

temperature that is airy for the plants, therefore it was intended to collect the accumulated heat. The excess heat in the greenhouse during the day was transferred to the underground rocks through a heat pump, thus maintaining the normal temperature during the day in the greenhouse.

References

1. Кубис, В. А. Проектирование и опыт эксплуатации энергоэффективных теплиц (на примере Пензенской области) : монография / В. А. Кубис. – Пенза : ПГУАС, 2014. – 128 с.
2. Banik, P. Performance and economic analysis of a floricultural greenhouse with distributed fan-pad evaporative cooling coupled with solar desiccation / P. Banik, A. Ganguly // SolEnergy. – 2017. – Iss. 147. – P. 439–447.
3. Solimon, A. Senior Design project: Hybrid Energy Integrator / A. Solimon, J. Adams, C. Reidl. – Drexel University, 2013.
4. Heat transfer and MLP neural network models to predict inside environment variables and energy lost in a semi-solar greenhouse / M. Taki [et al.] // Energy Build. – 2016. – Iss. 110. – P. 314–329.

ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО РАЗВИТИЮ ЭНЕРГЕТИКИ В УСЛОВИЯХ ТУРКМЕНИСТАНА

О. Б. Сапарлыева

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

Государственная программа по энергосбережению на 2018–2024 годы была утверждена Президентом Туркменистана Указом № 14900 от 15 июля 2016 г. согласно плану выполнения намеченных мероприятий для реализации в жизнь Государственной программы повышения результатов научных исследований и инновационных технологий в Туркменистане за период с 2017 по 2021 г.

Основные цели из указанной Государственной программы:

1. Для обеспечения стабильного развития экономики Туркменистана осуществить на высоком уровне рациональное использование энергетической отрасли и природных энергетических ресурсов.
2. В топливных запасах Туркменистана увеличить количество возобновляемых источников энергии, нетрадиционных энергетических ресурсов, видов отбираемого топлива, а также вторичных источников энергии.
3. Использование средств энергетики обуславливает обеспечение охраны окружающей среды, охраны жизни и здоровья населения.

Отдельное внимание уделяется мероприятиям, связанным с разработкой инновационных и ресурсосберегающих технологий.

Развитие ресурсосберегающих технологий является одним из направлений экономического развития Туркменистана. Это технологии, обеспечивающие производство продукции с минимально возможным потреблением топлива и других источников энергии, а также сырья, материалов, воздуха, воды и прочих ресурсов, используемых для технологических целей. Они включают в себя использование вторичных ресурсов, утилизацию отходов, а также рекуперацию энергии, замкнутую систему водообеспечения и др. Позволяют экономить природные ресурсы и избегать загрязнения окружающей среды [1].

Одними из таких технологий являются электростанции с комбинированным циклом. В Туркменистане для производства электроэнергии используются электрические станции с газотурбинными установками разных мощностей. На газотурбинных установках с помощью компрессора всасывается воздух с атмосферы и с повышенным

давлением подается в камеру сгорания. В результате сжигания газозвоздушной смеси в топочной камере образованные выхлопные газы используются для вращения турбины. При вращения турбины в электрическом генераторе производится электрическая энергия. Выходящие выхлопные газы из газотурбины имеют 54÷550 °С температуры. Это показывает, что тепловой энергии достаточно в атмосферном давлении, чтобы преобразовывать воду в пар. Полученный пар можно использовать в производстве электрической энергии. Электростанции, которые таким методом вырабатывают электрическую энергию, называются электростанциями с комбинированным циклом. Во главе Многоуважаемого Президента 8 сентября 2018 г. на территории Марыйской Государственной электростанции была введена в эксплуатацию электростанция с комбинированным циклом мощностью 1574 МВт, работающая на основе вторичных энергоресурсов. На этой электростанции установлено 6 турбин, из которых 4 – газотурбины, а 2 – паротурбины.

Особенностью электростанции с комбинированным циклом является то, что за счет экономии топлива можно увеличить коэффициент полезного действия обычной газотурбинной установки с 32–34 до 56,4 %. С помощью комбинированной электростанции можно экономить природный газ и уменьшить годовое количество вредных выбросов до 3,1 млн т. Внедрение этой электростанции дает возможность увеличить экспорт электроэнергии, создать новые рабочие места, повысить квалификацию рабочих [2].

Технологии по возобновляемым источникам энергии также относятся к ресурсосберегающим технологиям. Большие перспективы этой области и в области охраны окружающей среды в части рационального природопользования имеют достижения биотехнологии. Биотехнология – это область человеческой деятельности, которая характеризуется широким использованием биологических систем всех уровней в самых разнообразных отраслях науки, промышленного производства, медицины, сельского хозяйства и других сферах. Отличается от многих технологий сельского хозяйства, в первую очередь, широким использованием микроорганизмов: бактерий, грибов и водорослей. Это связано с тем, что микроорганизмы способны осуществлять самые разнообразные биохимические реакции. В качестве наиболее эффективного биотехнологического решения, способного сократить выбросы, можно привести получение биогаза при переработке биомассы. В условиях Туркменистана из единой и комбинированной биомассы был получен биогаз и определен его состав. Определенный состав биогаза из единичной биомассы содержит 0,18 % аргона, 24,75 % азота, 9,35 % водорода и 65,77 % метана. Биогаз из комбинированной биомассы содержит 0,1 % аргона, 3 % азота, 10,5 % водорода и 86,4 % метана. Отходы АПК, которые необходимо утилизировать, являются существенным энергетическим ресурсом, так как с разной степенью эффективности возможно получение биогаза почти из всех видов сельскохозяйственных отходов. Таким образом, развитие биогазовой энергетики – это не только возможное решение проблемы отходов, но и энергетических проблем и ресурсосбережения в сельском хозяйстве [5].

Современные комплексы по биотехнологической переработке могут превратить любые биологические отходы (жмых, солому, навоз – любое органическое вещество) в биогаз, который служит источником энергии и востребован в энергетике и промышленности. Использование в качестве топлива биомассы, получаемой на основе отходов сельскохозяйственного и промышленного производства, а также бытовой деятельности, является новым явлением в ресурсосбережении и масштабной энергетике. Биогазовая энергетика – это еще источник дешевых комплексных органических удобрений, которые образуются как субпродукт при производстве биогаза. Биогазовые установки решают проблемы расходов на энергоснабжение, которые составляют значительную

часть затрат предприятий агрокомплекса и пищевой промышленности и водоканалов. Биогазовая установка – надежная и экономически выгодная альтернатива магистральному природному газу и централизованному электроснабжению и защита от возможных сбоев в поставках газа и электроэнергии. Биогазовые технологии полностью решают проблемы утилизации органических отходов, а также сельского хозяйства, обеспечивают развитие новых рентабельных отраслей за счет доступности дешевого тепла и электроэнергии и удобрений. В настоящее время демонстрируются возможности Туркменистана в области производства электроэнергии из биомассы. Также внедряются в жизнь различные проекты и технологии по нахождению экологически чистых источников энергии.

В мире с каждым днем увеличивается количество развивающихся стран и производственных предприятий, и человечество постоянно борется за достойное существование на земле. Но, к сожалению, производственные предприятия в равной степени также влияют на состояние окружающей среды. И поэтому обязанностями каждого из нас являются сохранение биологического строения земли, бережное отношение и охрана окружающей среды от загрязнения, уменьшение количества выброса вредных веществ, рациональное и бережное использование энергоносителей.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Внедрение ресурсосберегающих технологий дает возможность увеличить экспорт электроэнергии и создает новые рабочие места.

2. За счет ресурсосберегающих технологий можно уменьшить годовое количество вредных выбросов в атмосферу.

3. Демонстрируются возможности Туркменистана в области производства электроэнергии из биомассы.

Развитие биогазовой энергетики – это не только возможное решение проблемы отходов, но и энергетических проблем и ресурсосбережения в сельском хозяйстве.

Литература

1. Миротворческие мосты в будущее // Туркмен. гос. издат. служба. – А. : ТГИС, 2011.
2. Цанев, С. В. Газотурбинные и паргазовые установки / С. В. Цанев, Д. В. Буров, А. Н. Ремезов. – М., 2002.
3. Гиниятуллина, Э. И. Использование альтернативных источников энергии на производственных предприятиях / Э. И. Гиниятуллина // Поволж. науч. вестн. – 2018. – № 1.
4. Полищук, В. Н. Упрощенный способ определения тепловой ценности биогаза / В. Н. Полищук. – Киев : Нац. ун-т биоресурсов и природопользования Украины, 2016.
5. Мансуров, Р. Е. Технико-экономический анализ возможностей свеклосахарного подкомплекса нижегородской области по выработке биогаза / Р. Е. Мансуров // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Соц. науки. – 2018. – № 4 (52).

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНИЖЕННЯ ВТРАТ ТЕПЛОТИ З ДИМОВИМИ ГАЗАМИ ПРИ ПІДВИЩЕНІЙ КОНЦЕНТРАЦІЇ КИСНЮ В ДУТЬОВОМУ ПОВІТРІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

А. А. Дяченко

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Науковий керівник П. М. Гламаздін

Актуальність даного дослідження пояснюється потребою модернізації теплоелектростанцій, та як одного з елементів систем станції – енергетичних котлів.

Мета дослідження: підвищення енергетичної ефективності парових котлів за допомогою інтенсифікації процесів горіння в топці шляхом збагачення дуттьового повітря киснем.

Джерелами, що розкривають теоретичні основи збагачення дуттьового повітря киснем, стали статті [1]–[16].