

Отзыв

на автореферат диссертации «Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления», представленной Саидалиевым Шахриёром Саъдуловичем на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – охрана труда (электроэнергетика)

При значениях сопротивлений заземления нейтрали и повторного заземления, соответствующих требованиям действующих нормативных документов, напряжения на корпусах и других проводящих частях электроустановок могут, в определенных условиях, превышать предельно допустимые уровни. Поэтому тему диссертации Саидалиева Ш.С., посвященной вопросам научного обоснования параметров заземления нейтрали и повторных заземлений, следует признать актуальной.

Автором получены следующие результаты, обладающие научной новизной и имеющие практическую значимость:

- получены соотношения между сопротивлениями заземления нейтрали и замыкания фазы на землю, выполнение которых обеспечивает величины напряжения *PEN*-проводника относительно земли, при котором выполняются требования по уровням напряжений прикосновения в длительном режиме для сетей 380/200 и 660/380 В;
- дана оценка изменения значения напряжения *PEN*-проводника относительно земли в электрических сетях напряжением до 1000 В при соблюдении предлагаемых соотношений сопротивлений заземления нейтрали, повторных заземлителей и сопротивления замыкания фазы на землю.

По автореферату имеется замечание: из текста неясно, учитывалось ли в компьютерной модели, разработанной автором, наличие весьма вероятных гармонических искажений напряжения и тока.

Высказанное замечание касается частности и не снижает общей положительной оценки диссертационной работы.

В целом работа выполнена на высоком научном уровне и может быть представлена к защите, а ее автор Саидалиев Ш.С. заслуживает присвоения

ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – 05.26.01 – охрана труда (электроэнергетика).

**Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры
«Электроэнергетика транспорта»
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Иркутский государственный
университет путей сообщения»**

**Крюков
Андрей Васильевич**

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС)»
664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15
www.irgups.ru
тел. (3952) 63-83-45
e-mail: and_kryukov@mail.ru



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) 58-53-58, 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

№ _____
На № _____ от _____ .

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Саидалиева
Шахриёра Саъдулоевича «Обоснование параметров заземления нейтрали и
повторных заземлений в системе зануления», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 –
Охрана труда (электроэнергетика)

Повышение уровня электробезопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В путем определения предельных соотношений значений сопротивления заземления нейтрали и повторных заземлений является актуальной задачей для исследования. Это подтверждается многочисленными исследованиями и практическим опытом, показывающими отсутствие необходимых условий электробезопасности зануления при однофазном коротком замыкании из-за неспособности обеспечить нормируемое время срабатывания защитных аппаратов, а так же их отказ по тем или иным причинам.

Достоинством работы является широкий спектр рассмотренных вопросов, в том числе показано, что существующее нормирование параметров заземляющих устройств систем зануления не устраняет недостатки, возникающие при ее эксплуатации, рассчитаны условия, выполнение которых обеспечит при однофазном коротком замыкании в системе зануления требования ПДУ напряжений прикосновения в длительном режиме.

Материалы диссертации в автореферате изложены логически стройно. Личный вклад автора не вызывает сомнений.

Из автореферата не понятны следующие моменты:

1. Распространяются ли результаты исследований и полученные выводы на сети напряжением более 1000 В?

Исходя из автореферата, диссертация соответствует паспорту специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)», а с учетом апробации требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а диссертант Саидалиев Ш.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)».



Борис Владимирович
Севастьянов

Владимир
Александрович
Алексеев

Севастьянов Борис Владимирович, 426069, г. Ижевск,
ул. Студенческая, 7 кор.3, ауд. 401. Кафедра
«Техносферная безопасность», ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени
М.Т. Калашникова», тел.: (3412) 77-60-55 доб. 3238,
E-mail: bvd@istu.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации САИДАЛИЕВА Шахриёра Саъдуловича
«Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)»

Основное защитное мероприятие от поражения электрическим током – защитное зануление открытых проводящих частей электрооборудования в сетях напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью источника питания, не обеспечивает необходимых условий безопасности. Представленное диссертационное исследование Саидалиева Ш.С. направлено на решение актуальной и практически значимой задачи повышения уровня электробезопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В путем определения предельных соотношений значений сопротивлений заземления нейтрали источника питания и повторных заземлений совмещенного PEN- проводника в системе зануления.

