

УДК 658.589

В.Г.Дюжев, проф., канд. экон. наук

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Формирование инновационной системы применения технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики, как типовой методический подход повышения инновационной восприимчивости предприятий

Представлена инновационная система применения технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики как совокупность типовых вариантов их использования в конкретных условиях предприятиях. На примере гелиоэнергетики теплогенерационного типа проиллюстрировано ее использование в сочетании с традиционными и нетрадиционными источниками энергии в целях повышения эффективности энергокомплекса предприятия.

инновационная восприимчивость, гелиоэнергетика, нетрадиционная возобновляемая энергетика, инновационная система применения, типовые варианты применения технологий

Постановка проблемы. Использование технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики, является одним из эффективных направлений повышения эффективности энергетического комплекса Украины. Однако, динамика их использования в значительной мере отстает от среднеевропейских масштабов. Одной из причин этого является отсутствие комплексных методических подходов по формированию инновационной системы применения технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики.

Анализ последних исследований и публикаций. Анализ существующих исследований свидетельствует о значительном внимании к проблеме формирования инновационной системы применения технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики как отечественными, так и зарубежными учеными. Важная роль в исследовании теоретических и методических проблем в условиях внешней и внутренней среды предприятия принадлежит таким известным ученым как Роджерс К., Твист Б., Гансе Б., Субетто А. И., Завлин П.Н., Фатхутдинов Р.А., Мединский В.Г., Яковлев А.Н., Волков О.И., Валдайцев С.В., Федуллова Л., Перерва П.Г., Ильенкова С.Д., Хотяшина О.М., Масленникова Н.П., Владимирова О.Н., Фильберт Л.В., Уткин Э.А. и других.

Однако вопросы инновационной восприимчивости нетрадиционно возобновляемой энергетики в Украине требуют более углубленного рассмотрения

Основной материал исследования. В современных условиях Украина настойчиво ищет повышения энергонезависимости и соответственно своей экономической безопасности. Одним из актуальных направлений является использование нетрадиционной возобновляемой энергетики. Однако, вследствие отсутствия практического опыта в этой сфере фактический уровень использования находится на крайне низком уровне. Одной из проблем эффективного использования

технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики (НВЭ), является слабая осведомленность предприятий о вариантах применения данных технологий. Встает вопрос о типизации данных вариантов и формирования типовых инновационных систем применения (ИСП) технологий НВЭ. [2, 3] Отсюда можно сформулировать понятие ИСП к технологиям НВЭ – это типовые варианты применения данных технологий, охватывающие разнообразный инновационный потенциал их возможностей применительно к конкретным условиям энергообеспечения предприятия. К данным условиям относятся разнообразные условия внешней и внутренней среды предприятия (природо-климатические, административные, производственные, инфраструктурные, организационно-экономические и т.д.). У каждой технологии НВ имеются свои специфические факторы и условия эффективного применения в условиях конкретного предприятия. Важность разработки типовых ИСП заключается в повышении ИВ предприятий к технологиям НВЭ, за счет предварительного ознакомления с различными типовыми вариантами в различных условиях работы предприятия. [1]

Рассмотрим специфику ИСП на примере технологий гелиоэнергетики теплогенерационного типа (ГЭ ТГ). Одним из важных аспектов ИСП технологий ГЭ ТГ можно представить как преодоление их сезонных и суточных колебаний фактической мощности по выработке ЭР за счет из сочетания с традиционными ТГ мощностями предприятия. Это не отменяет возможность самостоятельного применения гелиоэнергетики ГЭ ТГ. В определенных случаях и в определенной обстановке, например, там где нет устойчивых традиционных источников энергообеспечения, они могут оказаться единственным источников энергообеспечения: обособленные объекты, сезонно работающая предприятия (базы отдыха), бассейны и т.д. [4]

Пример развернутых вариантов ИСП по ГЭ ТГ имеет следующий вид:

1. ГС – самостоятельное применение. Данный вариант инновационного применения ГС используется, как правило, на объектах энергопотребления сезонного назначения, где его основная потребляемая мощность приходится на апрель-октябрь (сезонные санатории, базы и лагеря отдыха, турбазы и т.д.). При этом также возможны варианты ИСП:

1.1. На каждом объекте может быть целесообразно самостоятельное использование ГС. Данный вариант используется в случае территориальной разобщенности объектов энергопотребления.

