

мощность $P_{\text{вых}} = 1,2 \text{ Вт} (\geq 480 \text{ Вт} / \text{м}^2)$. Расчётная надёжность безотказной работы ППСЭ составляет 10^5 часов. Для известных аналогов эти электрические параметры соответственно составляют: $I = 0,21 \text{ А}$, $P_{\text{вых}} = 0,15 \text{ Вт}$, и надёжность работы не выше $2 \cdot 10^4$ часов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент США 4191593, МКИ⁵, Н01В 31/06, 1990.

2. Заявка Великобритании 2023927, МКИ⁴, Н01В 31/06, 1980

НОВЫЙ ПОДХОД ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Русан В.И., д.т.н., профессор, Касаткин Н.П.,

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Мировая общественность все более проявляет обеспокоенность в связи с возможностью глобальной катастрофы, вызванной деятельностью человечества в индустриальный период своего развития. Тревогу вызывает тенденция на увеличение интенсивности деятельности международных корпорации, направленной на все возрастающую эксплуатацию ресурсов окружающей среды, включая недра.

Основными факторами такой катастрофы считаются загрязнение окружающей среды выбросами промышленного производства и транспорта, повышение фона радиации в результате разрушения озонового экрана в нижней стратосфере Земли полетами сверхзвуковых самолетов и использованием фреона на производстве и в быту, потепление климата в результате «парникового эффекта», при котором образовавшийся вокруг Земли слой углекислого газа препятствует отводу избыточного тепла в виде инфракрасного излучения из атмосферы в космос.

Научный мир пока не в состоянии выработать концепцию поведения человечества в новых условиях. Программы, принимаемые правительствами некоторых стран, или не выполняются в полном объеме или не решают проблемы из-за отсутствия научного ответа на возникающие вызовы. Более того, очень часто интересы глобального бизнеса расходятся с интересами выживания человеческого сообщества. В этом противостоянии победу одерживает сторона, имеющая финансовое преимущество, лоббируя свои интересы даже в научных кругах. Все больше проводится научных конференций, направленных на продвижение определенных технологий и товаров на другие рынки, а вовсе не на решение глобальных проблем.

Между тем, все же необходимо что-то предпринимать. И прежде всего надо разорвать с воздействием на окружающую среду через введение понятия что есть окружающая среда, пространство, что есть энергия, как она получается из пространства.

До сих пор ответы на такие вопросы пытались дать:

1. Древние греки из школы пифагорейцев. Они искали смысл Вселенной в математической устроенности.

2. Геологи. Сотворение мира творцом из хаоса.

3. Ученые, близкие к нам по времени жизни, например, Ньютон, Планк, Шредингер, Бор, Гейзенберг, Дирак, Борн, Больцман, Эйнштейн, Хокинс и многие другие. Они представили свои теории, которые противоречат друг другу. Современные физики-экспериментаторы продолжают поиски некоего связующего бозона Хиггса, которого якобы не хватает для полного описания Вселенной, Большого Взрыва и т.д.

Перечисленные подходы к пониманию Вселенной не являются исчерпывающими, а только наиболее значимыми. Некоторые мыслители высказывали суждения об устройстве Вселенной как бесконечно делимой субстанции. В их числе был В. И. Ульянов-Ленин с работой «Материализм и эмпириокритицизм». Такое суждение в эпоху кризиса физики на фоне

открытия делимости атома можно назвать революционным, так как ничто не мешало признать неделимую следующую открытую частицу.

Но как быть с последней инстанцией в виде бозона Хиггса? Очень похоже на шаг назад в осмысливании мироздания.

При экспериментальном изучении мы имеем дело с массивом информации, полученном на основании наблюдений тех или иных явлений посредником-наблюдателем-человеком. Очень просто можно заметить ограниченность посредника в его восприятии. Ведь самый тонкий орган чувства у него – это глаз, воспринимающий поток фотонов. Но фотон не является последней инстанцией (да простит меня А. Эйнштейн). Фотон обладает массой, так как имеется эффект светового давления, возникающий в результате обмена количеством движения со световым экраном (парусом). Наличие массы свидетельствует о сложном строении фотона. Частично об этом же свидетельствует эффект разложения света.

Приняв положение о бесконечном делении, можно прийти к выводу о первоопределяющей роли движения в формировании пространства и Вселенной.

Исходя из представления о роли движения в структурировании пространства, формировании материи и материальных сфероподобных объектов, следует утверждение, что энергия присутствует в любой области пространства и проявляется в виде температуры тела этого пространства, а другими словами в виде кинетической энергии хаотически движущихся частиц в этой области. Эту энергию принято называть тепловой энергией.

Выработка механической (электрической) энергии представляет собой преобразование хаотического движения (теплоты) в упорядоченное движение с помощью устройства, имеющего мишень (дноше поршня в поршневом тепловом двигателе, лопатка в тепловой турбине), в которую ударяются хаотически движущиеся частицы, отдавая часть своей энергии на приведение этой мишени в движение.

