

Область наук: технические науки.

Тема научного направления: Энергосбережение и надежность систем энергоснабжения предприятия

Кафедра: общепрофессиональных и технических дисциплин

Научный руководитель: Манакова О.С., кандидат педагогических наук

Направление подготовки бакалавров: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Основное направление исследований:

- разработка научно-технических решений по созданию энергоэффективных инженерных систем;
- разработка модели системы электроснабжения, базирующейся на функциональных взаимосвязях, как между электрооборудованием, так и приемниками электрической энергии с учетом структуры системы и воздействия негативных возмущений, применяемой для любых производств промышленных предприятий;
- разработка механизмов реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- разработка комбинированной системы энергоснабжения для автономных предприятий

Основные научные результаты:

Проведён анализ существующих разработок систем автономного энергообеспечения и характеристик производимого оборудования. Проводились исследования эффективности схемного построения комбинированной системы автономного электроснабжения на основе возобновляемых источников энергии. Была создана электродинамическая модель комбинированной системы автономного электроснабжения на основе возобновляемых источников энергии. Результаты исследования нашли своё отражение в студенческих работах на XXV всероссийской научно-практической студенческой конференции (с международным участием), «X студенческая научно-практическая конференция «Поиск. Творчество. Мастерство!», таких, как: «Потенциал энергосбережения в России», «Принципы и проблемы бережливого производства в энергетике», «Вопросы экономии электрической и тепловой энергии в быту», «Экономика и энергоэффективность внутреннего освещения». Практическая часть исследования представлена проектами: «Разработка мероприятий по энергосбережению с заменой светотехнического оборудования на базе предприятия ОАО «Бузулукский элеватор», «Особенности системы солнечного теплоснабжения с использованием солнечных коллекторов», «Преимущества использования солнечных батарей в частном одноэтажном доме». По теме исследования проводилось заседание круглого стола, ключевым вопросом которого стало «Смогут ли альтернативные источники спасти человечество от энергетического кризиса?». В работе круглого стола приняли участие ведущие специалисты энергетических предприятий г. Бузулука.

В рамках научного направления проведён анализ современных стандартов освещения СП52.13330.2011, европейских нормативов EN 12464.1:2011, а также современных знаний о факторах психологического и визуального комфорта, биологических и эмоциональных оценках предпочтениях человека в современном мире. В результате оценки были разработаны рекомендации по:

- оптимизации эргономики и созданию комфортного рабочего пространства;
- оптимизации характеристик функционального освещения для выполнения параметров технического задания;
- уменьшению энергозатрат на освещение за счет рационального использования дневного освещения;
- созданию мотивирующего эмоционального освещения и оптимальных условий для различных рабочих процессов;
- повышению освещённости помещений и снижению энергопотребления на освещение.

Разработаны методологические основы, а также функциональная и имитационная модели, которые позволяют обеспечить собственников зданий информацией для принятия организационно-технических, проектных, строительных и эксплуатационных решений, решений о реконструкции или демонтаже зданий, направленных на снижение энергетических затрат и организацию жизненного цикла зданий в целом. Имитационная модель, построенная на основе выявленных агрегатов энергопотребления, может быть использована для разработки государственных программ мотивации собственников зданий на энергосбережение в натуральных показателях энергоёмкости, программ поддержки наиболее экологических и энергоэффективных решений, способствующих устойчивому развитию среды жизнедеятельности человека.

В результате анализа и оценки технологии капитального ремонта станции катодной защиты были разработаны рекомендации по:

- сокращению затрат на строительство дополнительных средств электрохимической защиты и ремонт анодных заземлений
- снижению вредного влияния блуждающих токов на трубопровод;
- увеличению степени защищенности трубопроводов;
- уменьшению влияния внешних факторов на работоспособность оборудования систем электрохимической защиты и КИПиА;
- уменьшению вероятности поражения человека электрическим током, наведенным на трубопроводе от сторонних источников;
- увеличению срока службы и надежности работы трубопроводов.