1.2. Общая ГС на предприятии с аккумулирующей емкостью с разводкой по объектам. Данный вариант используется при компактной дислокации объектов энергопотребления.

1.3 ГС без системы рециркуляции с текущим нагревом по факту. Данный вариант является самым дешевым в эксплуатации и используется при отсутствии нормативных требований к температуре теплоносителя.

1.4 ГС с системой рециркуляции. Данный вариант используется при необходимости нагрева теплоносителя до нужной температуры (столовые, прачечные, водолечебницы и т.д.).

2. ГС в сочетании с основной теплогенерирующей мощностью (ОТГМ) без аккумулирующих емкостей. Данный вариант предусматривает оптимизацию энергогенерации ГС ТГ в сочетании с работой ОТГМ. Как показывает опыт среднегодовая экономия составляет до 40% используемых топливных ресурсов. При этом в качестве ОТГМ могут выступать различные энергогенерирующие мощности:

- 2.1. газовая котельная;
- 2.2. котельная на жидком или твердом топливе;
- 2.3. электронагревательный котел;

2.4. теплоцентраль;

3. ГС на каждом объекте + ОТГМ работающая по добавочному принципу. В данном варианте самостоятельные мощности ГС ТГ каждого объекта по необходимости используют мощности ОТГМ для достижения нужных параметров энергопотребления на конкретном объекте.

4. ГС интегрирована в систему котельной. Данный вариант инновационного применения ГС используется на объектах с круглогодичным циклом энергопотребления. При этом возможны типовые варианты:

4.1. ГС осуществляет предварительный нагрев воды, а ОТГМ догревает ее до необходимых параметров.

4.2. ГС греет воду до нужной температуры и котельная периодически включается по сезонным, суточным, погодным требованиям.

5. ГС в сочетании с ОТГМ и аккумулялирующими емкостями. Данный вариант целесообразно использовать для обеспечения равномерности суточных пиков энергопотребления, когда утренний пик потребления компенсируется аккумулялированной мощностью предыдущего дня. При этом можно выделить типовые варианты:

5.1. ГС греет воду по максимуму в течении дня с запасом в аккумулялирующих мощностях, ОТГМ включается при необходимости на ее догрев.

5.2. Дополнительно появляется возможность использования дешевого «ночного» тарифа на нагрев воды электронагревателями в аккумулялирующей емкости, причем в зависимости от величины тарифа оптимизируется сочетание мощностей ГС и электронагрева в рамках ОТГМ.

Таким образом, можно заключить, что ознакомление предприятий с типовыми вариантами ИСП ГС ТГ позволяет выбрать наиболее оптимальный к конкретным условиям данного объекта. При этом имеется возможность комбинации вариантов ИСП различных технологий НВЭ, что позволит оптимизировать энергопотребление предприятий и максимально экономить традиционные топливные энергоресурсы, повышать экологические стандарты и снижать техногенные риски деятельности энергокомплекса предприятий.

Апробация подходов по ИСП в регионе ЮБК, показала ее эффективность на стадиях многоуровневого формирования ИВ предприятий к технологиям НВЭ (см. табл. 1)

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

Моделирование процессов использования технологий НВЭ является многоплановым, многоэтапным процессом, который в значительной степени носит вероятностно-ситуативный характер, определяемый как спецификой технологии НВЭ, так и конкретными условиями ее инновационного применения на предприятии.

Важным элементом оптимизации данного процесса является инновационная система применения данных технологий, которая позволяет повысить ИВ предприятий к технологиям НВЭ.

Таблица 1 - Анализ инновационных систем применения ГС в сочетании с другими технологиями НВЭ по объектам теплогенерации ЮБК: фактически установленные (ФУ), проектируемые (ПР), планируемые (ПЛ)

