Выполнение работ в рамках проекта по Соглашению о предоставлении гранта в форме субсидии от 21декабря 2018г. № 05.579.21.0159 по теме:

«Проведение комплексных исследований, разработка и экспериментальная апробация конкурентных энергоэффективных технических и технологических решений теплонасосного и иного оборудования для теплонасосных систем теплохладоснабжения зданий и сооружений, когенерирующих тепловую энергию и холод в автономном режиме»

Этап №1 Проведение аналитических исследований и выбор приоритетных направлений разработок с 21 декабря 2018г. по 31 декабря 2018г.

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении гранта в форме субсидии от 21 декабря 2018г. № 05.579.21.0159 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» по теме «Проведение комплексных исследований, разработка и экспериментальная апробация конкурентных энергоэффективных технических и технологических решений теплонасосного и иного оборудования для теплонасосных систем теплохладоснабжения зданий и сооружений, когенерирующих тепловую энергию и холод в автономном режиме» на Этапе №1 в период с 21 декабря2018г. по 31 декабря 2018г. в соответствии с Планом-графиком выполнены следующие работы:

Работы, выполненные за счет средств субсидии:

1. Проведены аналитические исследования мирового опыта использования низкопотенциального тепла грунта, атмосферного воздуха и вентиляционных выбросов зданий и сооружений в теплонасосных системах теплоснабжения.

2. Проведены теоретические и экспериментальные исследования, включая анализ натурных экспериментальных данных, по оценке фактических тепловых нагрузок горячего водоснабжения эксплуатируемых МКД, включая объемы, сезонные и суточные и графики потребления горячей и холодной воды, а также выявлены резервы пропускной способности водопроводной сети при переходе на аккумуляционные системы ГВС.

3. Проведены патентные исследования по ГОСТ 15.011-96 по техническим решениям и методам комбинированного использования низкопотенциального тепла грунта, атмосферного воздуха и вентиляционных выбросов в теплонасосных системах теплохладоснабжения зданий и сооружений.

4. Проведены аналитические исследования мирового опыта повышения энергетической эффективности систем теплохладоснабжения объектов метрополитена, в том числе за счет применения в них теплонасосного оборудования.

5. Проведен анализ структуры и оценка составляющих теплового баланса станций и вестибюлей метрополитена, выявлены факторы, влияющие на энергопотребление систем теплохладоснабжения.

 6. Проведена оценка энергетического потенциала вторичных энергоресурсов, включая вытяжной воздух систем вентиляции, и выявлены рациональные сочетания их комбинированного использования в системах теплохладоснабжения объектов метрополитена.

 Работы, выполненные за счет внебюджетных средств:

1 Разработана концепция и предложения по созданию испытательной базы для проведения испытаний разрабатываемых в рамках проекта устройств, оборудования и их элементов.

2. Проведены опытно-конструкторские работы и разработана конструкторская документация на изготовление экспериментальных образцов компрессорно-испарительных блоков теплонасосного оборудования наружного исполнения для систем горячего водоснабжения и кондиционирования МКД.

3. Проведена конструкторско-технологическая подготовка к размещению испытательных стендов.

4. Приобретено оборудование, контрольно-измерительные приборы и осуществлена комплектация для инженерных сетей обеспечения работоспособности стенда.

Основные результаты, полученные при выполнении Этапа 1:

* Подтверждена актуальность и перспективность рассматриваемой тематики, изучен мировой опыт использования источников тепловой энергии низкого температурного потенциала
* Проведены теоретические и экспериментальные исследования посвящённые оценке фактических тепловых нагрузок горячего водоснабжения эксплуатируемых МКД,
* Проведены патентные исследования по техническим решениям и методам комбинированного использования низкопотенциального тепла грунта, атмосферного воздуха и вентиляционных выбросов в теплонасосных системах теплохладоснабжения зданий и сооружений
* Выполнена оценка составляющих теплового баланса станций и вестибюлей метрополитена, определены наиболее крупные потребители тепла и холода, из них выявлены наиболее перспективные для обеспечения их тепловой энергией за счёт применения теплонасосных систем. Также определены ключевые факторы, влияющие на энергопотребление систем теплохладоснабжения станций и тоннелей метро.
* Подготовлена конструкторская документация на изготовление экспериментальных образцов компрессорно-испарительных блоков теплонасосного оборудования наружного исполнения для систем горячего водоснабжения и кондиционирования МКД.

Полученные результаты работ соответствуют требованиям к выполняемому проекту и к аналогичным работам, определяющим мировой уровень.

В рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки подана заявка на изобретение № 2018145792 от 24.12.2018 «Способ управления геотермальной теплонасосной системой теплохладоснабжения здания"

Состав выполненных работ удовлетворяет условиям Соглашения о предоставлении субсидии, в том числе Техническому заданию и Плану-графику исполнения обязательств.

Результаты выполненных работ соответствуют требованиям Технического задания и рекомендуются к продолжению.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом.