

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бежана Алексея Владимировича «Повышение эффективности систем теплоснабжения удаленных районов Арктической зоны путем внедрения энергокомплексов на базе ветроэнергетических установок (на примере Мурманской области)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы при ФГБОУ ВО «Казанский государственный технический университет»

Для современной России важным условием стабильного развития и дальнейшего существования районов Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) является обоснование комфортных условий проживания местного населения. Особенно остро это проявляется в удаленных, труднодоступных и изолированных районах АЗРФ, где имеется множество потребителей тепловой энергии, испытывающих различные трудности с теплоснабжением. Все это вызывает необходимость в поиске путей, направленных на энергоснабжение и повышение энергетической эффективности теплоснабжения. В качестве отдельного направления энергосбережения можно рассматривать развитие и вовлечение в производство тепла местных возобновляемых источников энергии, в том числе энергии ветра.

Целью диссертации является теоретическое обоснование целесообразности использования энергокомплексов, включающих котельные, ветроэнергетические установки и тепловые аккумуляторы, для теплоснабжения удаленных районов Арктической зоны РФ.

Бежан А.В. для достижения цели проанализировал современное состояние и основные проблемы теплоснабжения потребителей в удаленных и изолированных районах Мурманской области. Исследование показало, что одним из важных направлений энергосбережения и повышения энергетической эффективности существующих систем теплоснабжения, снижения затрат на покупку и доставку органического топлива, а также повышения их энергетической безопасности и улучшения экологической ситуации может быть использование местных возобновляемых источников энергии, и в частности энергии ветра.

Автор в работе разработал математическую модель системы теплоснабжения, где источниками тепловой энергии являются котельная и ВЭУ соизмеримой мощности, работающая совместно с тепловым аккумулятором. А также определил возможные объемы экономии тепловой энергии на котельной, а, следовательно, и органического топлива.

Кроме того, Алексей Владимирович предложил способ математического описания здания как аккумулятора тепла большой емкости, позволяющий моделировать изменение температуры внутреннего воздуха в зависимости от различных режимов работы котельной и ВЭУ.

Работа Бежана Алексея Владимировича представляет интерес своей научной оригинальностью и новизной. Автором выполнена оценка эффективности систем теплоснабжения на основе энергокомплекса, состоящего из котельной и ВЭУ, в удаленных районах Мурманской области. Анализ финансовых показателей проектов по сооружению и использованию энергокомплексов «котельная+ВЭУ» на нужды теплоснабжения в удаленных районах Мурманской области показал, что с финансовой точки зрения проекты являются состоятельными, так как к завершению расчетного срока службы энергокомплексов «котельная+ВЭУ» может быть сформирована прибыль в размере 17-105% от первоначальных инвестиций, дисконтированный срок окупаемости проектов составит 6-14 лет.

Достоверность представленных результатов исследования подтверждается корректностью постановки исследуемых задач, хорошим совпадением результатов математического моделирования с данными экспериментального наблюдения, а также довольно широкой публикацией результатов.

Полученные в работе результаты расчетно-аналитических и экспериментальных исследований, а также разработанное теоретическое обоснование целесообразности использования энергокомплексов, могут быть использованы в широком спектре практических предложений при проектировании современных систем теплоснабжения для широкого круга удаленных и изолированных потребителей АЗРФ.

Результаты работы обсуждались на международных и всероссийских конференциях и опубликованы в ведущих российских журналах. Результаты теоретических и экспериментальных исследований с достаточной полнотой изложены в 19 публикациях, 7 из которых – в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России, 3 – в сборнике, индексированном в международной базе данных Scopus и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Работа автора может иметь большую практическую значимость при модернизации и построении современных систем теплоснабжения за счет вовлечения энергии ветра в отопительный процесс не только в удаленных районах Мурманской области, но и на всей территории АЗРФ.

Существенных замечаний по работе не имеется.

В целом, судя по автореферату, диссертация «Повышение эффективности систем теплоснабжения удаленных районов арктической зоны путем внедрения энергокомплексов на базе ветроэнергетических установок (на примере

Мурманской области)» является законченной научно-исследовательской работой. Диссертационная работа соответствует научной специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы. Кроме того, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а именно п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а соискатель Бежан Алексей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы.

Кандидат технических наук, доцент,
01.04.14 «Теплофизика и теоретическая
теплотехника», заведующий кафедрой
«Теплоэнергетика и холодильные машины»,
ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный технический университет»
414056, Астраханская область, г. Астрахань,
ул. Татищева, стр. 16/1
телефон: 8-8512-614-282
e-mail: kaften.astu@mail.ru

Ильин Роман Альбертович



10.11.2023 г.

