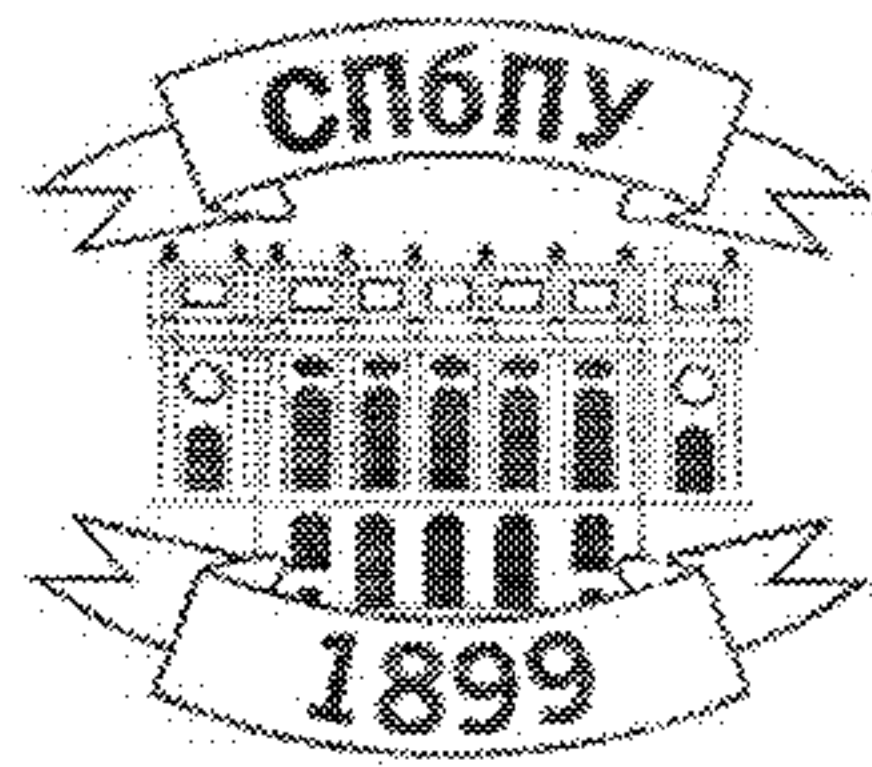




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279,
ОКПО 02068574

Политехническая ул., 29, С.-Петербург, 195251
Телефон (812) 297-20-95, факс 552-60-80
E-mail: office@spbstu.ru

№ _____
на № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

В.В. Сергеев

2017 г.



О Т З Ы В

ведущей организации

на диссертацию Соловьева Сергея Викторовича

«Повышение передаваемой активной мощности в распределительной сети
среднего напряжения электротехнического комплекса промышленного
предприятия», представленную на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

1. Актуальность темы диссертации

Новые разработки в области технологий производства элементов силовой электроники позволяют все шире использовать их в различных областях техники, и прежде всего, в области электроснабжения. Перевод электропитания на постоянный ток в отдельных локальных сетях специального назначения уже сейчас требует более широкого распространения. Это приведет к увеличению предельной передаваемой мощности. Известные методы по увеличению передаваемой мощности без перевода на постоянный ток в недостаточной мере решают задачу повышения энергоэффективности локальной сети. Этими вопросами занимаются специалисты во всем мире, однако их сфера касается, прежде всего, сетей высокого уровня напряжения с присущими только этому уровню особенностями. В этом случае слабо обозначается связь между линией

передачи и конкретным электротехническим комплексом. Отсюда следует, что тема диссертации, посвященная решению задачи увеличения предельной передаваемой мощности в локальных специализированных сетях, является актуальной.

2. Научная новизна работы

Научная новизна заключается в разработанном алгоритме выбора способа повышения передаваемой активной мощности сетей среднего уровня напряжения, учитывающего ограничения по допустимому напряжению и току с учетом статических характеристик нагрузки, а также в разработке способа увеличения передаваемой активной мощности сетей в виде коэффициента запаса.

3. Научные результаты

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований Соловьевым С.В. получены зависимости передаваемой активной мощности линии передач с изолированной нейтралью от параметров компенсирующих устройств.

Разработан способ увеличения передаваемой мощности при переходе на постоянный ток с циклическим переключением проводов в трехпроводной линии.

Автором разработан алгоритм выбора наиболее эффективного способа повышения передаваемой активной мощности в сетях среднего напряжения.

4. Практическая значимость работы

Автором разработана имитационная модель, позволяющая оценить передаваемую в нагрузку активную мощность линии в радиальной сети с учетом статических характеристик нагрузки сетей.

Полученные зависимости и разработанный критерий максимума передаваемой активной мощности могут быть использованы при проектировании локальных электрических сетей.

Результаты, полученные в работе, могут быть рекомендованы для реализации в специализированных электротехнических комплексах, таких как оборудование добычи нефти и газа на шельфе, а также оборудование крупных транспортных судов.

5. Замечания и пожелания по работе

Работа написана технически грамотным языком и оформлена в соответствии с действующими нормативными актами.

Аннотация дает достаточное представление о работе и соответствует двум основным научным положениям.

По работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. Некорректно оформлены некоторые графики, в частности график зависимости пропускной способности линии от тангенса угла линии электропередач и тангенса угла нагрузки (стр. 49). Ось ординат имеет неверный шаг измерения.

2. В работе использованы статические характеристики нагрузки ОАО «ЦБК Сясьстрой». Однако при расчетах увеличения пропускной способности ЛЭП в 4-ой главе были использованы параметры нагрузки «Воргашорской» угольной шахты. Как связаны эти два объекта? Почему не были использованы статические характеристики нагрузки «Воргашерской» угольной шахты?

3. В работе не разрабатывался вопрос устойчивости ЛЭП, что является критичным при использовании вставок постоянного тока.

4. В работе для реализации повторно-кратковременного режима, были задействованы 6-ти пульсные инверторы. Как отразится на работе ЛЭП в повторно-кратковременном режиме их замена на 12-ти пульсные инверторы.

5. В работе не рассмотрены вопросы экономической эффективности предложенных методов передачи электроэнергии с учетом сложностей, встающих при реализации предложенных методов передачи электроэнергии.

6. Возможно ли использовать предложенный алгоритм выбора средств компенсации при динамически изменяющейся нагрузке?

6. Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Соловьева С.В. является актуальной, полученные результаты в достаточной степени обоснованы и имеют научную новизну и практическую ценность. По теме диссертации имеется достаточное количество публикаций, в том числе в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

В диссертации решена важная научно-практическая задача по разработке методов увеличения передаваемой активной мощности и пропускной способности ЛЭП среднего уровня напряжения при различных параметрах линии и нагрузки.

Приведенные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и выполнена на достаточно высоком уровне.

Диссертация соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024), а ее автор, Соловьев Сергей Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Отзыв заслушан и утвержден на заседании кафедры «Электротехника и электроэнергетика» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (протокол № 7 от 24.10.2017).

Председатель заседания:

Заведующий кафедрой

«Электротехника и электроэнергетика»,
доктор технических наук, профессор



Фролов

Владимир Яковлевич

Секретарь заседания:

Старший преподаватель кафедры

«Электротехника и электроэнергетика»



Савельева

Ирина Сергеевна

Отзыв составлен:

Доцент кафедры

«Электротехника и электроэнергетика»,
кандидат технических наук, доцент



Маркелов

Виктор Викторович

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д.29

Кафедра «Электротехника и электроэнергетика»

тел.: (812)552-76-43

e-mail: eie@spbstu.ru