

ИСТИННЫЙ ПУТЬ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ

Курбанов Назим Али оглы, Курбанов Элнур Назим оглы.

Ключевые слова. Глобальное потепление, углекислый газ, водяной пар, электростанции, низкопотенциальное тепло, преобразование, электроэнергия.

Аннотация. Проведен анализ экологической ситуации на земле. Описываются какие меры применяются для снижения темпа роста глобального потепления. Указаны их недостатки. Предлагается усовершенствованная технология преобразования низкопотенциального тепла в электроэнергию с высоким коэффициентом полезного действия, которая может открыть путь предотвращения глобального потепления.

С каждым годом происходит увеличение средней температуры на земном шаре. Считается, что в усилении темпа глобального потепления виновата индустриализация. Началом индустриализации считается 1850 год [1] [2] [3].

Интенсивное использование ископаемых топлив добавляет дополнительное тепло в окружающую среду. Наряду с этим увеличивается количество парниковых газов, чему способствовало аккумулирование солнечной энергии на поверхности земли.

Есть другие мнения о том, что потепление и похолодание на земле имеет периодический характер. Анализ многочисленных исследований мировых ученых показывает, что средняя температура на земном шаре 65 миллион лет назад была намного выше, чем температура нынешнего времени и постепенно снижалась с чередующимися потеплениями и похолоданиями. 4000 году до н.э. средняя температура стала на уровне нынешнего времени и продолжала снижаться [3].

Примерно 500 лет до начала нашей эры средняя температура достигает самый низкий уровень, а потом постепенно повышается с периодическими похолоданиями и потеплениями. К 1000 – 1100 годам снова достигается средний максимум и к 1800 году снова немного снижается. К началу индустриализации эти снижения составляют примерно 0,7 градусов. К 1950 – 1960 годам средняя температура снова повышается до уровня 1000-ных годов. В настоящее время повышение температуры составляет 0.74°C в сравнении с 1000-ными годами. С 1976 по 2015 год температура росла со скоростью 0,45 градуса за 10 лет [4].

Видимо есть доля правды в тех высказываниях, что в независимости от человеческой деятельности на планете земля может произойти похолодание и потепление.

Однако, в настоящее время ускоренный темп повышения температуры указывает на то, что интенсивное сжигание ископаемых топлив играет существенную роль в изменении климата. Если раньше на изменение климата требовалось тысячелетие, сейчас то же изменение происходит за столетние сроки.

В настоящее время качество атмосферного воздуха заметно изменилось. Увеличилось количество парниковых газов, которые способствуют аккумулированию солнечной энергии на поверхности земли. С 1850 года до настоящего времени количество CO_2 в воздухе увеличилось более чем в 20 раз.

Независимо от того каким образом повышается температура с ней необходимо бороться. Отрицательные результаты явно проявляются. Увеличиваются пустынные

площади, тают ледники, повышается уровень океана, происходит обмеление рек и озер, участились катаклизмы. С 1970 года количество сверхмощных тайфунов удвоилось [5].

С развитием промышленности, увеличением численности населения и повышением уровня жизни человечества, каждый год увеличивается тепловая энергия, выброшенная в окружающую среду.

Нынешняя жизнь человека перешла в другую парадоксальную фазу. Раньше использовали искусственную энергию (разжигание костра, топка печи) когда вокруг не хватало энергии, например зимой. А сейчас, когда вокруг нас присутствует огромное количество энергии (летняя жара), мы снова сжигаем топливо, меньше половины полученной тепловой энергии превращаем в электричество, включаем кондиционер, удаляем из жилища излишнее тепло на улицу, греем и так теплую окружающую среду.

Следует отметить, что на улицу выбрасывается не только то тепло, которое присутствовало внутри жилища, туда добавляется потраченная на кондиционер электроэнергия преобразовавшееся в тепло.

В итоге на улице становится ещё жарче и через стены в дом проходит ещё больше тепловой энергии, и мы вынуждены потратить дополнительную электроэнергию для создания комфортного условия. Тем самым ещё усугубляем ситуацию, увеличивая количество тепловой энергии, выброшенную на улицу.

Учитывая, что больше половины человечества пока не пользуются вышеуказанными комфортными условиями, есть предпосылки, что усиление глобального потепления в будущем будет еще сильнее.

Для снижения темпа роста глобального потепления в последние 50 лет усиленно расширяют использование альтернативных источников энергии и стараются применять такие методы получения электроэнергии, которые исключают выбросы углекислого газа в атмосферу.

К сожалению, существующие методы получения энергии от альтернативных источников имеют ряд недостатков. Во-первых, они не обеспечивают стабильную выработку электроэнергии. Во-вторых, у них слишком низкий коэффициент полезного действия, относящихся к преобразованной солнечной энергии выпадающий на площадь, где установлены электростанции. В-третьих, все использованные методы не снижают температуру окружающей среды.

В Европе и в некоторых штатах США получение электроэнергии из альтернативных источников уже превышает количество полученной электроэнергии из ископаемых источников, но в последние годы происходит разочарование из-за ряда причин и предлагается заново развивать атомную энергетику [6].

