

Голованов Игорь Григорьевич,

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: golovanov_ig@mail.ru

Алексеева Алёна Алексеевна,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: Lekcu2014@yandex.ru

Самчук Роман Максимович,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: rark_rrrrr@mail.ru

Хазиев Алексей Нурисламович,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: uxaziewaac@gmail.ru

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАТИЧЕСКИХ КОМПЕНСАТОРОВ
РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
БОДАЙБИНСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОЛЬЦА**

Golovanov I.G., Alekseeva A.A., Samchuk R.M., Khaziev A.N.

**FEATURES OF APPLICATION OF STATIC REACTIVE
POWER COMPENSATORS IN POWER SUPPLY SYSTEMS
OF THE BODAIBO ENERGY RING**

Аннотация. Рассмотрен вопрос о внедрении статических компенсаторов реактивной мощности в системах электроснабжения Бодайбинского энергетического кольца.

Ключевые слова: система электроснабжения, компенсация реактивной мощности, статические компенсаторы реактивной мощности, надёжность электроснабжения.

Abstract. The issue of introduction of static reactive power compensators in the power supply systems of the Bodaibo energy ring is considered.

Keywords: power supply system, reactive power compensation, static reactive power compensators, reliability of power supply.

В целях реализации Инвестиционной Стратегии перед электроэнергетической областью с 2021 до 2025 года, стоят следующие задачи, которые вытекают из Указа губернатора Иркутской области № 124 - УГ от 29.04.2020 [1]:

- увеличение мощности электростанций в целях обеспечения реализации приоритетных инвестиционных проектов;
- строительство линий электропередач к производственным и инфраструктурным объектам;
- повышение энергетической эффективности путём снижения затрат потребителей при подключении и потреблении электроэнергии, сокращения сроков подключения к энергетическим мощностям.

Энергетики Иркутской области и республик Бурятия и Якутия для решения вопросов развития экономик своих регионов объединили электроэнергетические системы с целью повышения мощности передаваемой электроэнергии. Объединённая система электроснабжения получила название Бодайбинское энергетическое кольцо [1].

Эта объединённая система позволит обеспечить развитие горнодобывающей промышленности (Бодайбо, юг Якутии), транспортных направлений (БАМ, введение второй железнодорожной линии, строительство автомобильной дороги вдоль БАМа, Иркутская область, республика Бурятия) и решение других экономических задач. Для реализации этого необходимо перевести некоторые линии с 220 кВ на 500 кВ. Для обеспечения регулирования напряжения в линиях и нагрузке необходимо обеспечить увеличение надёжности и мощности компенсаторов реактивной мощности [1]. Как показывает практика, для обеспечения надёжности и качества регулирования напряжения в узле нагрузки требует применение систем регулирования, которые обеспечивают плавное, а не ступенчатое регулирование, как это делают традиционные системы компенсации реактивной мощности регулирование напряжения в сети. Ещё Советские ученые предложили для плавного регулирования напряжения применение статических компенсаторов (STATCOM), что было реализовано с появлением силовой полупроводниковой электроники.

Системы STATCOM, являются частью гибких систем передачи электроэнергии переменного тока (FACTS), и строятся по технологии силовой электроники IGBT. На его основе могут быть реализованы комбинированные устройства продольно-поперечной и продольно-продольной компенсаций реактивной мощности в узле нагрузке. Системообразующие и распределительные сети часто сталкиваются с проблемой быстрого изменения реактивной мощности в сети в результате часто или постоянно меняющихся нагрузок. Это приводит к значительным колебаниям напряжения и может даже вызывать нарушение статической устойчивости узла нагрузки [2, 3]. Применение системы компенсации реактивной мощности STATCOM позволяет уменьшить колебания напряжения в сети, повысить запас статической устойчивости узла нагрузки, снизить фликер, которые создаёт резко переменная нагрузка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Инвестиционной стратегии Иркутской области на период до 2025 года// Электронный ресурс: <https://studopedia.org/11-6896.html> (дата обращения 26.02.2022).
2. Система STATCOM – статический компенсатор реактивной мощности// Электронной ресурс: <https://post-konvert.ru/statkom-staticheskij-kompensator-reaktivnoj> (дата обращения 26.02.2022).
3. Система STATCOM – компенсатор реактивной мощности. Принцип действия статического тиристорного компенсатора// Электронный ресурс: <https://erfa.ru/statkom-staticheskii-kompensator-reaktivnoi-moshchnosti-princip-raboty-staticheskii-tiristornyi-kompensa.html> (дата обращения 26.02.2022).