Для решения поставленной задачи автор провел теоретические исследования влияния параметров схемы зануления на условия электробезопасности на компьютерной модели в программе MATLAB/Simulink и полученные результаты подтвердили, что при установленных Правилами устройства электроустановок значениях сопротивлений заземления нейтрали источника питания R_0 и повторных заземлений R_n (соотношения $R_0/R_n = 0,4$) при однофазном коротком замыкании на PEN – проводник величина напряжения прикосновения и тока, протекающего через тело человека, существенно превышают допустимые значения, установленные ГОСТ 12.1.038-82 (с изм. 1988 г.) в длительном режиме воздействия ($t \geq 1$ с). На основе теоретических исследований установлено, что при однофазном коротком замыкании в системе зануления величина напряжения PEN – проводника относительно земли, соответствующая требованиям предельно допустимых значений напряжений прикосновения в длительном режиме воздействия достигается при выполнении условия: $R_0/R_n \geq K$, где K определяется напряжением сети.

Большой практический интерес представляет методика определения величин сопротивления заземления нейтрали источника питания R_0 , и сопротивление повторного заземления R_n по условиям обеспечения на PEN – проводнике величины напряжения относительно земли, соответствующей требованиям предельно допустимых значений напряжений прикосновения в длительном режиме воздействия. Величина сопротивления заземления нейтрали источника питания R_0 , обеспечивающая предельно допустимые значения напряжений на PEN – проводнике относительно земли, должна выбираться исходя из значения сопротивления растеканию тока замыкания на землю, а сопротивление повторного заземления R_n следует выбирать исходя из величины сопротивления заземления нейтрали источника питания R_0 . Указанная методика может быть использована в практике работы проектных организаций.

Теоретические разработки автора достаточно корректны и подтверждаются результатами экспериментов. Результаты исследований могут быть использованы в качестве рекомендаций для корректировки некоторых положений главы 1.7 Правил устройства электроустановок.

Все выше изложенное подтверждает научную важность и новизну представленных материалов.

В качестве недостатков работы можно отметить следующее:

1. В автореферате на рис.1 единицы шкалы оси ординат не соответствуют параметру, отображенному на оси U_{PEN} .
2. На стр. 11 автореферата не совсем корректно сделан вывод по главе 2. Напряжение U_{PEN} относительно земли при однофазном коротком замыкании на PEN – проводник это не есть напряжение прикосновения и его нельзя сравнивать с нормативными значениями допустимых значений напряжений прикосновения, установленных ГОСТ 12.1.038-82.

Либо надо было оговорить условия, при которых U_{PEN} принимается равным напряжению прикосновения.

Отмеченные недостатки не снижают теоретической и практической ценности работы. Диссертационная работа Саидалиева Ш.С. «Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления» выполнена на современном научном уровне, и отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)».

Доктор технических наук,
заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
"Пермский национальный исследовательский
политехнический университет"
614990, г.Пермь, комсомольский пр., 29
тел. (342) 2198-173
E-mail: sms@pstu.ru



Черный
Константин
Анатольевич

Кандидат технических наук,
доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности»
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
"Пермский национальный исследовательский
политехнический университет"
614990, г.Пермь, комсомольский пр., 29
тел. (342) 2198-482
E-mail: bg@pstu.ru



Веденева
Людмила
Михайловна




ЗАВЕРЯЮ:
ученый секретарь ПНИПУ
В.И. Макаревич
24 * 11 2016 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на тему:
**«Обоснование параметров заземления нейтрали
и повторных заземлений в системе зануления»,
представленной Саидалиевым Шахриером Саъдуловичем
на соискание ученой степени кандидата технических наук**

В сетях до 1000В зануление как средство обеспечения электробезопасности эксплуатируется не один десяток лет. Казалось бы, в этой простой системе все уже давно изучено и все требования к элементам этой системы обоснованы. Однако знакомство с авторефератом Саидалиева Ш.С. показывает наличие нерешенных задач.

В 1946 г. в своей Монографии Подольский Л.П. приводит обоснование величин сопротивлений заземления нейтрали и повторных заземлений. Однако это обоснование с учетом современных требований электробезопасности не выдерживает никакой критики. Все сказанное выше подтверждает актуальность диссертационного исследования.

