

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ОТЗЫВ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования

«Забайкальский государственный
университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Александров-Заводская ул., д.30, г.Чита, 672039 Россия

Тел. (302-2) 41-64-44, 41-66-00

Факс: (302-2) 41-64-44

Web-server: www.zabgu.ru

E-mail: mail@zabgu.ru

ОКПО 02069390, ОГРН 1027501148652

ИНН/КПП 7534000257/753601001

30.05.2019 № 16.8-2192

На № _____ от _____

на автореферат диссертации **Хлоповой Анны Владимировны** «Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6 – 10 кВ», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)»

Известно, что воздушные линии 6 – 10 кВ, в основном выполняются голыми проводами. Протяженность их в целом по России составляет сотни тысяч километров. Часто ВЛ 6 – 10 кВ проходят по поселкам, пастбищам, лесным массивам, наблюдаются обрывы проводов как с замыканием на землю, так и без такового, пробой изоляторов от атмосферных перенапряжений. Все это может привести к поражению людей электрическим током, а также к массовой гибели животных и пожарам (что и наблюдалось в Забайкальском крае).

Чем быстрее будет отыскано повреждение и быстро отключен поврежденный участок электрической сети, тем повышается вероятность снижения электротравматизма.

Россия взяла курс на проведение цифровизации электрических сетей, который невозможно реализовать без применения интеллектуальных электросчетчиков. Задачи диссертационной работы направлены на углубление знаний по более широкому использованию счетчиков такого типа в разных областях применения. Поэтому актуальность диссертационной работы не вызывает сомнений.

Поставленные автором задачи решены полностью.

Основные научные положения и выводы прошли достаточную апробацию на международных, отраслевых и региональных конференциях (г. Челябинск, г. Казань, г. Екатеринбург, г. Пермь, г. Санкт-Петербург, г. Москва, г. Курган). Также 3 печатные работы опубликованы в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ при защите диссертаций. Новизна разработки подтверждена патентом РФ. По теме диссертационной работы соискателем опубликовано достаточное количество научных работ – 18.

Необходимо отметить, что результаты диссертационной работы прошли испытания как на физической модели электрической сети 6 – 10 / 0,38 кВ, так и на полигоне Челябинэнерго реальной сети.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее:

1) стр. 4. В п.4 задач исследования была поставлена задача по оценке изменения «длительности существования электроопасной ситуации в результате применения разработанного устройства защиты»; а в автореферате не приведено обоснование таковой оценки.

2) стр. 5. Степень достоверности и апробация результатов. Не приведены данные о погрешностях результатов компьютерного моделирования. Каковы же они?

3) при компьютерном моделировании использовалась нагрузка чисто активная. В реальных электрических сетях – это частный случай. Обычно нагрузка нелинейная, а несимметрия таких нагрузок приводит к значительному искажению синусоидальных

напряжений в питающей электрической сети, появлению большого количества высших гармоник. В связи с этим возникает вопрос: будет ли надежно работать предлагаемое устройство в таких условиях?

4) объем диссертационной работы составляет 255 страниц. С одной стороны это подчеркивает основательную проработку темы диссертационной работы, а с другой стороны – видимо, часть материала можно было бы изложить более компактно.

В целом диссертационная работа Хлоповой А.В. выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям ВАК России к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту научной специальности, а соискатель ученой степени, *Хлопова Анна Владимировна*, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)»

Докт.техн.наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ,
зав. кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»

 Е.Т. Воронов

Канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой электроэнергетики и электротехники

 Д.А. Дейс

30.05.2019

Подписи Е.Т.Воронова и Д.А.Дейса заверяю

Секретарь ученого совета университета



 О.В.Евтушок

Воронов Евгений Тимофеевич; 672039, г. Чита, ул. Амурская, 15. Тел. 8(3022)26-52-92.
E-mail: kafedra.bjd@mail.ru

Дейс Данил Александрович; 672039, г. Чита, ул.Алекса́ндро-За́водская, д.30. Кафедра
Электроэнергетики и электротехники ЗабГУ. E-mail: etamet_energo@mail.ru

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Хлоповой Анны Владимировны «Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6-10 кВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (электроэнергетика)

Диссертационная работа Хлоповой А. В. выполнена по актуальной теме, связанной с решением актуальной научно-технической задачи, состоящей в повышении безопасности при эксплуатации воздушной линии напряжением 6-10 кВ посредством применения устройства защиты при обрыве фазного провода воздушных линий.

