

ВВЕДЕНИЕ В ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

INTRODUCTION TO HYDROTHERMAL SYSTEMS IN UZBEKISTAN

Марьяна Алина, Камбаров Максудали

*"Ташкентский архитектурно-строительный университет",
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

АННОТАЦИЯ

В этой статье разберем значение геотермальных вод. Это природный ресурс, который имеет огромное значение для обеспечения устойчивого и эффективного отопления зданий. Это горячие воды, которые происходят из недр Земли и обладают высокой температурой благодаря геотермальной энергии. Использование геотермальных вод для отопления зданий является экологически чистым способом, который позволяет сэкономить ресурсы и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: альтернативные источники энергии; геотермальная энергия; геотермальные электростанции; энергосбережение.

ABSTRACT

In this article, we will analyze the significance of geothermal waters. It is a natural resource that is of great importance for ensuring sustainable and efficient heating of buildings. These are hot waters that originate from the bowels of the Earth and have a high temperature due to geothermal energy. The use of geothermal water for heating buildings is an environmentally friendly way that saves resources and reduces the negative impact on the environment.

Key words: alternative energy resources; geothermal energy; geothermal power stations; energy preservation.

ВВЕДЕНИЕ

Introduction to Hydrothermal Systems in Uzbekistan

Узбекистан, страна, расположенная в Центральной Азии, известна своей разнообразной географией и богатым культурным наследием. В последнее время растет интерес к использованию гидротермальных систем для повышения энергоэффективности зданий в стране. Гидротермальная технология, использующая природное тепло, хранящееся в недрах земли, предлагает многообещающее решение для удовлетворения растущих потребностей в энергии и продвижения практики устойчивого строительства в Узбекистане. В этой статье представлен обзор гидротермальных систем, их применения в Узбекистане и потенциальных преимуществ, которые они приносят

антропогенной среде страны. Изучая уникальные геологические и климатические условия Узбекистана, а также текущее состояние строительства зданий и использования энергии, данное введение закладывает основу для более глубокого понимания того, как гидротермальные системы могут повысить энергоэффективность и устойчивость зданий в Узбекистане.

Преимущества гидротермальных систем для энергоэффективности

1. **Снижение энергопотребления.** Гидротермальные системы значительно сокращают энергию, необходимую для отопления и охлаждения зданий, за счет использования естественного тепла, хранящегося в недрах земли. Это снижает зависимость от традиционных систем, основанных на ископаемом топливе, что приводит к значительному потреблению энергии и снижению затрат;

2. **Повышенная эффективность.** Гидротермальные системы более эффективны, чем традиционные системы отопления, вентиляции и кондиционирования, поскольку они используют стабильные температуры, существующие под землей. Это приводит к более эффективной передаче тепла и снижению потерь энергии. Кроме того, они устраняют необходимость в энергоемких компрессорах и хладагентах, используемых в воздушных системах.

3. **Экологические преимущества:** гидротермальные системы чисты и устойчивы, не производят прямых выбросов парниковых газов или загрязнителей воздуха. Снижая зависимость от ископаемого топлива, они способствуют уменьшению выбросов углекислого газа и поддерживают усилия по смягчению последствий изменения климата. Кроме того, их долговременная стабильность и надежность снижают требования к техническому обслуживанию, увеличивая их экологические преимущества.

4. **Экономия затрат.** Гидротермальные системы обеспечивают значительную экономию эксплуатационных расходов, особенно в регионах с высокими ценами на энергию или в зданиях с высокими требованиями к отоплению и охлаждению. Снижение энергопотребления и требований к техническому обслуживанию приводит к долгосрочной экономии затрат для владельцев и жильцов зданий, что делает их привлекательными инвестициями для повышения энергоэффективности и снижения эксплуатационных расходов.

Обзор климата и строительного ландшафта Узбекистана

В Узбекистане разнообразный и экстремальный климат с жарким сухим летом и холодной снежной зимой. Среднегодовая температура колеблется от 10°C на севере до 16°C на юге, а в некоторых регионах летом превышает 40°C. Уровни осадков различаются по всей стране: в горных регионах выпадает больше осадков и снегопадов, чем в засушливых низменностях и пустынях. Этот

уникальный климат создает проблемы для строительной отрасли, требуя инновационных проектных решений для обеспечения энергоэффективности и комфорта жильцов. Строительный ландшафт Узбекистана отражает его культурное наследие и архитектурные влияния советской эпохи. Традиционные узбекские здания, такие как мечети и медресе, обеспечивают максимальную естественную вентиляцию и минимизируют экстремальные температуры. Напротив, жилые дома и промышленные объекты советской эпохи использовали энергоемкие централизованные системы отопления и охлаждения. По мере модернизации Узбекистана он должен сохранять свое архитектурное наследие, одновременно внедряя методы устойчивого строительства, чтобы удовлетворить спрос на энергоэффективные конструкции.