Автором впервые получены расчетные формулы, позволяющие определять значения сопротивлений заземления нейтрали и повторных заземлений исходя из нормативных требований. Выполнена оценка изменения уровня электробезопасности. Причем выбор в качестве критерия оценки допустимых напряжений прикосновения в длительном режиме воздействия подкупает своей простотой.

Результаты диссертационного исследования достаточно полно опубликованы, докладывались на конференциях различного уровня.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания.

1. Считаю, что в разделе «Степень разработанности вопроса» упоминание Подольского Л.П. было бы вполне уместным.
2. Автором не рассматриваются вопросы применения УЗО в сетях до 1000В с глухозаземленной нейтралью. Почему?
3. Требуется разъяснения 5-ый вывод заключения (стр. 17).

Отмеченные недостатки не снижают общего впечатления от работы, которая, по нашему мнению, соответствует п. 9 требований ВАК РФ к кандидатским диссертациям. Соискатель, Саидалиев Шахриер Саъдулович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 (Охрана труда. Электроэнергетика).

Кандидат технических наук, доцент,
профессор кафедры «Безопасность жизнедеятельности»
Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого

Малаян Карпуш Рубенович,
195251, г. Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, д. 29,
кафедра «Безопасность жизнедеятельности»,
Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого. Тел.: (812) 534-42-82,
E-mail: bgdspbgpy2003@list.ru



К.Р. Малаян
Подпись *Малаян К.Р.*
УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист
по кадрам. *Михаил*
28.11.2016 г.

Отзыв

на автореферат диссертации Саидалиева Шахриера Саъдуловича «Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 «Охрана труда (электроэнергетика).

Одной из серьезных проблем современной охраны труда является большое количество несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током и уровень электротравматизма остается все еще достаточно высоким.

В диссертации поставлена и решена актуальная задача повышения уровня электробезопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В путем определения предельных соотношений значений сопротивлений заземления нейтрали и повторных заземлений.

Автором разработана компьютерная модель электрической сети напряжения до 1000 В, позволяющая проводить анализ параметров заземления нейтрали и повторных заземлений на условия электробезопасности, а также проведена апробация модели и решен ряд практических задач, позволяющих решать вопросы обеспечения электробезопасности.

Автор установил закономерности в изменениях напряжений на совмещенном нулевом защитном и нулевом рабочем проводнике при возникновении однофазных замыканий от соотношения величин сопротивлений заземления нейтрали, повторных заземлителей и замыкания фазы на землю.

Предложенная модель апробирована и подтверждена результатами экспериментальных исследований, имеет практическую значимость, передана для использования в Министерство энергетики, широко используется в учебном процессе при подготовке специалистов по направлению «Техносферная безопасность»

Достоверность и обоснованность проведенного научного исследования обеспечиваются целостным, комплексным подходом к научному исследованию, адекватностью методов исследования её цели и задачам, научной апробацией основных идей, имеются публикации, в журналах из перечня ВАК.

К числу замечаний следует отнести отсутствие экономической оценки выполненных исследований с точки зрения предупреждения электротравматизма и несчастных случаев на производстве. Преимущества

модели по сравнению с известными могут быть рассчитаны через предупреждение поражения электрическим током применением методики расчета экономического ущерба от несчастного случая.

Вывод: содержание автореферата свидетельствует, что диссертация Саидалиева Ш.С. является самостоятельно выполненной, законченной научной квалификационной работой, имеющей значение для обеспечения условий электробезопасности на промышленных предприятиях отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда(электроэнергетика), в частности п.7 «Научное обоснование, конструирование, установление области рационального применения и оптимизация параметров, способов, систем и средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов»

Заведующая кафедрой промышленной экологии и БЖД ИРНИТУ

Доктор технических наук, профессор,

академик Российской Экологической академии,



Тимофеева Светлана Семеновна

Иркутский национальный исследовательский технический университет

664074 г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83 Кафедра промэкологии и БЖД

тел. раб.тел.: 8(3952)-40-56-71,

e-mail – timofeeva@istu.edu

Подпись С.С. Тимофеевой заверяю



Отзыв

на автореферат диссертации «Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления», выполненный Саидалиевым Шахриёром Саъдуловичем и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Известно, что электрический ток является главным опасным фактором. Поражающее действие этого фактора обусловлено неспособностью человека увидеть опасность, почувствовать обонянием или распознать без технических средств. Разработка последних осуществляется практически постоянно, но всё новые и новейшие схемы нуждаются в дальнейшем внимании науки и техники.

