

**Точилкин Михаил Владимирович**

магистрант

ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный

университет (НИУ)»

г. Челябинск, Челябинская область

**ДЛИТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАЙОНА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ,  
СОДЕРЖАЩЕЙ МАЛОГАБАРИТНОЕ УСТРОЙСТВО  
ПРОДОЛЬНОЙ КОМПЕНСАЦИИ**

*Аннотация: статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме сохранения стабильной работы электрической сети. Автор отмечает, что использование традиционных технологий (средств), таких как ввод новых линий, увеличение сечений существующих линий, становится менее эффективным, и предлагает к рассмотрению один из нетрадиционных методов решения стабилизации работы сети (силовую электронику), при котором также расширяются функциональные возможности управления режимами сети.*

*Ключевые слова: МУПК, малогабаритное устройство, продольная компенсация, район электрической сети, регулирование режима, преобразователь напряжения, силовая электроника.*

Электроэнергетика – область стремительно развивающиеся с каждым годом. Ежедневно в мире растёт электропотребление, наблюдается рост нагрузок, электрические сети становятся более загруженными и сложными. При этом для поддержания режимных параметров в допустимых диапазонах требуется проведение дополнительных мероприятий. Традиционные методы становятся неэффективными. на смену им приходят новые, более совершенные, методы регулирования режимами сети.

Одним из таких мероприятий может быть внедрение элементов силовой электроники. Среди них: СТАТКОМ, устройство продольной компенсации, передача постоянного тока. Смоделируем район электрической сети и проведем анализ длительных режимов с помощью программы RastrWin. Анализ

длительных режимов электрической сети показал, что требуется решение ряда проблем. А именно наблюдается перегрузка некоторых ЛЭП.

Сегодня эффективными устройствами регулирования напряжения в узлах и потоков мощности в линиях являются элементы «гибкого» – адаптивного управления. Одним из последних разработок НТЦ ФСК в данной области является малогабаритное устройство продольной компенсации. Принцип действия МУПК такой же, как и у традиционных устройств продольной компенсации, но благодаря своим малым габаритам МУПК имеет ряд преимуществ. Основные достоинства: простота монтажа на ВЛ, мобильность, быстрота установки.

Данное устройство позволяет изменять сопротивление линии как ступенчато, так и плавно. Изменяя сопротивление линии, мы перераспределяем потоки мощности в сети, увеличиваем пропускную способность линии. За счёт использования МУПК реактивное сопротивление ЛЭП можно как увеличивать, так и уменьшать, тем самым мы можем разгрузить перегруженные ЛЭП, загрузить недогруженные ЛЭП.

Применив МУПК в электрической сети (отрегулировав с помощью него режим сети) и получив результат с помощью программы RastrWin, мы убедились в том, что нужный эффект был достигнут. А именно перераспределили потоки между линиями, тем самым перебросив нагрузку с перегруженных ЛЭП на недогруженные ЛЭП и увеличили пропускную способность ЛЭП.

Таким образом, использование малогабаритного устройства продольной компенсации, позволило нам уйти от традиционных методов: ввод новых линий, увеличение сечений существующих линий. При этом сеть работает исправно, нарушений не наблюдается.

### ***Список литературы***

1. Устройства и технологии управления линиями переменного тока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ntc-power.ru/innovative\\_projects/devices\\_and\\_technology\\_management\\_lines\\_of\\_alternating\\_current\\_facts/](http://www.ntc-power.ru/innovative_projects/devices_and_technology_management_lines_of_alternating_current_facts/)

2. Гольдштейн М.Е. Элементы на базе силовой электроники для управления режимами электроэнергетической системы: Учебное пособие к лабораторным работам / М.Е. Гольдштейн, А.В. Прокудин; под ред. М.Е. Гольдштейна. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2016. – 117 с.
3. Асташев М.Г. Применение двухтактного преобразователя в малогабаритном устройстве распределённой продольной компенсации для воздушных линий электропередачи / М.Г. Асташев [и др.] // Известия РАН. Энергетика. – 2016. – №4.
4. Асташев М.Г. Анализ режимов работы автономного последовательного регулятора потоков мощности для воздушных линий электропередачи / М.Г. Асташев [и др.] // Известия РАН. Энергетика. – 2017. – №1.