

**Методика эксплуатации геотермальных систем в режиме без солеотложения**

**Научный руководитель – Ахмедов Ганапи Янгиевич**

**Курбанисмаилова Ажда Сурхаевна**

*Аспирант*

Дагестанский государственный технический университет, Факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий, Махачкала, Россия

*E-mail: tamaeva11187@mail.ru*

В России, обладающей значительными ресурсами подземных термальных вод, установленная мощность всех геотермальных тепловых электростанций, расположенных на Камчатке и Курильских островах, составляет около 80 мВт. В тоже время, на Северном Кавказе и в Предкавказье имеются месторождения термальных вод с содержанием в них горючих газов, в основном метана. Содержание его в общей смеси газов составляет от 50 до 90% [1]. Одной из основных причин, препятствующих широкому использованию этих источников энергии, является образование твердых отложений труднорастворимых солей в энергетическом оборудовании. Отложения представлены, в основном, твердой фазой карбоната кальция, образующейся при нарушении углекислотного равновесия в растворе воды при выходе ее на поверхность Земли согласно реакции



Во избежание этого процесса в оборудовании геотермальных систем приходится держать высокое давление, что снижает дебит скважины и увеличивает агрессивные свойства воды.

Проведенные за последние годы исследования показали, что для защиты оборудования от карбонатных отложений представляется перспективным метод закачки углекислого газа, полученного при сжигании попутного с водой метана, обратно в геотермальную воду. При этом, одновременно с утилизацией метана и его использованием для целей отопления и горячего водоснабжения решается вопрос и защиты оборудования от солеотложения [3]. Для практической реализации предлагаемого метода разработаны энергетические устройства. Они основаны на предотвращении карбонатных отложений путем неразрушающего контроля внутренней поверхности оборудования [2], а также максимального извлечения попутного метана из геотермальных вод.

**Источники и литература**

- 1) 1. Б. П. Акулинчев, А. С. Панченко, М. Ф. Пугачева. Водорастворенные газы Предкавказья и проблемы их использования в народном хозяйстве // Ресурсы нетрадиционного газового сырья и проблемы его освоения. Ленинград, 1990 г. С. 138-144.
- 2) 2. Ахмедов Г.Я. Очистка геотермальных систем отопления и горячего водоснабжения от карбонатных отложений // Водоснабжение и санитарная техника.- 2012.- № 1.- С. 59-63.
- 3) 3. Ахмедов Р.Б., Новиков Б.Е., Ахмедов Г.Я. Стабилизационная обработка геотермальной воды путем ввода затравочных частиц // Промышленная энергетика.- 1985.- №10.- С. 61-64.