Основным защитным мероприятием от поражения человека электрическим током в потребительских сетях является зануление корпусов и других частей электрооборудования. Однако многочисленные исследования показывают, что зануление не обеспечивает необходимого условия электробезопасности. Рекомендуется установить повторные заземления нулевого провода, но и в этом случае напряжение на корпусах и других частях электроустановок существенно превышает предельно-допустимый уровень напряжений прикосновения. Поэтому обоснование рациональных параметров заземления нейтрали и повторного заземления является актуальной задачей.

Поставленная задача диссертантом решалась с использованием компьютерной модели, аналитических методов и экспериментальных исследований. Полученные результаты позволили автору диссертации обосновать с точки зрения обеспечения условий электробезопасности величины сопротивлений заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления. Научно обоснованные выводы использованы диссертантом при разработке практических рекомендаций и предложений по изменению Министерством энергетики российской Федерации нормативной документации.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, написан технически и литературно грамотным языком и не содержит немотивированных требований. Однако, в процессе ознакомления с текстом возникают следующие замечания и вопросы:

1. Стр.16, абзац 1 сверху. « Допускается некоторая погрешность...» - непонятно из текста о чем это, какова величина и доверительный интервал погрешности?

2. стр.16. абзац 4. В диссертации автором предложена упрощенная процедура выбора значений сопротивлений. Считаем, что основные положения этой процедуры следовало бы привести в автореферате.

3. Стр.16, абзац 5. По-видимому, величина напряжения на нулевом проводе зависит не от назначения электроустановок, а от их конструктивных особенностей.

По нашему мнению отмеченные недостатки имеют частный характер и не уменьшают достоинств диссертации. Автореферат в совокупности с публикациями в достаточной и необходимой степени отражений основные положения диссертации и соответствует требованиям Положения о диссертациях, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а диссертант Саидалиев Шахриёр Саъдулович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук

Уральский федеральный университет им. Первого Президента РФ Б.Н. Ельцина
Заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»

Профессор, доктор технических наук

Е.Е. Барышев

Профессор, доктор технических наук

Г.В. Тягунов

Барышев Евгений Евгеньевич

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, 8(343)375-45-49

Уральский федеральный университет им. Первого Президента РФ Б.Н. Ельцина
Заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности», электронная почта
e.e.Baryshev@urfu.ru

Тягунов Геннадий Васильевич

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, 89122467529 8(343)375-46-44

Уральский федеральный университет им. Первого Президента РФ Б.Н. Ельцина, профессор, доктор технических наук

Подпись
заверяю

9.12.16



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования

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

Александровская 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

28.11.2016 № 16.2-44-44

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Саидалиева Шахриера Саъдуловича** «Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)»

Известно, что зануление не обеспечивает необходимые условия электробезопасности. Это связано с такими факторами как неспособность обеспечения нормируемого времени срабатывания защитных аппаратов, отказ защитных аппаратов, обрывы PEN-проводников.

В связи с этим актуальность темы диссертационной работы не вызывает никаких сомнений.

Поставленные автором задачи решены полностью.

Важными научными результатами диссертационной работы являются:

1. Доказано, что для обеспечения в системе зануления величины напряжения PEN-проводника относительно земли (U_{PEN}), при котором выполняются требования ПДУ напряжений прикосновения в длительном режиме воздействия ($t_d > 1$ с) при возникновении однофазного короткого замыкания, необходимо и достаточно выполнить следующее условие: $R_0/R_n \geq K$, где K определяется напряжением сети, например, для сети 380/220 В $K \geq 10$.
2. Установлено, что при возникновении однофазного замыкания на землю для достижения величины напряжения PEN-проводника относительно земли (U_{PEN}), обеспечивающей ПДУ напряжений прикосновения в длительном режиме воздействия ($t_d > 1$ с) необходимо выполнить условие: $R_{зм}/R_0 \geq N$, где N определяется напряжением сети, например, для сети 660/380 В $N \geq 18$.
3. Выполнена оценка изменения значения напряжения PEN-проводника относительно земли (U_{PEN}) в электрических сетях напряжением до 1000 В с ГЗН при установлении предлагаемых соотношений сопротивлений заземления нейтрали источника питания (R_0), повторных заземлителей (R_n) и с учетом сопротивления замыкания фазы на землю ($R_{зм}$).