Научная ценность данной работы заключается в том, что обоснован входной режимный параметр для работы защитного устройства, и получены зависимости изменения напряжения обратной последовательности в различных режимах работы электрической сети, которые позволили сформировать дополнительные функции для микропроцессорного счетчика электроэнергии с целью использования их для обнаружения обрыва фазного провода ВЛ 6-10 кВ.

Практическое значение представленной работы в том, что разработана система автоматического выявления поврежденного участка электрической сети и создано устройство защиты, что должно значительно уменьшить длительность существования электроопасной ситуации. Достоинством системы является использование имеющегося электрооборудования (счетчиков электроэнергии). Следует также отметить серьезную апробацию работы и значительное количество публикаций по теме диссертации.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. В алгоритме (стр. 19, рис. 8) не показано, что возможен поиск места обрыва на неотключенной поврежденной ВЛ с помощью переносных приборов, контролирующих электромагнитное поле линии.

2. В показателях травматизма (первый абзац на стр. 7) «... около 75 % смертельных травм происходит в сетях 6-10 кВ и 31 % – на воздушных линиях 6-10 кВ», скорее всего, допущена неточность.

Не смотря на указанные замечания, представленная работа, выполненная по актуальной тематике, является серьёзным научно-техническим исследованием, имеющим значительную практическую ценность, всецело удовлетворяет требованиям,

предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (электроэнергетика), а Хлопова Анна Владимировна заслуживает присуждения ей степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой электротехники и
электроники Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Вятский
государственный университет», г. Киров;

Докторская диссертация защищена по
специальности 05.26.01 – Охрана труда
(электротехника и электроэнергетика)

610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36,
Тел.: (8332) 742-750
E-mail: kaf_eie@vyatsu.ru



Красных Александр
Анатольевич
24.05.2019 г.



Собственноручную подпись

Красных А.А. заверяю.

Ведущий специалист по кадрам

Мухоморова Т.В.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный
технический университет
имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)**

Студенческая ул., д. 7, г. Ижевск, УР, 426069
тел. (3412) 77-20-22, 58-88-52, 77-60-55 (многоканальный)
факс: (3412) 50-40-55
e-mail: info@istu.ru <http://www.istu.ru>
ОКПО 02069668 ОГРН 1021801145794
ИНН/КПП 1831032740/183101001

В диссертационный совет Д
212.298.05 при ФГАОУ ВО
«Южно-уральский
государственный
университет (национальный
исследовательский
университет)» г. Челябинск,
пр. им. В.И. Ленина, 76, ауд.
1007

№ _____
На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Хлоповой Анны Владимировной на тему «Обеспечение безопасности при обрыве фазового провода воздушных линий напряжением 6-10 кВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)».

Создание современного устройства защиты для оперативной идентификации обрывов фазных проводов на ЛЭП до 10 кВ является актуальной задачей для исследования. Это подтверждается российской и общемировой статистикой, свидетельствующей о наибольшем вкладе в общее число обрывов со стороны обрывов на ЛЭП 10 кВ, выработкой технического ресурса большей части ЛЭП 10 кВ. С другой стороны актуальность подтверждается моральным и техническим старением ТП, имеющих защитные устройства отключения старого типа, не обеспечивающие быстрого реагирования на обрыв, либо не имеющие их вовсе. Заключительным аспектом, подтверждающим актуальность выбранной темы, является повышение травмоопасности трудящихся в результате обрыва фазного провода и возникновение угрозы возникновения и развития пожара на местности или в населенном пункте.

