4р

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Химич Антона Павловича на тему:
«Повышение эффективности когенерационных энергоустановок с концентратами солнечной энергии», выполненной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.08 – энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии

Одним из основных среди первичных источников возобновляемой энергии является энергия солнца. Солнечная энергия в результате естественного преобразования в атмосфере и у поверхности земли образует возобновляемую энергию рек, ветра, биомассы, океана и морей, а также перепада температур поверхности земли, атмосферы и водных акваторий.

В отличие от ограниченного запаса традиционных ископаемых энергоносителей, ресурсы возобновляемых источников энергии практически неисчерпаемы.

Несмотря на столь значимое преимущество, использование энергии солнца в РФ как нетрадиционного источника крайне ограничено и носит, в основном, локальный характер: в России, в сравнении с общемировым уровнем, эксплуатируется менее 0,01% гелиоустановок. В то же время, отдельные регионы страны, в частности, Республика Крым, являющийся развитым аграрно-промышленным регионом России, имеет значительные погодно-климатические возможности использования энергии солнца.

При проектировании и оптимизации современных солнечных тепло- энергетических систем необходимо учитывать множество технических и других видов ограничений. Во многом это объясняется большой сложностью внутренних и внешних связей в таких системах и тенденции к дальнейшему их усложнению. В связи с этим возрастает значимость технико-экономических исследований по определению оптимальных или близких к оптимальным параметров и структуры комбинированных солнечных тепло- энергетических установок, вида технологической схемы и профиля оборудования на стадиях проектной разработки. При этом, даже частичное решение этой проблемы за счет приближения выбранных характеристик к оптимальным, обеспечивает, как показывают многочисленные исследования, экономический эффект и, что немаловажно, повышает надежность системы.

Учитывая изложенное, направление настоящей диссертационной работы, безусловно, своевременно и актуально.

Соответствует этому и цель работы – обоснование и разработка технических решений для повышения эффективности когенерационных энергоустановок с концентраторами солнечной энергии.

Автором сформулирована научная новизна, базирующаяся на разработке математической модели когенерационной концентрирующей энергоустановки, позволяющей проводить параллельный расчет электрических и тепловых характеристик заданной системы; создании компьютерной программы, реализующей разработанную математическую модель и позволяющей задавать и моделировать различные расчетные схемы когенерационной энергоустановки в реальном и ускоренном времени; разработке, изготовлении и исследовании макета когенерационной энергоустановки с концентраторами солнечной энергии и автоматической системой ориентации на солнце; разработке принципиальных электронных схем, алгоритмов и микропрограмм для систем управления ориентацией на солнце, регистрации физических характеристик энергоустановки, а также принципиальной схемы системы преобразования выходного напряжения фотоэлемента; создании методики и применении разработанной математической модели и компьютерной программы для получения расчетных выходных характеристик энергоустановки при теоретической замене фотоэлемента, применяемого в реальной энергоустановке, на фотоэлемент другого типа.

Новизна технических решений подтверждена 1 патентом на полезную модель Пат. UA 77607 U.

Подтверждена достоверность результатов исследования, которая базируется на строго доказанных и корректно используемых выводах фундаментальных и прикладных наук, а

так же предложенных автором новых теоретических положений, которые нашли применение в диссертационной работе.

Полученные результаты исследования апробированы в процессе участия в работе научно-практических конференций, публикациями.

Основные публикации по теме диссертационной работы в общей сложности включают 13 научных работ, в том числе 3 в изданиях рекомендованных ВАК РФ, 5 по материалам конференций, 1 патент на полезную модель.

По работе хотелось бы отметить следующие замечания:

1. Стр. 7, ф (1) – в формуле отсутствует значение Ie (ток фотоэлемента)
2. Стр. 8, 10 – отсутствуют расшифровки некоторых значений – ни по тексту, ни по модели (рис.4) (Тпок, Та, Tw и др.).
3. Стр. 9 – последний абзац – целесообразно было бы указать основные характеристики принятой линзы Френеля, как минимум указать фактическое значение коэффициента концентрации.
4. Стр. 17 – насколько могут зависеть полученные при исследовании показатели от концентрирующей способности линзы?
5. Стр. 18 – отмечено «Применение гетероструктурных элементов и высокого уровня концентрации позволяет получить…» – какого именно уровня?

Указанные замечания не умаляют достоинств выполненной автором научной работы. Исследования проведены на высоком методическом уровне. Значимость результатов отвечает цели исследования, имеют как теоретическое, так и практическое значение. В целом работа отвечает всем требованиям ВАК. Автор, Химич Антон Павлович, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.08 – энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

Зав. кафедрой "Механизация животноводства и применение электроэнергии в сельском хозяйстве" ФГБОУ ВО "Великолукская ГСХА", доктор технических наук, доцент, Лауреат государственной премии
182112, Псковская обл., г. Великие Луки,
пр-т. Ленина, д. 2., ФГБОУ ВО "Великолукская ГСХА".
E-mail: vgsha@mart.ru тел. 8 (81153) 7-16-22

Самарин Г.Н.

К.т.н., профессор, профессор кафедры "Механизация животноводства и применение электроэнергии в сельском хозяйстве" ФГБОУ ВО "Великолукская ГСХА"
182112, Псковская обл., г. Великие Луки,
пр-т. Ленина, д. 2., ФГБОУ ВО "Великолукская ГСХА".
E-mail: vgsha@mart.ru тел. 8 (81153) 7-16-22

Шилин В.А.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
«22» января 2016 г.
Начальник отдела кадров
ВГСХА

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства»
ВХОД № 44
Дата 29.01.2016