Основные научные положения и выводы прошли достаточную апробацию на международных, всероссийских и региональных конференциях, конгрессах с 2013 по 2016г.г. (г. Челябинск, г. Екатеринбург, г. Кемерово). Также опубликованы 2 статьи в периодических изданиях, входящих в перечень ВАК РФ для защиты кандидатских и докторских диссертаций и 1 статья в журнале, включенном в базу Scopus.

Необходимо отметить, что результаты диссертационной работы имеют практическую значимость (результаты исследований используются в учебном процессе Южно- Уральского государственного университета, Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими и Института энергетики Таджикистана при изучении курса «Безопасность жизнедеятельности» студентами электроэнергетических специальностей, а также при подготовке специалистов по направлению «Техносферная безопасность»).

Исследования и полученные автором результаты считаем важными и ценными для электроэнергетики.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

1) на стр. 5 автореферата «Степень достоверности результатов» указывается на то, что «сходимость результатов находилась в допустимых пределах...». Автор далее не уточняет: какие же допустимые пределы имеются в виду?;

2) на стр. 8 автореферата в четвертом абзаце поясняется, что в компьютерную модель добавлен блок имитации возникновения «...ОЗЗ при различных значениях сопротивлений замыкания растеканию тока». Надо отметить, что в системах с глухозаземленной нейтралью все замыкания фазы на землю называют однофазными короткими замыканиями, а не ОЗЗ, которые присущи для электрических систем с изолированной нейтралью;

3) на стр.8, в абзаце «допущения при моделировании» не совсем понятно: почему не учитывалось сопротивление обуви.

В целом диссертационная работа **Саидалиева Ш. С.** выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям ВАК России к кандидатским диссертациям, а соискатель, **Шахриер Саъдулоевич Саидалиев**, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)».

Заведующий кафедрой
электроэнергетика и электротехника,
канд.техн.наук, доцент

Д.А.Дейс

Подпись Д.А.Дейс заверяю.

Секретарь ученого совета университета

О.В.Евтушок



Дейс Данил Александрович;

672039, г.Чита, ул.Александрово-Заводская, д.30. Кафедра Электроэнергетики
и электротехники ЗабГУ. E-mail: sinistermail@mail.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саидалиева Шахриёра Саъдуловича
«Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений
в системе зануления», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.26.01 - «Охрана труда
(электроэнергетика)»

Основное защитное мероприятие от поражения электрическим током - защитное зануление открытых проводящих частей электрооборудования в сетях напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью источника питания, не обеспечивает необходимых условий безопасности. Представленное диссертационное исследование Саидалиева Ш.С. направлено на решение актуальной и практически значимой задачи повышения уровня электробезопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В путем определения предельных соотношений значений сопротивлений заземления нейтрали источника питания и повторных заземлений совмещенного *PEN*-проводника в системе зануления.

Для решения поставленной задачи автор провел теоретические исследования влияния параметров схемы зануления на условия электробезопасности на компьютерной модели в программе MATLAB/Simulink. На основе теоретических исследований установлено, что при однофазном коротком замыкании в системе зануления величина напряжения *PEN*-проводника относительно земли, соответствующая требованиям предельно допустимых значений напряжений прикосновения в длительном режиме воздействия, установленные ГОСТ 12.1.038-82 в длительном режиме воздействия ($t \geq 1$ с) достигается при выполнении условия: $R_0/R_n \geq K$, где K определяется напряжением сети.

Большой практический интерес представляет методика определения величин сопротивления заземления нейтрали источника питания R_0 и сопротивления повторного заземления R_n по условиям обеспечения на *PEN*-проводнике величины напряжения относительно земли, соответствующей требованиям предельно допустимых значений напряжений прикосновения в длительном режиме воздействия. Указанная методика может быть использована в практике работы проектных организаций.

Теоретические разработки автора достаточно корректны и подтверждаются результатами экспериментов. Результаты исследований могут быть использованы в качестве рекомендаций для корректировки некоторых положений главы 1.7 Правил устройства электроустановок.

