОЕНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПЛАСТОВОГО ТИПА», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы.

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме освоения значительных гидрогеотермальных ресурсов Северо-Кавказского региона, являющегося одним из перспективных для развития геотермальной энергетики.

В работе приведены технологии освоения гидрогеотермальных ресурсов разного энергетического потенциала, разработка их основана на методологии максимально эффективного использования теплового, водного, газового и химического потенциалов из термальных вод, залегающих в коллекторах пластового типа.

При разработке энергетических технологий на основе геотермальной циркуляционной системы использованы методы теплового и гидродинамического расчетов с исследованием процессов тепломассопереноса в добычной и нагнетательной скважинах.

Получены решения радиально-симметричных задач тепломассопереноса в высокотемпературном геотермальном коллекторе вокруг добывающей скважины с учетом фазовых переходов в пласте.

Предложены методы расчета конструкций скважинных теплообменников с продольными ребрами, получены оценки прироста теплового потока при различных параметрах теплопередающей поверхности.

Приведены технологии комплексного освоения низкопотенциальных термальных вод с температурой 20–60 °С, минерализацией 0,2–3,5 г/дм³, представляющих собой главный резерв для водоснабжения, и обладающих значительным тепловым потенциалом, утилизацию которого предложено с использованием тепловых насосов.

Исследованы возможности вовлечения среднепотенциальных геотермальных ресурсов с температурой 80–100 °С для получения электроэнергии в бинарных ГеоЭС и в комбинированных геотермально-парогазовых энергетических системах.

Освоение высокотемпературных геотермальных ресурсов основано на комплексном подходе с утилизацией тепловой энергии и извлечением химических компонентов из охлажденного рассола. Приведенные технологии переработки рассолов геотермальных месторождений с преобразованием

тепловой энергии в бинарной ГеоЭС и последующим извлечением из отработанного рассола различных химических компонентов позволят решить проблемы энергоснабжения, обеспечить потребности различных отраслей экономики в ценных химических элементах.

Предложены комбинированные технологии освоения геотермальной энергии в комбинации с другими возобновляемыми источниками энергии.

Реализация на перспективных участках Восточно-Предкавказского артезианского бассейна предложенных в работе технологий комплексного освоения геотермальных ресурсов разного энергетического потенциала, несомненно, внесет значительный вклад в увеличение геотермального производства в регионе, что существенно повысит энергетическую безопасность и надежность энергоснабжения социально важных объектов, улучшит экономическую и экологическую ситуацию в регионе.

В качестве замечания можно отметить, что в работе не приведен опыт эксплуатации единственной в России геотермальной циркуляционной системы на Ханкальском геотермальном месторождении.

В целом результаты диссертационной работы вносят существенный вклад в развитие исследований в области геотермальной энергетики, а ее автор Д.А. Алхасова заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы.

Ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», доктор технических наук, профессор, профессор кафедры автоматизации технологических процессов и производств, специальность 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (п
364051, Россия, г.
тел. +7(929) 895-1
e-mail: rector@gstc

М.Ш. Минцаев
02.05.2024 г.

Подпись Минцаев
И.о. начальника о
02.05.2024 г.

*Внесена в совет 17.05.2024 г.
Уд. секретарь ДС бг/Борис О.В.1*