Будущие исследования и разработки

Продолжение исследований в области передовых методов компьютерного моделирования и симуляции может оптимизировать проектирование и работу гидротермальных систем для зданий в Узбекистане. Подробные модели, отражающие сложную тепловую, гидродинамическую и энергетическую динамику этих систем, могут служить основой для эффективных конфигураций и стратегий управления. Инструменты моделирования могут оценить влияние гидротермальных технологий на использование энергии, выбросы и экономию средств в различных типах зданий и климатических условиях в Узбекистане.

Внедрение пилотных гидротермальных установок в репрезентативных зданиях по всему Узбекистану предоставит реальные данные для усовершенствования технологии и понимания ее эффективности в местном контексте. Мониторинг энергопотребления, эффективности системы, требований к техническому обслуживанию и удовлетворенности пользователей может выявить области для улучшения и оптимизировать технологию для широкого внедрения. Сотрудничество с местными университетами и исследовательскими институтами для анализа данных и публикации результатов может способствовать развитию знаний в этой области.

Междисциплинарное сотрудничество между инженерами, архитекторами, градостроителями и политиками может открыть новые возможности для гидротермальных исследований и разработок. Инженеры могут легко интегрировать эту технологию в проекты зданий, а градостроители могут исследовать гидротермальные системы районного уровня. В заключение отметим, что гидротермальные системы открывают огромные перспективы для повышения энергоэффективности зданий и сокращения выбросов углекислого газа в Узбекистане. Уникальные климатические условия страны и строительный ландшафт делают гидротермальную технологию хорошо подходящей для использования богатых геотермальных ресурсов.

Использованная литература:

1. Саматова, Ш. Ю. Перспективы развития геотермальной энергетики в Узбекистане / Ш. Ю. Саматова, Т. Я. Хамраев, К. Т. Абдуллаева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 6 (110). — С. 175-177.
2. Лабейш В. Г. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: - Спб.: СЗТУ, 2003. -79 с.
3. "Зеленая" энергетика в Узбекистане: перспективы солнечных и ветряных электростанций. URL: ["Зеленая" энергетика в Узбекистане: перспективы солнечных и ветряных электростанций | Экология: Фото, Туризм, Узбекистан \(sreda.uz\)](http://sreda.uz) .
4. Ниязов, А. Р. Геотермальное отопление односемейного жилого дома / А. Р. Ниязов, Д. О. Чиркин, О. В. Савельев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 21 (125). — С. 184-186.
5. УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН «О МЕРАХ ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ РАЗВИТИЮ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ». (Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2013 г., № 10, ст. 124)
6. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. «О ПРОГРАММЕ МЕР ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ, ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ НА 2017 — 2021 ГОДЫ» (Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2017 г., № 22, ст. 424; Национальная база данных законодательства, 06.04.2018 г., № 06/18/5399/1018, 01.08.2018 г., № 06/18/5497/1604, 23.08.2019 г., № 07/19/4422/3629, 09.11.2019 г., № 06/19/5870/4010; 18.06.2020 г., № 06/20/6010/0776, 28.09.2020 г., № 06/20/6075/1330; 03.12.2022 г., № 07/22/436/1061)
7. Попов М.С. Геотермальная энергетика в России [Текст] М.С.Попов-М.: «Энергоатомиздат», 1988.-294 с.
8. Максимов И.Г. Альтернативные источники энергии И.Г.Максимов М.: «Эко-Тренд», 2005.-387 с.
9. Феофанов Ю.А. Геотермальные электростанции Ю.А. Феофанов — М.: «Эко-Тренд», 2005.-217 с.
10. Алхасов А.Б. Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии А.Б.Алхасов-М: «Физматлит», 2008.-376 с.
11. Qambarov, Maqsudali. "Geothermal energy, use of earth temperature as an effective energy resource." Web of Scientist: International Scientific Research Journal 3.12 (2022): 56-62.
12. Kahya, E., Makhmudovich, M. S., Makhmudalievich, K. M., Xushvaqtovich, B. S., Abduvaxobjonovich, R. S., & Sunnatovich, T. Z. (2024). Scientific Study of

Cooling of Hydrotherm Extracted from the Source when Heating Buildings with Renewable Hydrotherm in the District of Guzor. International Journal of Scientific Trends, 3(2), 10-18.

13. Baymatov, S. N., Kambarov, M. M., Berdimurodov, A. E., Tulyaganov, Z. S., & Muminov, A. A. (2023). Employing Geothermal Energy: The Earth's Thermal Gradient as a Viable Energy Source. In E3S Web of Conferences (Vol. 449, p. 06008). EDP Sciences.

14. Марьина, А., & Максудали, Қ. (2024). ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ ВОДЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ. Лучшие интеллектуальные исследования, 17(4), 12-19.

15. Alina, M., & Kambarov, M. (2024). ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ. Лучшие интеллектуальные исследования, 17(4), 3-7.