В природе пространства существует движение циркуляции, которое обусловлено структурной слоистостью сферических объектов. Циркуляция – это процессы переструктурирования сферических объектов с выделением или поглощением движения (энергии).

Энергию естественных циркуляций на поверхности сферического объекта под названием планета Земля люди используют для выработки электричества (гидроэлектростанции, ветряные электростанции, традиционные геотермальные одноконтурные электростанции на месторождениях парагидротерм и др.). По такому же принципу можно получать энергию искусственно, т.е. через организацию деформаций и переструктурирования пространства (сферических объектов).

Движение есть первичная субстанция пространства. Оно обладает свойством относительности. Относительность присутствует абсолютно во всём пространстве от бесконечно малого до бесконечно большого. В относительности движения заключается причина универсального взаимодействия сферических объектов. Таковы общие черты образного понимания реального мира. Только такой подход ведёт к истине.

И наоборот, метод пифагорейцев в поиске истины на основе математики, иногда используемый в науке, приводит к миру искусственному (модели), отличному от реального с получением ложных результатов в исследованиях. Например, а) теория относительности, применимая для больших пространств и скоростей с определяющей ролью скорости света, б) термодинамика идеального газа и др. Математика, формулы – это только инструмент, которым надо пользоваться аккуратно, не выходя за пределы больших искажений.

Образное мышление позволяет давать определение сущности физических понятий и явлений, находить оптимальные решения в технических разработках.

С применением образного мышления разработаны два предложения в области выработки энергии. Эти предложения были подробно рассмотрены в докладах авторов на предыдущих конференциях, прошедших в стенах этого почтенного университета 23-24 октября 2009 года и 26-28 мая 2010 года.

Указанные работы открывают путь к совершенному циклу тепловых двигателей и показывают возможность получения энергии без сжигания ископаемого топлива, в том числе и на территории Республики Беларусь.

УДК 620.9

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Коротинский В.А., к.т.н., доцент, Гаркуша К.Э., к.т.н., доцент, Лаврененок Е.К.
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

В мировом рейтинге стран развивающих на своей территории ветроэнергетику Беларусь занимала в 2010 г. 67-е место (из 83-х в списке [1]), хотя располагает ветроэнергетическими ресурсами, достаточными для обеспечения 10...20 % требуемой электроэнергии в стране.

Ветроэнергетика, как и любая отрасль хозяйствования, должна обладать тремя обязательными компонентами, обеспечивающими ее функционирование:

- ветроэнергетическими ресурсами;
- ветроэнергетическим оборудованием (ВЭУ);
- развитой ветротехнической инфраструктурой.

1-й компонент. Для ветроэнергетики Беларуси энергетический ресурс ветра практически неограничен. В стране имеется развитая централизованная электросеть и большое количество свободных площадей, не занятых субъектами хозяйственной деятельности. Поэтому размещение ВЭУ и ВЭС обуславливается только грамотным размещением ветроэнергетической техники на пригодных для этого площадях (рис. 7.1) [2].

2-й компонент. Возможности приобретения зарубежной ветротехники весьма ограничены.

3-й компонент. Отсутствие инфраструктуры по проектированию, внедрению и эксплуатации ветротехники и, соответственно, практического опыта и квалифицированных кадров можно преодолеть только в ходе активного сотрудничества с представителями развитой ветроэнергетической инфраструктуры зарубежья.

Исходя из ветроэнергетического потенциала, только в Минской области насчитывается 1076 строительных площадок под размещение на каждой от 3 до 10 ВЭУ континентального базирования мощностью до 1 МВт. Среднегодовая выработка только 10 % этих ВЭУ в статистическом распределении времени работы в номинальном режиме от 2500 до 3300 ч в год на срок эксплуатации установок составляет около 2676 млн кВт·ч [3].

За последние десять лет в Республике Беларусь в эксплуатации находилось 5 различных ВЭУ: «Нордекс 29/250» (мощность – 250 кВт); «Якобс 48/600» (мощность – 600 кВт); станция «ВЭС-200 кВт» (мощность 3*77 кВт производства ООО «Аэролла»); «ВЭУ-250» (мощность – 250 кВт, производства ООО «Аэролла») и «ВЭУ-6» (мощность – 6 кВт, производства ООО «Аэролла»).

Вопрос развития ветроэнергетики в Беларуси – это вопрос не столько ветрового потенциала, сколько вопрос экономики и энергетической политики. Количество площадок для ВЭУ, конечно, существенно больше, чем 1840, но выбирать их следует не только по скорости ветрового потока, но и с учетом наличия и мощности сетей в непосредственной близости от площадки. Появление на международном рынке ВЭУ мощностью 1,5...2 МВт континентального базирования (высотой 90...110м) в принципе изменяет перспективы развития ветроэнергетики в стране. Альтернативный инновационный сценарий позволяет снизить потребление газа в энергетике до 2020 г. почти наполовину: с нынешних 18,5 млрд м³ до 9,3 млрд м³. Цикл строительства ВЭУ занимает менее года, поэтому можно оперативно корректировать ввод ветроэнергетических мощностей в зависимости от динамики энергопотребления.