

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Шароваровой Екатерины Петровны

«Солнечно-геотермальное энергоснабжение зданий с энергоэффективными фасадными конструкциями», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

В настоящее время во всем мире актуальна проблема экономии энергетических ресурсов. В мире существует более миллиарда зданий, на строительство и эксплуатацию зданий приходится до 40% всех материалов и выработанной энергии. Концепция устойчивого развития активно обсуждается в мире. Она подразумевает под собой обеспечение безопасной окружающей среды, сохранение природных ресурсов для будущих поколений и ограничение негативного воздействия на окружающую среду.

Российская Федерация характеризуется огромными территориями с рассредоточенностью потребителей, протяженностью электрических и газовых сетей, невысокой потребительской мощностью и малой плотностью населения. Особенности этих территорий с децентрализованным энергоснабжением существенно влияют на условия жизни населения, демографическую ситуацию и развитие сельскохозяйственного производства. Таким образом, огромным потенциалом для развития возобновляемой энергетики являются районы Крайнего Севера, Дальнего Востока и Сибири. Низкая удельная мощность энергетических установок и их удаленное расположение обеспечивают максимальную эффективность внедрения энергосистем на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

В диссертационной работе Шароваровой Е.П. разработана система солнечно-геотермального энергоснабжения зданий с ограждающими конструкциями из многослойных фасадных панелей с вентилируемым воздушным зазором, позволяющая снизить расход энергии на отопление и вентиляцию на 30-35% за отопительный период. Автором разработана расчетная параметрическая модель фрагмента фасада, с помощью которой можно производить подбор оптимальных толщин теплоизоляционных слоев и величину воздушного зазора.

В диссертации Шароваровой Е.П. разработана параметрическая модель фрагмента грунтового воздушного теплообменника с целью подбора оптимальной величины трубы и массового расхода воздуха. Результаты расчетов показали, что использование грунтового коллектора позволяет снизить затраты электроэнергии на подогрев приточного воздуха до 40% за отопительный период.

Автором проведены экологическая, экономическая и энергетическая оценки теплоснабжения зданий на основе ВИЭ с многослойной фасадной панелью с вентилируемым зазором. Применение системы солнечно-геотермального энергоснабжения показало свою эффективность и окупаемость в течение 11 лет. Энергетический сравнительный анализ показал

снижение затрат энергии на отопление и вентиляцию более чем на 40% по сравнению со зданием с традиционным вентилируемым фасадом, централизованными тепловыми сетями и механической системой вентиляции с рекуперацией тепла. Экологический анализ показал снижение выбросов парниковых газов на 40% при применении многослойного фасада с зазором, теплового насоса, грунтового теплообменника и фасадной солнечной электростанции.

В качестве замечания к автореферату можно отметить следующее:

- не учитывалось влияние промерзания массива грунта в области грунтового коллектора при использовании в зимний период.

Данное замечание не снижает общей высокой оценки научной работы.

В целом диссертационная работа Шароваровой Екатерины Петровны на тему «Солнечно-геотермальное энергоснабжение зданий с энергоэффективными фасадными конструкциями» является законченной научно-квалификационной работой. Работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Считаю, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шароварова Екатерина Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности 05.14.08 - Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

Директор ООО «АСВ-Инжиниринг»
(Системы отопления, энергосбережения,
тепловые насосы)
614990, г. Пермь,
ул. Стахановская, 54п, оф.327
+7(342)225-15-90



Давыдов Денис Олегович
davydov@asv-in.ru

Подпись Давыдова Д.О. заверяю

Казымов М.А., Гл. инженер

« 7 » декабря 2021 г.