Проведён анализ общей структуры системы производства и распределения энергоресурсов. Разработана программа работ по проведению энергоресурсаудита с указанием сроков выполнения и стоимости его этапов. Собрана информация:

- по годовому за базовый и текущий период потреблению и распределению энергоресурсов;
- по используемому оборудованию, его технологическим характеристикам, продолжительности и режимам эксплуатации, техническому состоянию;

- общие схемы ресурсораспределения и расположения объектов;
- ознакомление с имеющейся проектной документацией и проектными показателями эффективности, существующей системой учета энергоресурсов;
- проведён анализ режимов эксплуатации оборудования, систем снабжения энергоресурсами, существующих договоров и тарифов на снабжение энергоресурсами;
- составлена карта потребления ТЭР, определение дефицита мощностей;
- проведена предварительная оценка возможностей экономии ТЭР, выявление систем и установок, имеющих потенциал для энергосбережения;
- разработана и согласована программа проведения полного энергоресурсаудита.

Определены потенциалы экономии энергии и экономических преимуществ от внедрения различных предлагаемых мероприятий с технико-экономическим обоснованием окупаемости предполагаемых инвестиций по их внедрению. Разработана конкретная программа по энергосбережению с выделением первоочередных, наиболее эффективных и быстро окупаемых мероприятий. Составлены и представлены руководству организации отчеты с программой энергоресурсосбережения.

Персональный состав коллектива:

1 Вильданова Марина Алексеевна, канд. техн. наук, доцент кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

2 Манакова Ольга Сергеевна, канд. пед. наук, доцент кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

3 Сидоров Алексей Валерьевич, старший преподаватель кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

4 Спирин Александр Викторович, канд. техн. наук, доцент кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

5 Фролова Елена Викторовна, канд. техн. наук, доцент кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

6 Шишкин Кирилл Валерьевич, старший преподаватель кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

7 Дикарев Дмитрий Юрьевич, старший преподаватель кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

Количество публикаций участников коллектива, в том числе:

	2019	2020	2021	2022	2023
Монографии, учебные пособия	2	1	2	-	-
Статьи в научных журналах, индексируемых в международных базах	1	1	2	2	-
Статьи в научных журналах из перечня ВАК	1	-	-	2	1

Статьи в сборниках, тезисы	6	5	5	14	24
Учебно-методические разработки	88	86	87	87	87

Поощрения и достижения:

Манакова О.С.

- почётная грамота главы города Бузулука, за высокое мастерство в профессиональной деятельности и в связи с празднованием Дня учителя, 2022 год.

- благодарности за участие во II-ом и III-ем Всероссийских конкурсах научно-технических и инновационных разработок «Энергия молодых», Институт энергетики, электроники и связи ОГУ, г. Оренбург, 2022 и 2023 гг.

Сидоров А.В.:

- благодарность главы города Бузулука за высокое мастерство в профессиональной деятельности и в связи с празднованием Дня учителя, 2022 год;

- благодарность и.о. ректора ОГУ за плодотворную педагогическую и методическую работу, достигнутые успехи в образовательной деятельности, 2022 год.

Фроловой Е.В.

- благодарность главы города Бузулука за высокое мастерство в профессиональной деятельности и в связи с празднованием Дня учителя, 2022 год;

- почетная грамота и. о. ректора Оренбургского государственного университета, 2022 год.

Основные научные проекты коллектива:

- Разработка механизмов реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в АО «Поволжье-нефтегазэлектромонтаж» (хоздоговорная НИР, договор № 04/23-НИР от 02 мая 2023 года с АО «Поволжье-нефтегазэлектромонтаж»))

- Разработка энергоэффективной модели жилого здания на основе инженерных методов (хоздоговорная НИР, договор № 08/22 от 31 мая 2022 года с ООО «АртПроект»);

- Разработка научно-технических решений по созданию энергоэффективных инженерных систем (хоздоговорная НИР, договор № 299/18 от 02 ноября 2018 года с ООО «Сервис электропогружных установок»);

- «Совершенствование технологии капитального ремонта станции катодной защиты (хоздоговорная НИР, договор № 3/19 от 30 мая 2019 г. с ИП А.А. Рахимова);

- «Разработка комбинированной системы энергоснабжения для автономных предприятий» (инициативная НИР, номер государственной регистрации НИОКТР: АААА-А20-120110390037-5 от 03.11.2020 г.)

Контактная информация:

461040, г. Бузулук, ул. 1-го Мая, 35, Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, ауд. 14, кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

Тел.: 8 (35342) 5-17-85 (деканат строительно – технологического факультета).

E-mail: kafi@bgti.ru