Атомные электростанции не выбрасывают CO_2 в окружающую среду и всегда гарантируют стабильную мощность. К сожалению, они еще больше «греют» атмосферу, чем другие тепловые электростанции. У них коэффициент преобразования в электроэнергию низкий, всего 33%. Остальное 67% тепло на станции выбрасывается в окружающую среду в виде низкопотенциального тепла.

Кроме тепла, атомные электростанции выбрасывают в нижние слои атмосферы много водяных паров. На каждый киловатт выработанной электроэнергии выбрасывается 3,6 кг водяного пара через градирни. Эти пары не так уж безобидны. Создают «парниковый эффект». 2,78 кг водяной пар создает парниковый эффект эквивалентной 1 кг углекислого газа.

Чтобы ядерная энергетика была более полезной для общества, остро необходимо разработать эффективную технологию по преобразованию 67% бросового низкопотенциального тепла в электроэнергию. Тогда и резко сократится количество выбрасываемого водяного пара.

Уже существует технология по получению электроэнергии из низкопотенциального тепла с температурой 25-30⁰С. Целью разработчиков данной технологии является преобразование в электричество солнечного тепла, которое аккумулировано в теплых океанических водах.

Технологический процесс проходит следующим образом. Низкокипящие рабочие вещества переходят в газообразное состояние от тепла воды с поверхности океана в испарителе. Эти газы крутят турбины, потом в конденсаторе превращаются обратно в жидкость с помощью холодной воды с глубины океана. Полученная жидкость подается питательным насосом в испаритель и цикл повторяется.

Основными недостатками этой технологии (уже её можно называть традиционной) является слишком низкий КПД – ниже 3%, сильно ограниченное территориальное размещение, сложное техническое обслуживание, высокая себестоимость выработанной электроэнергии, сложность связанной с доставкой выработанной электроэнергии к потребителю (необходимы подводные кабели на длинное расстояние).

Крупные электростанции могут размещаться только в экваториальной части мирового океана и только в тех местах, где на дне океана имеется холодная вода с температурой ниже плюс 5⁰С.

Эти недостатки компенсируются тем, что такие электростанции владеют неограниченными ресурсами и могут стабильно вырабатывать электроэнергию 24 часа в сутки.

Успехи по существующей технологии пока достигнуты на уровне экспериментальных установок с мощностью от 100 до 1000кВт. Строительство крупных электростанций находятся на стадии разработки [7].

По традиционной технологии даже теоретически невозможно получить электрический КПД в 7% из воды с температурой 25⁰С. Этого не позволяет физико-химические характеристики ныне применяемых низкокипящих рабочих веществ и выбранный рабочий режим.

Нами разработана новая технология, позволяющая повысить электрический КПД в разы. Она является развитием данной традиционной технологии. Высокая эффективность достигается за счет изменения технологического режима. Существенное отличие от существующей технологии в том, что только единичные низкокипящие вещества могут подходить в качестве рабочего вещества для работы в новой технологии. Например, широко используемые вещества как **NH₃** или **изопентан** категорически не могут использоваться в новой технологии.

В отличие от традиционной технологии новая технология позволит вырабатывать электроэнергию не только из океанической воды, а также из любой воды с температурой 15⁰С с КПД 30% круглый год, семь дней в неделю и 24 часа в сутки.

Ещё одно существенное преимущество новой технологии в том, что она позволит вырабатывать электроэнергию из тепла воздуха. Это дает возможность построить электростанции в пустынях, преобразовать пустынную жару в электроэнергию. При этом используемый воздух будет охлаждаться, дополнительно будет вырабатываться определенное количество воды в зависимости от влажности исходного воздуха. В результате появятся благоприятные условия для жизни человека и растений на пустынях.

Не понадобится источник холодной воды для охлаждения системы. (Этого требует традиционная технология). Уровень технического развития современной науки и техники позволяет успешно решить эту проблему. Техническое решение позволяет построить станцию на берегу моря – на суше.

Себестоимость выработанной электроэнергии на таких станциях с мощностью 100 МВт будет менее 1 цента США за 1 киловатт, капиталовложение на единицы установленной мощности (COPEX) не превысит \$2000/кВт.

Ожидаемые показатели в планируемых электростанциях по традиционной технологии соответствующей мощности следующие: себестоимость 1 кВт 17 центов, а капиталовложение на единицу установленной мощности 15000 долларов США.

Многими учеными в мире разработаны успешные технологии по улавливанию углекислого газа из окружающего воздуха и синтезируют на его основе искусственное топливо. Причиной задержки внедрения этих технологий является отсутствие стабильной и дешевой электроэнергии. Себестоимость электроэнергии для таких технологий не должна превышать 1,5 цента США.

Электростанции, построенные по новой технологии у берегов теплых морей или в жарких пустынях могут обеспечить такие предприятия дешевой и стабильной электроэнергией. В конечном результате тепло окружающей среды будет аккумулировано в искусственном топливе

Выработка электроэнергии из низкопотенциального тепла по новой технологии и синтезирование искусственного топлива, поможет полностью отказаться от ископаемых топлив и приостановить глобальное потепление.

