**ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИКА НАГРУЗОК.**

В современном мире запросы к системам электроснабжения становятся все более высокими. С появлением нового оборудования, изобретением различных способов производства и передачи электроэнергии, особенно нетрадиционными методами, многие системы могут работать нестабильно и все они требуют постоянного контроля за текущей ситуацией. При оптимизации систем электроснабжения необходимо внедрять новые, современные методы.

Использование автоматического контроля и управления систем электроснабжения позволяет достичь высокой эффективности работы системы, а также уменьшить потери электроэнергии. Кроме того, разработка интеллектуальных алгоритмов позволяет предсказать возможные аварийные ситуации и применить соответствующие меры по предотвращению отключений или повреждений оборудования.

Еще одна значимая сфера улучшения электроэнергетических систем – внедрение удаленного контроля. С приложением новейших технологий коммуникации и механизации возможно дистанционно наблюдать и управлять всей системой подачи электроэнергии. Это дает возможность быстро реагировать на неполадки и катастрофы, уменьшает вероятность возникновения простоев и повышает уровень обслуживания.

**Цель исследования:** использование новейших технологий и подходов в оптимизации систем электропитания для повышения продуктивности и устойчивости энергетических систем. Регулирование энергозатрат, удаленное управление и применение альтернативных источников энергии представляют собой значимые пути прогресса в данной сфере. Использование данных технологий дает возможность не только экономить электричество и материалы, но и улучшать устойчивость и экологическую безопасность электросистем.

Один из методов, объединяющий различные подходы к решению задач оптимизации, является «Математическое программирование», которое служит основой изучения операций. Целью математического программирования является выбор программы действий, направленной на решение задачи. При возникновении проблем, связанных с оптимизацией, необходимо учитывать, что они имеют большой объем и сложность в решении, поэтому их реализация возможно только при помощи использования компьютерных программ.

Методы машинного обучения и искусственного интеллекта могут быть применены для изучения информации об использовании энергии, прогнозирования нагрузки, оптимизации распределения энергии и контроля нагрузок. Такие устройства могут изучать огромные объемы информации и принимать решения, опираясь на полученные факты. Вследствие применения искусственного разума, вероятно улучшение продуктивности электропитания и уменьшение расходов. После анализа различных источников и литературы было установлено два наиболее перспективных направления развития системы электроснабжения: использование искусственного интеллекта на основе нейросети и компьютерное симулирование.

Компьютерное симулирование представляет собой метод решения задачи анализа сложной системы на основе изучения её компьютерной симуляции – одну из важных техник в улучшении электроэнергетических систем. Данная методика способствует проведению исследования и улучшению различных составляющих структуры, включая нагрузки, разделение электрической мощности, производство и распределение тепла.

Имеются различные типы компьютерного симулирования, которые используются в улучшении функционирования электропитания. Один из них представляет собой статистическое моделирование, которое базируется на изучении прошлых сведений о нагрузке и прогноз будущих тенденций развития. Это дает возможность установить наилучшую тактику управления электроэнергетической системой и уменьшить издержки на электричество.

Ещё одной формой компьютерного симулирования является динамическая симуляция, которая дает возможность анализировать функционирование системы в режиме непосредственного времени. Использование моделирования позволяет учитывать изменение нагрузки и других факторов в течение времени и прогнозировать их воздействие на работу системы электропитания. Это дает возможность выявить наиболее подходящий режим работы системы и уменьшить затраты на энергию и оборудование. «Для управления системой необходимо моделировать внутреннюю, микро- и макросреды. Модель среды создается на основе методов системного анализа».

Компьютерная симуляция также используется в улучшении распределения электроэнергии в различных системах электроснабжения. С применением данной методики возможно вычислить наилучшие маршруты передачи энергии, уменьшить потери энергии при передаче и компенсировать нагрузку на сеть. В дополнение к сказанному, компьютерные симуляции дают возможность прогнозировать и контролировать электрические сети в реальном времени, что особенно важно в ситуациях увеличивающейся части возобновляемых источников энергии.

При использовании искусственного разума на базе нейросети в оптимизации систем электроснабжения происходит формирование умной модели сети, способной изучать и прогнозировать различные характеристики электроэнергетической системы. Это дает возможность быстро принимать решения по улучшению функционирования системы и увеличению энергосбережения.