В соответствии авторефератом, основные положения работы изложены в 4-х главах, включающих подробный анализ научно-технической и статистической стороны вопроса повреждаемости ЛЭП 10 кВ, анализ ЛЭП 10 кВ, находящиеся в эксплуатации ОАО «МРСК Урала» – «Челябэнерго», результаты исследования изменений напряжений в электрической сети, возникающие при обрыве фазного провода, результаты проектирования системы автоматического определения участка с обрывом.

Исходя из автореферата основным назначением разработанной системы является идентификация участка обрыва фазного провода ЛЭП напряжением до 10 кВ в целях избежания опасных ситуаций для людей и животных, возникновения пожара. В автореферате не показано возможно ли с помощью полученных результатов работы не только идентифицировать обрывы фазных проводов, но и предотвратить их.

Автореферат изложен понятным, научным языком. Объяснена необходимость исследований, проведенных автором, показана их глубина и значимость для науки и практики, представленные на отзыв материалы исследования являются научно-квалификационной работой.

Судя по автореферату, диссертация соответствует паспорту специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)», с учетом апробации она соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а диссертант Хлопова А.В. заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)».

Заведущий кафедрой «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»,
д.т.н., профессор, заслуженный изобретатель РФ
e-mail: bvd@istu.ru, тел: 8(3412) 77-60-55 доб. 3239
диссертация на соискание ученой степени д.т.н. по
специальностям:
05.02.08 – Технология машиностроения;
05.02.19 – Экспериментальная механика машин



Борис
Владимирович
Севастьянов

20.05.19

Подпись профессора Б.В. Севастьянова заверяю
Секретарь ученого совета «ИжГТУ
имени М.Т. Калашникова»
д.т.н., профессор



Владимир
Александрович
Алексеев

20.05.2019

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Хлоповой Анны Владимировны «Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6-10 кВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – охрана труда (электроэнергетика)

Тема работы является актуальной, что обусловлено следующим. В Положении ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» (2017 г.) отмечен общий рост технологических нарушений в электросетевом комплексе по причине старения оборудования. Перспективным направлением развития распределительных сетей является использование самонесущих изолированных проводов (СИП). Однако из-за значительного объема воздушных линий 6-10 кВ в электроэнергетическом комплексе России замена линий традиционного исполнения займет еще многие десятилетия. Поэтому необходимо использовать альтернативные способы повышения надежности и безопасности сетей среднего напряжения, которые рассмотрены в диссертации.

В результате проведенных исследований симметричных составляющих напряжений, возникающих при обрыве фазы линий 6-10 кВ, определены принципы выявления этого режима в условиях несимметричной нагрузки при различных параметрах сети и предложено оригинальное техническое решение построения соответствующей защиты, защищенное патентом и подтвержденное экспериментальной проверкой.

Практическое применение результатов исследований обеспечивает повышение безопасности и надежности распределительных электрических сетей среднего напряжения.

Замечания по содержанию автореферата

1. В последние годы все большее применение находят трансформаторы потребительских подстанций со схемой соединения обмоток «звезда – зигзаг с нулем», используемые для симметрирования напряжения и увеличения токов однофазного короткого замыкания. Целесообразно было бы в таблице 1 привести и в дальнейшем учесть результаты исследования напряжения обратной последовательности и для таких трансформаторов.

2. Автором не рассмотрена возможность влияния высоковольтных электродвигателей (если они присутствуют в сетях 6-10 кВ), которые могут снижать напряжение обратной последовательности при обрыве фазы.

3. Из автореферата неясно, каким образом произведен расчет степени снижения времени существования электроопасной ситуации при использовании предлагаемой разработки.