Заключение

1. На планете земля происходили потепление и похолодание естественным образом. Их продолжительность длились веками.
2. Человеческая деятельность способствует увеличению глобального потепления. Начиная с 1850 года (с начала индустриализации) темп роста потепления ускоряется. С 1976 по 2015 год температура росла со скоростью 0,45 градуса за 10 лет.
3. В данный момент применяемые меры по использованию альтернативных источников энергии могут снизить темп глобального потепления, но не смогут приостановить её.
4. Преобразование низкопотенциального тепла в электроэнергию по новому усовершенствованному способу поможет успешно синтезировать дешевое искусственное топливо из атмосферного углекислого газа. Только этим путем можно предотвратить глобальное потепление.

Список литературы

1. Лесниченко И.Н. Воздействие выработки электроэнергии на проблему глобального потепления. – В сборнике: Экология и безопасность жизнедеятельности. Сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции. Пенза 2023. С.216-221.
2. Серхенов М.Э., Мурадова А.О., Кичикулова М.Т. Глобальное похолодание: вызовы и возможности будущее глобального потепления. – Вестник науки. 2024.Т.4. № 5(74). С 2004-2007.
3. https://elementy.ru/novosti_nauki/433707/Postroena_etalonnaya_krivaya_klimata_ot_nachala_kaynozoya_do_nashikh_dney.
4. <https://flectone.ru/izmenenie-temperaturiy-vozduxa-na-zemle>
5. <https://fb.ru/post/environment/2016/9/12/7398/amp>
6. https://www.rbc.ru/business/17/05/2024/6647482d9a7947e6bd6b8bbc?fromarticle_body

7. Lockheed Martin Mission Systems and Sensors, "OCEAN THERMAL ENERGY CONVERSION LIVE CYCLE COST ASSESSMENT", Final Technical Report, 30 May 2012

Дополнительная информация об авторах:

Курбанов Назим Али оглы, к.т.н., академик Международной Академии Системологии, руководитель «Инициативной группы по возобновляемым источникам энергии», 23.05.1953 года рождения, пенсионер, город Москва.

E-mail: dastanchoqlu@mail.ru, тел: +7(926)2281325.

Курбанов Элнур Назим оглы, образование высшее, член «Инициативной группы по возобновляемым источникам энергии», 12.07.1991 года рождения, индивидуальный предприниматель, город Москва.

E-mail: Elkurbanov@mail.ru, тел: +7(926)9238868.

THE TRUE WAY TO PREVENT GLOBAL WARMING

Key words. Global warming, carbon dioxide, water vapor, power plants, low-potential heat, conversion, electric power.

Abstract. The analysis of the ecological situation on earth is carried out. The measures used to reduce the rate of growth of global warming are described. Their disadvantages are indicated. An improved technology for converting low-potential heat into electric power with a high efficiency coefficient is proposed, which can open the way to preventing global warming.

Additional information about the authors:

Kurbanov Nazim Ali ogly, Ph.D., Academician of the International Academy of Systemology, Head of the "Initiative Group on Renewable Energy Sources", born on 23.05.1953, pensioner, Moscow.

E-mail: dastanchoqlu@mail.ru, tel.: +7(926)2281325.

Kurbanov Elnur Nazim ogly, higher education, member of the "Initiative Group on Renewable Energy Sources", born on 12.07.1991, individual entrepreneur, Moscow.

E-mail: Elkurbanov@mail.ru, tel.: +7(926)9238868.

KÜRESEL ISINMASINI ÖNLEMENİN GERÇEK YOLU

Anahtar kelimeler. Küresel ısınma, karbondioksit, su buharı, enerji santralleri, düşük dereceli ısı, dönüşüm, elektrik.

Dipnot. Dünyadaki çevresel durumun bir analizi yapıldı. Küresel ısınmanın büyüme hızını azaltmak için ne gibi önlemlerin alındığını açıklar. Onların dezavantajları belirtilmiştir. Düşük dereceli ısıyı yüksek verimli elektriğe dönüştürmek için geliştirilmiş bir teknoloji öneriliyor ve bu, küresel ısınmayı önlemenin bir yolunu açabilir.

Yazarlar hakkında ek bilgi:

Kurbanov Nazım Alioğlu, Ph.D., Uluslararası Sistemoloji Akademisi akademisyeni, "Yenilenebilir Enerji Kaynakları Girişim Grubu" başkanı, 23 Mayıs 1953'te doğdu, emekli, Moskova.

E-posta: dastanchoqlu@mail.ru, tel: +7(926)2281325.

Kurbanov Elnur Nazımoğlu, yüksek öğrenim, Yenilenebilir Enerji Kaynakları Girişim Grubu üyesi, 12 Temmuz 1991 doğumlu, bireysel girişimci, Moskova.

E-posta: Elkurbanov@mail.ru, tel: +7(926)9238868.