

ПРОВЕДЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫСОКОНАДЕЖНЫХ СИСТЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ УСТРОЙСТВ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ И ГИБРИДНОЙ ГЕНЕРАЦИИ, АККУМУЛЯЦИИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Реализация проекта направлена на решение проблемы повышения энергоэффективности существующих систем энергоснабжения зданий и сооружений различного назначения, снижение затрат на потребляемую энергию, а именно: научно обоснованный выбор рационального сочетания типов потребляемых энергоресурсов в системах энергоснабжения, использование возобновляемых источников энергии, применение оптимальных алгоритмов управления и установка эффективных аккумулирующих емкостей.

Руководитель проекта - к.т.н. Е.В. Сафонов

ЦЕЛИ РАБОТЫ

Повышение энергетической эффективности зданий до 40% за счет применения энергетических комплексов с комбинированным использованием альтернативных и традиционных источников энергии.

Повышение энергетической эффективности использования солнечной энергии и низкопотенциальной энергии окружающей среды со среднегодовым коэффициентом преобразования энергии до 3,5 в условиях российского климата.

ПУБЛИКАЦИИ

2 научные статьи

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

1 статья в Web of Science

1 статья в РИНЦ

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

1. Выполнены аналитические работы по обоснованию выбора направления исследования по созданию технологии и системы энергоснабжения объектов различного назначения на основе современных устройств альтернативной и гибридной генерации, аккумуляции, распределения и потребления энергии.

2. Выполнены теоретические исследования путей создания современных комбинированных систем энергоснабжения, обеспечивающих эффективное и безопасное круглогодичное использование (генерацию, аккумуляцию, распределение, потребление) тепловой энергии от различных источников в необходимом для пользователя объеме.

3. Разработаны основные технические решения функциональных схем энергосистем, действующих на основе комбинированных традиционных и альтернативных источниках энергии.

4. Созданы математические модели: теплового режима здания с центральным теплоснабжением (рис. 1), с индивидуальным теплоснабжением (рис. 2), с комбинированным теплоснабжением на альтернативных и традиционных источниках энергии (рис. 3), модель потоков энергии в локальной сети с

использованием ВЭУ, солнечной батареи и дизель-генератора.

5. Разработаны эскизные проекты: на аккумулирующее устройство с теплообменными элементами на основе полимерных полых волокон; на накопительное устройство электрической энергии на основе ВТСП (рис. 4); на воздушно-солнечный тепловой конвектор (рис. 5).

Новизна предлагаемых к исследованию технологических схемных и технических решений гибридных систем энергоснабжения для одно- и многоэтажных жилых зданий состоит, прежде всего, в предложенном принципиально новом подходе к построению таких систем, заключающемся в рассмотрении комплекса "централизованное энергоснабжение + гибридные системы + здание + потребитель + климат + окружающая среда" как единой экоэнергетической системы. Исследуемые гибридные системы направлены на рациональное сочетание и использование как возможности и преимущества альтернативных источников в повышении степени автономности жилых домов, так и возможности централизованной системы энергоснабжения города. Конфигурация разрабатываемых гибридных систем обеспечит наилучшие технико-экономические показатели и перспективы внедрения в массовое жилищное строительство российских городов.

Данные прикладные научные исследования соответствуют российско-





Рис. 1. Модель теплового режима здания с центральным теплоснабжением



Рис. 2. Модель теплового режима здания с ИТП



Рис. 3. Модель теплового режима здания с комбинированным теплоснабжением

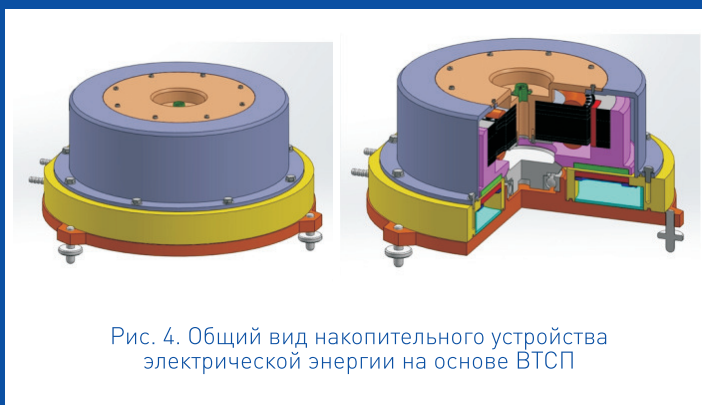


Рис. 4. Общий вид накопительного устройства электрической энергии на основе ВТСП

му уровню научно-технических разработок, реализуют большинство современных тенденций, направленных на создание и внедрение современных энергосберегающих технологий и являются неизбежным процессом, соответствующим приоритетным направлениям развития науки и техники.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА

Совместное с Российской приборостроительной корпорацией "Системы управления" (г. Челябинск) и ООО "Солар" (г. Челябинск) создание научно-технической инфраструктуры, обеспечивающей предпосылки для исследований и разработок в области нетопливной энергетики будущего, а также технологическая поддержка проведения законченного цикла НИОКР и НИОТР по созданию современной импортозамещающей приборной продукции, устройств и программных комплексов.

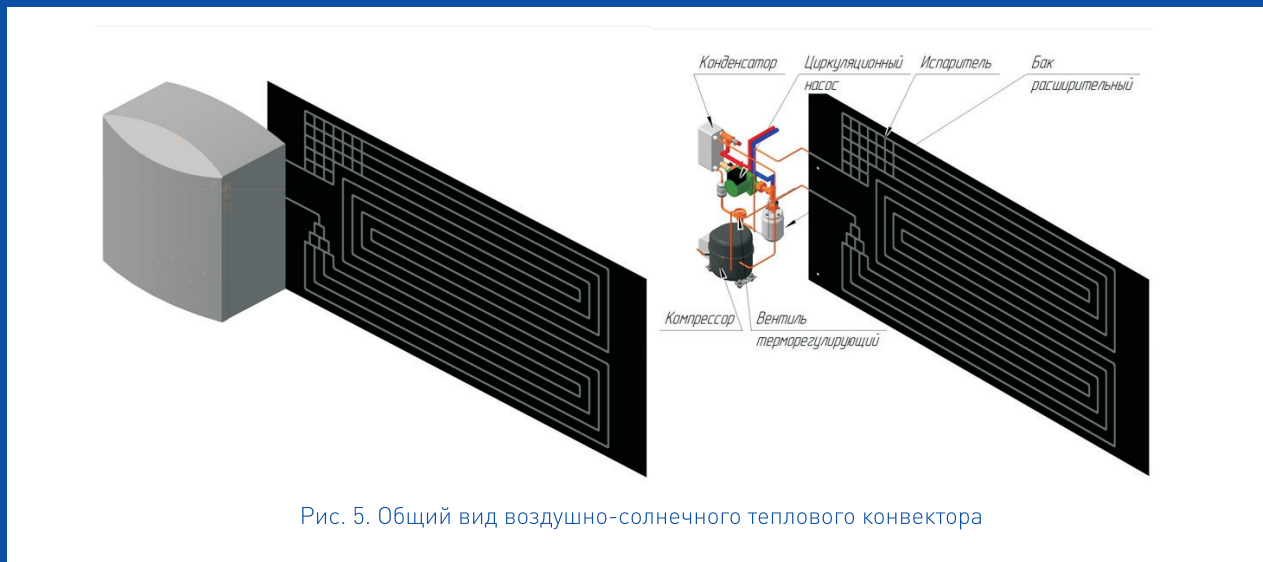


Рис. 5. Общий вид воздушно-солнечного теплового конвектора