4. Из представленного в автореферате материала не совсем понятны перспективы массового внедрения разработанного устройства защиты на базе микропроцессорного счетчика электроэнергии. Насколько это обосновано экономически, учитывая достаточно трудоемкий процесс модернизации счетчика заводом – изготовителем?

Представленные замечания могут рассматриваться в плане развития исследований в данном направлении.

В целом диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24.09.2013 г. № 842), а её автор, Хлопова Анна Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – охрана труда (электроэнергетика).

**Профессор кафедры
«Электрификация производства
и быта» ФГБОУ ВО «Алтайский
государственный технический
университет им. И.И. Ползунова»,
доктор технических наук**

**Сошников
Александр
Андреевич**


17.05.20182

*подпись
30.11.18*



*завср.ю.
Т.В. Бравуова*

Дополнительные сведения:

Сошников Александр Андреевич –
доктор технических наук, профессор;
профессор кафедры «Электрификация производства и быта»
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»;
656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 46;
Тел./факс: (8-3852)- 36-71-29;
E-mail: spb_401@mail.ru.

Докторская диссертация защищена в 1992 г. по научной
специальности 05.20.02 – электрификация
сельскохозяйственного производства.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хлоповой Анны Владимировны «Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6–10 кВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)»

Проблема обеспечения безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6–10 кВ является актуальной задачей, поскольку такое повреждение не отключается релейной защитой, установленной в сети и создаёт опасную ситуацию как для жизни людей, так и животных, оказавшихся вблизи места обрыва.

В диссертационной работе Хлоповой А.В. исследованы изменения напряжений в различных точках и при различных режимах работы электрической сети 6–10/0,38 кВ, выбран информационный параметр для построения защиты при обрыве фазного провода, определено значение уставки для устройства защиты, проведена классификация известных защит воздушных линий 6–10 кВ при обрыве фазного провода, разработано устройство защиты на основе микропроцессорного счетчика электрической энергии, предложена система автоматического определения участка воздушной линии с обрывом фазного провода, выполнена оценка изменения длительности существования электроопасной ситуации в результате применения разработанной системы автоматического выявления участка ВЛ 6 – 10 кВ с обрывом фазного провода.

Теоретическое значение диссертационной работы заключается в определении зоны изменения уставок по напряжению обратной последовательности для устройства защиты воздушной линии 6–10 кВ при обрыве фазного провода.

Практическая ценность работы заключается в уменьшении длительности существования электроопасной ситуации, возникшей в результате обрыва фазного провода воздушной линии 6–10 кВ.

Конкретные результаты и методы, полученные автором в ходе исследований, опубликованы в ряде научных изданий из перечня ВАК РФ и Scopus, представлены на тематических научно-технических конференциях, а также имеют охранной документ на изобретение.

По автореферату представленной на защиту диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно какие ограничения, допущения имеют компьютерная модель, физическая модель и опытная электрическая сеть по сравнению с реальными электрическими сетями.
2. Почему при исследованиях нагрузка потребителей электроэнергии представлена чисто активной? В реальности нагрузка потребителей является активно-индуктивной, к сельским электрическим сетям подключены асинхронные двигатели.

В целом, диссертационная работа Хлоповой А.В., является законченной научно-исследовательской работой, выполнена в соответствии со специальностью 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)».

Диссертационная работа отвечает требованиям п.п. 9–14 «Положение о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Хлопова А.В. заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Доктор технических наук, профессор
Отделения электроэнергетики
и электротехники Инженерной школы
энергетики ФГАОУ ВО «Томский
политехнический университет»
(научная специальность 01.04.13 –
Электрофизика, электрофизические установки)

 А.А. Сивков

« 16 » мая 2019 г.

Подпись Сивкова А.А. заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета ТПУ




О.А. Ананьева

Сивков Александр Анатольевич.
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский
политехнический университет», 634050, г. Томск,
пр. Ленина, 30, тел.: 8 (3822) 60-63-33, факс: 60-64-44.
E-mail: tpu@tpu.ru.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хлоповой Анны Владимировны
«Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий
напряжением 6-10 кВ», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности
05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)»

Актуальность темы диссертации подтверждается тем, что одной из распространённых аварийных ситуаций в электрических сетях напряжением 6 – 10 кВ является обрыв фазного провода воздушной линии (ВЛ) электропередачи с однофазным замыканием на землю.

Воздушные линии электрических сетей напряжением 6 – 10 кВ работают в основном в режиме изолированной нейтрали, при котором обрыв провода и его падение на землю не приводят к срабатыванию релейной защиты и, соответственно, снятию напряжения с линии. Такие ВЛ могут находиться в работе длительное время, пока не будет обнаружено повреждение. Это создаёт опасную ситуацию для жизни людей и животных, оказавшихся вблизи места обрыва, а также может стать причиной возникновения пожара. Несмотря на наличие достаточно большого количества существующих способов и устройств защиты, предназначенных для сигнализации и/или отключения сети при возникновении обрыва провода воздушных линий напряжением 6 – 10 кВ, в настоящее время отсутствует их широкое внедрение. Это объясняется тем, что возможности обеспечения безопасности при обрыве фазного провода ВЛ 6 – 10 кВ изучены не в полном объёме. Недостаточно широко исследованы режимы работы сети при обрыве провода ВЛ 6 – 10 кВ, а существующие способы и устройства защиты требуют определения количественных значений уставок, характеризующих режимы работы.

Научной новизной основных положений и результатов диссертационной работы Хлоповой А.В. является:

- установлены зависимости изменения симметричных составляющих напряжений, возникающие при обрыве фазного провода ВЛ 6–10 кВ в электрической сети напряжением 6 – 10/0,38 кВ с изменяющейся несимметричной фазной нагрузкой и различными параметрами сети;

- обоснованы место установки устройства защиты и входной режимный параметр для его работы;

- полученные зависимости изменения напряжения обратной последовательности при различных режимах работы электрической сети 6 – 10/0,38 кВ позволили сформировать дополнительные функции для микропроцессорного счётчика электроэнергии с целью использования их для выявления обрыва фазного провода ВЛ 6–10 кВ;

- предложена система автоматического выявления повреждённого участка ВЛ, которая может быть использована как подсистема интеллектуальной электрической сети;

- выполнена оценка изменения длительности существования электроопасной ситуации в результате применения разработанной системы автоматического выявления участка ВЛ 6 – 10 кВ с обрывом фазного провода.

Научные положения, приведённые в диссертации, соответствуют области научных исследований пункта 3 специальности 05.26.01 – Охрана труда (электроэнергетика): разработка методов контроля, оценки и нормирования опасных и вредных факторов производства, способов и средств защиты от них.

По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 3 статьи в периодических изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, 3 публикации, индексируемые в базе Scopus, получен патент РФ на изобретение.

Замечание: в автореферате не приведены сведения об испытаниях разработанного устройства защиты в реальных производственных условиях и отзывах предприятий по эксплуатации воздушных линий электрических сетей напряжением 6 – 10 кВ об его эффективности.

Диссертация Хлоповой А.В., представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)».

Заведующий кафедрой
«Электрооборудование и автоматика
промышленных предприятий»
филиала ФГБОУ ВО «Уфимский
государственный нефтяной
технический университет» в г. Салавате,
доктор технических наук
(05.26.03 – Пожарная и промышленная
безопасность (нефтегазовая отрасль)),
профессор

Баширов Мусса Гумерович

«20» мая 2019 г.

Подпись Баширова М.Г. заверяю:



Лунева Н.Н.

Директор филиала ФГБОУ ВО «УГНТУ»
в г. Салавате

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» в г. Салавате, 453250, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Губкина, 22Б, тел.: +7 (3476) 33-09-30, факс: +7 (3476) 33-54-80, E-mail: slvvuz@yandex.ru, сайт: www.sfgntu.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Хлоповой Анны Владимировны на тему «Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6–10 кВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (электроэнергетика)

Тема работы является актуальной и посвящена обеспечению безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6–10 кВ. Отличительной особенностью данной работы является разработка устройства защиты на основе серийно выпускаемого микропроцессорного счетчика электроэнергии за счет его программной доработки, что не требует установки какого-либо дополнительного оборудования и значительных затрат.

Работа обладает научной новизной, которая состоит в определении зависимостей изменения напряжений обратной последовательности при различных режимах работы электрической сети, позволяющих определить зону изменения уставок для устройства защиты при обрыве фазного провода.

Практическая значимость работы заключается в предложенной системе автоматического определения участка ВЛ 6–10 кВ, на котором произошел обрыв фазного провода, позволяющей уменьшить время поиска места обрыва, время нахождения поврежденного участка под напряжением и, следовательно, уменьшить опасность поражения электрическим током людей и животных.

Автором четко сформулирована цель работы, задачи для ее достижения. Работа выстроена логически верно. Методы исследования, применяемые в работе, корректны и апробированы.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. В работе не рассмотрены вопросы влияния типа проводов (изолированные или неизолированные) воздушной линии на условия электробезопасности воздушной линии при обрывах, на изменения напряжений при различных режимах.

2. В работе рассматриваются два варианта схемы соединения обмоток трансформатора 6–10/0,4 кВ: «звезда-звезда с нулем» и «треугольник-звезда с нулем». Почему не рассмотрен вариант «звезда-зигзаг с нулем», который также применяется в распределительных сетях?


Указанные замечания не снижают научную и практическую ценность данной диссертационной работы.

Диссертационная работа является завершенной научно-квалификационной


работой, содержит научную новизну, практическую ценность и выполнена на актуальную тему. Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Хлопова Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (электроэнергетика).

Отзыв составили:

Доктор технических наук (05.22.07 –
Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация), профессор
кафедры «Телекоммуникационные,
радиотехнические системы и сети»
ФГБОУ ВО «Омский
государственный университет путей
сообщения»

 В.А. Кандаев
« 03 » 06 2019 г.

Кандидат технических наук (05.22.07 –
Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация), доцент
кафедры «Телекоммуникационные,
радиотехнические системы и сети»
ФГБОУ ВО «Омский государственный
университет путей сообщения»

 К.В. Авдеева
« 03 » 06 2019 г.

Подписи В.А. Кандаева и К.В. Авдеевой заверяю.

Начальник УКДиПО



О.Н. Попова

Кандаев Василий Андреевич, Авдеева Ксения Васильевна,
Федеральное государственное бюджетное
образовательного учреждения высшего образования
«Омский государственный университет путей сообщения»,
644046, г. Омск, пр. Маркса, 35, тел.: (3812) 31-06-94
E-mail: trsis@omgups.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Хлоповой Анны Владимировны «Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6–10 кВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (электроэнергетика)

Одной из распространённых аварийных ситуаций в воздушных линиях напряжением 6...10 кВ является обрыв фазного провода воздушной линии электропередачи и, как правило, возникающее при этом однофазное замыкание на землю. Данные электрические сети работают в основном в режиме изолированной нейтрали, при котором обрыв провода и его падение на землю не приводят к срабатыванию релейной защиты, что может привести к возникновению опасной ситуации. Поэтому задача обеспечения безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий путём разработки устройства защиты является актуальной.

Основные научные и практические результаты представлены автором в соответствии целью и задачами исследования. Положения диссертационной работы имеют большое значение для электроэнергетики и согласуются с концепцией «Цифровая трансформация 2030», принятой ПАО «Россети» 21 декабря 2018 года.

Как следует из автореферата, соискателем выявлены зависимости изменения симметричных составляющих напряжения исследуемой сети при различных режимах работы, разработано устройство защиты при обрыве фазного провода и проведено оценивание изменения длительности существования электроопасной ситуации за счет применения разработанного устройства защиты. Предложенный способ определения возникновения обрыва фазного провода обладает новизной, что подтверждается наличием патента.