	Наименование объекта	Площадь ГС, м ²	Тип ГК	Сочетание с ОТПМ	Наличие аккумулярующих емкостей, м ³	Работа по сезонам	Тип обогрева	Перспектива сочетания с другими НВЭ
1	Санаторий «Ай-Петри»	400/ФУ	Панельный 2х контурный	Самостоятельная ГС или КЖТ	2*20	всесезонный	Ситуационный догрев	ТН (тепловой насос)
2	СК «Южный»	200/ПР	Плоско-кондуктивный	КЖТ	20	сезонный	Сезонный догрев	ТН, ВГ (ветрогенератор)
3	Пансионат «Мисхор»	400/ФУ	Панельный	КЖТ	40	сезонный	Сезонный догрев	ТН
4	Пансионат «Юрмино»	200/ФУ	Плоско-капиллярный	ТЭН (на стенках бака)	2*8	сезонный	Ситуационный догрев	ТН
5	Дюльбер 1	200/ФУ	Панельный	КЖТ	25	всесезонный	Ситуационный догрев	ТН
6	Дюльбер 2	100/ПР	Панельный		25	всесезонный	Стабильный догрев	ТН
7	Дюльбер 3 «Дача»	20/ПЛ	Плоско-капиллярный	ТЭН	2	сезонный	Самостоятельный нагрев	Волновая энергетика
8	Орлиное гнездо	100/ФУ	Плоско-кондуктивный	ТЭН	2*10	сезонный	Ситуационный догрев	ТН
9	Харьков Газ	30/ФУ	Плоско-капиллярный	Самостоятельная ГС	2*2	ситуативный	Ситуационный догрев от общей котельной	ВГ
10	ГК «Запорожье»	150/ПР	Плоско-капиллярный	ТЭН	20	сезонный	Ситуационный догрев	ТН
11	БО «Весна»	400/ПЛ	Панельный	Самостоятельная ГС	2*60	сезонный	Ситуационный электро догрев	ТН, ВГ
12	Пансионат «Волна»	200/ПЛ	Плоско-капиллярный	Самостоятельная ГС	20	сезонный	Ограниченный электро догревом	ТН

Продовження таблиці 1

13	Санаторий «Горный» 1	20/ПЛ	Плоско-кондуктивный	ТЭН	2	сезонный	Самостоятельный нагрев	Волновая энергетика
14	Санаторий «Горный» 2	20/ПЛ	Плоско-капиллярный	ТЭН	2	сезонный	Самостоятельный нагрев	Волновая энергетика
15	Белоруссия 1	400/ПР	Плоско-кондуктивный	КЖТ	40	всесезонный	Ситуационный догрев	ТН
16	Белоруссия 2	100/ПР	Плоско-капиллярный	ТЭН	40	всесезонный	В сочетании с ТЭН и горячей водой в столовой	Волновая энергетика
17	Белоруссия 3	20/ПЛ	Плоско-капиллярный	ТЭН	2	сезонный	Самостоятельный нагрев	Волновая энергетика
18	СК «Морской Прибой»	400/ПР	Плоско-капиллярный	КЖТ	40	всесезонный	Ситуационный догрев	Гидродинамическая нагревательная установка

Примечание к табл. 1: в данной таблице используются следующие сокращения:

КЖТ – котельная на жидком топливе,

ТЭН – теплоэлектрический нагреватель.

Список литературы

- 1 Функции управления развитием инновационной восприимчивости организации [Текст] / Н. П. Масленникова // Менеджмент сегодня. - 2006. - № 2.;
- 2 С. Н. Удалов / Возобновляемые источники энергии. - Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2009 г.;
- 3 К. А. Бармута. Техническое развитие как основное направление инновационной деятельности предприятий//Монография. Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2006;
- 4 Дюжев В.Г. Повышение инновационной восприимчивости на основе классификации типовых полезных эффектов / В.Г. Дюжев, Н.Н. Дьякова, С.В. Сусликов // Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, НТУ «ХПІ». – Харків: НТУ “ХПІ”, 2009.

В. Дюжев

Формирование инновационной системы применения технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики, как типовой методический подход повышения инновационной восприимчивости предприятий

Представлена инновационная система применения технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики как совокупность типовых вариантов их использования в конкретных условиях предприятиях. На примере гелиоэнергетики теплогенерационного типа проиллюстрировано ее использование в сочетании с традиционными и нетрадиционными источниками энергии в целях повышения эффективности энергокомплекса предприятия.

V. Duzhev

Innovation system formation of the use of nontraditional renewed power engineering technologies as standard methodological approach of the rise of innovations receptiveness of enterprises.

The innovation system of technologies use of nontraditional renewed power engineering as the totality of standard variants of their use in concrete enterprise conditions. On the example of helioenergy of heatgeneration type its use in combination with traditional and nontraditional sources of energy in order to increase effectiveness of enterprise energycomplex is illustrated.

Одержано 12.03.12