Одним из применений искусственного интеллекта в оптимизации систем питания является прогнозирование нагрузок на сети систем электроснабжения. С использованием архивных сведений и актуальных факторов нейронная сеть может прогнозировать будущие показатели нагрузок и модифицировать функционирование энергоснабжающей системы, согласно этим показателям. Это дает возможность эффективно контролировать производство и разброс электрической энергии, что в свою очередь приводит к сокращению затрат и увеличению уровня обслуживания клиентов.

Сегодня все большее число энергетических систем применяет возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и атмосферная энергия. Тем не менее, эти источники энергии являются изменчивыми и непредсказуемыми, что требует научного подхода и оптимизации функционирования энергетической системы для обеспечения надежного электропитания. Искусственные интеллекты могут приспосабливаться к переменным условиям и принимать решения об оптимальном использовании возобновляемых ресурсов энергии, учитывая не только текущую производительность, но и прогноз спроса на электричество.

При использовании искусственного разума на базе нейросети в оптимизации систем электроснабжения происходит формирование умной модели сети, способной изучать и прогнозировать различные характеристики электроэнергетической системы. Это дает возможность быстро принимать решения по улучшению функционирования системы и увеличению энергосбережения.

Одним из применений искусственного интеллекта в оптимизации систем питания является прогнозирование нагрузок на сети систем электроснабжения. С использованием архивных сведений и актуальных факторов нейронная сеть может прогнозировать будущие показатели нагрузок и модифицировать функционирование энергоснабжающей системы, согласно этим показателям. Это дает возможность эффективно контролировать производство и разброс электрической энергии, что в свою очередь приводит к сокращению затрат и увеличению уровня обслуживания клиентов.

Сегодня все большее число энергетических систем применяет возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и атмосферная энергия. Тем не менее, эти источники энергии являются изменчивыми и непредсказуемыми, что требует научного подхода и оптимизации функционирования энергетической системы для обеспечения надежного электропитания. Искусственные интеллекты могут приспосабливаться к переменным условиям и принимать решения об оптимальном использовании возобновляемых ресурсов энергии, учитывая не только текущую производительность, но и прогноз спроса на электричество.

Таким образом, применение искусственного интеллекта на основе нейронных сетей в улучшении систем электропитания имеет огромные возможности для увеличения эффективности и надежности работы энергетических устройств. Использование данной методики дает возможность прогнозировать нагрузки, приспосабливаться к переменным условиям и рационализировать функционирование сетей связи.

Оптимальный режим энергосистемы – это такой режим из допустимых, т.е.

удовлетворяющих условиям надежности и качества электроэнергии, при котором обеспечивается минимум затрат при заданной в каждый момент времени нагрузке потребителей.

Все мероприятия подразделяются на три группы:

1. Организационные, к которым относятся мероприятия по совершенствованию

эксплуатационного обслуживания электрических сетей и оптимизации их схем и режимов. Эти меры являются практически без затратными.

2. Технические мероприятия, направленные на реконструкцию, модернизацию и строительство сетей. Эти мероприятия требуют дополнительных капитальных вложений.

3. Мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электроэнергии.

Для беззатратных мероприятий эффект выражается размером снижения потерь электроэнергии или соответствующего ему снижение затрат. При оценке эффективности технических мероприятий необходимо дополнительно учитывать и необходимые капиталовложения.

Одним из основных мероприятий по снижению потерь мощности является установка компенсирующих устройств (КУ) в сетях потребителей электроэнергии. Примерно 60% всего необходимого снижения достигается с ее помощью. Около 20% дает установка КУ в сетях 35-110 кВ энергосистем и сельских сетей. Примерно 10% - другие технические мероприятия.

Список литературы.

1.Фазылов Х. Ф., Насыров Т. Х. Установившиеся режимы электроэнергетических систем и их оптимизация. — Т.: Молия, 1999.

2.Гайибов Т. Ш. Алгоритм оптимизации краткосрочных режимов гидротепловых энергосистем кусочно-линейной аппроксимацией нелинейных зависимостей //

3.Руденко Ю. Н., Семёнова В. А. Автоматизация диспетчерского управления в электроэнергетике. — М.: Изд-во МЭИ, 2000, 648 с..

4.Соколов В. К., Прейгель А. А., Васильев В. Г. Задачи оперативной оптимизации производства электроэнергии в условиях рыночных отношений // Электричество, 2007, № 1, с. 2–9.

5.Бердышев В. И., Летун В. М., Волкова Т. В., Глуз И. С. Математическое моделирование: оптимизация режимов работы тепловых электростанций // Вестник Уральского отделения РАН, 2013, №1, с. 25–34.