Автореферат диссертации Хлоповой А.В. содержит все необходимые разделы, отличается четкостью изложения материала, достаточно проиллюстрирован, но некоторые предложения перенасыщены аббревиатурами.

Несмотря на положительную оценку диссертационного исследования Хлоповой А.В. необходимо отметить некоторые недостатки:

1. Из автореферата неясно возможно ли использовать предложенные решения не только для определения факта обрыва, но и для определения возможного места этого обрыва.

2. Если все распределительные сети будут выполнены самонесущими изолированными проводами, останутся ли актуальными полученные результаты.

В целом, из автореферата следует, что диссертация Хлоповой А.В. «Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6–10 кВ» соответствует требованиям ВАК (пункты 9–11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней), а ее автор, Хлопова Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда» (электроэнергетика).

Доцент Высшей школы техносферной безопасности
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
кандидат технических наук, доцент (Диссертация защищена по специальности 20.02.23
Поражающее действие специальных видов оружия, средства и способы защиты)

Ефремов
Сергей Владимирович
« 5 » июня 2019 г.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого», 195251, г. Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, 29, тел.: 8 (800) 707-18-99.
E-mail: office@spbstu.ru.



Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
технических наук

Хлоповой Анны Владимировны по теме «Обеспечение безопасности при
обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6-10 кВ»

Диссертационная работа посвящена актуальной теме - обеспечению безопасности людей, оказавшихся вблизи оборванного фазного провода воздушной линии электропередачи. Обеспечение безопасности достигается за счет установки устройства защиты при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6-10 кВ, разработанное на основе микропроцессорного счетчика и устанавливаемого на стороне низшего напряжения трансформаторной подстанции.

Отличительной чертой нового защитного устройства является использование микропроцессорного счетчика, имеющего определенные дополнительные функции, позволяющие более точно определять местоположение обрыва и сокращать длительность существования электроопасной ситуации.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Пункты научной новизны сформулированы некорректно и представляют собой не конкретные, однозначно интерпретируемые утверждения, а декларации. Это затрудняет определение границ притязаний автора.
2. Утверждение, что применение разработанного защитного устройства сократит длительность существования электроопасной ситуации в 4 раза представляется недостаточно обоснованным. Приведенный алгоритм отыскания повреждений (рисунок 8) дает представление лишь о возможностях микропроцессорного счетчика электроэнергии типа СЕ308-S31.
3. Требуется расшифровки фраза «разработана система, позволяющая автоматически определять участок, на котором произошел обрыв», так как не объяснено, как дополнительные функции используемого микропроцессорного счетчика способствуют этому.

Приведенные замечания, очевидно, снижают ценность диссертационной работы. Однако, учитывая актуальность темы и тот факт, что, несмотря на многочисленные попытки, эта задача до сих пор не решена, а настоящая работа представляет собой значительный прогресс в её решении, диссертацию следует одобрить. В целом, высокий уровень экспериментальных и теоретических исследований позволяет сделать вывод о значительной научной ценности проведенных исследований.

Диссертационная работа «Обеспечение безопасности при обрыве фазного провода воздушных линий напряжением 6-10 кВ» удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Хлопова Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)»

Заведующий кафедрой БТ,
д.ф.-м.н., проф.

Коробейников С.М.

Доцент кафедры БТ, к.т.н.

Илюшов Н.Я.

07.06.2019

Подписи С.М. Коробейникова и Н.Я. Илюшова заверяю.

Начальник ОК



Пустовалова О. К.

Коробейников Сергей Миронович, заведующий кафедрой «Безопасность труда».
Илюшов Николай Яковлевич, доцент кафедры «Безопасность труда».
Новосибирский государственный технический университет. 630073, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20. Тел. 8-913-929-3034, e-mail korobeynikov@corp.nstu.ru.