Все выше изложенное подтверждает научную важность и новизну представленных материалов.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. На стр. 5 автореферата «Степень достоверности результатов», автор не уточняет: какие допустимые пределы имеются в виду;
2. На стр.8 автореферата, в абзаце «допущения при моделировании» не совсем понятно: почему не учитывалось сопротивление обуви.
3. Автором не рассматриваются вопросы применения УЗО в сетях до 1000 В с глухозаземленной нейтралью.

Отмеченные недостатки не снижают теоретической и практической ценности работы. Диссертационная работа Саидалиева Ш.С. «Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления» выполнена на современном научном уровне, и отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 - «Охрана труда (электроэнергетика)».

Первый проректор Белорусского
национального технического университета,
кандидат технических наук, доцент



Г.А. Вершина

Заведующий кафедрой «Охрана труда»
Белорусского национального
технического университета,
доктор технических наук, профессор

А.М. Лазаренков

Республика Беларусь, 220013, г. Минск,
пр-т Независимости, 65

Вершина Георгий Александрович, канд. техн. наук, доцент, первый проректор
Белорусского национального технического университета, Республика Беларусь,
220013, г. Минск, пр. Независимости, 65, E-mail: gavershina@bntu.by;

Лазаренков Александр Михайлович, д-р техн. наук, профессор, заведующий
кафедрой «Охрана труда» Белорусского национального технического
университета, 220013 г. Минск, пр. Независимости, 65, тел.: (017)2927562,
2927561, E-mail: ohranatruda@bntu.by.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саидалиева Шахриёра Саъдулоевича «Обоснование параметров заземления нейтрали и повторных заземлений в системе зануления», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)»

Главной задачей, которая должна быть решена при создании любой электроустановки, является обеспечение ее электробезопасности. В связи с этим, исследования проведенные в диссертационной работе Саидалиева Шахриёра Саъдулоевича, направленные на повышение уровня электробезопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В путем определения предельных соотношений значений сопротивлений заземления нейтрали и повторных заземлений, являются актуальными и своевременными.

В представленной работе разработана компьютерная модель электрической сети напряжением до 1000 В, позволяющая проводить анализ влияния параметров заземления нейтрали и повторных заземлений на условия электробезопасности. При помощи этой компьютерной модели проведена оценка условий электробезопасности системы зануления.

Определено условие обеспечения на PEN-проводнике величины напряжения относительно земли, отвечающей требованиям ПДУ напряжений прикосновения при длительном режиме воздействия от соотношений сопротивлений заземления нейтрали источника питания, повторных заземлителей и замыкания фазы на землю.

Разработана методика расчета величин сопротивления источника питания и повторных заземлителей по условиям обеспечения на PEN-проводнике величины напряжения относительно земли, отвечающей требованиям ГОСТ 12.1.038-82 для различных напряжений сетей до 1000 В с глухозаземленной нейтралью.

Результаты исследований используются в учебном процессе Южно-Уральского государственного университета, Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими и Института энергетики Таджикистана при изучении курса «Безопасность жизнедеятельности» студентами электроэнергетических специальностей, а также при подготовке специалистов по направлению «Техносферная безопасность».

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Для проведения теоретических исследований была использована компьютерная модель и при моделировании были приняты следующие допущения: «...земля будет считаться проводником, обладающим бесконечно малым сопротивлением». Не повлияет ли данное допущение на

достоверность полученных результатов, ведь при расчетах заземления, практически всегда учитывается удельное сопротивление грунта.

2. На стр.17, п. 4 сказано, что разработана методика определения величин сопротивления R_0 и R_n . Но в автореферате эта методика недостаточно подробно описана.

3. Не всегда соблюдены требования ГОСТ 2.105-95 (ЕСКД к текстовым документам), в частности - подрисуночный текст.

Приведенные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, представляющей собой законченное научное исследование по актуальной тематике.

В целом, диссертационная работа Саидалиева Шахриёра Саьдулоевича выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а соискатель Саидалиев Шахриёр Саьдулоевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (электроэнергетика)».

Доктор технических наук, профессор,
декан факультета управления и бизнеса
ФГБОУ ВО АНГТУ



Истомин Андрей
Леонидович

Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Электроснабжение промышленных
предприятий» ФГБОУ ВО АНГТУ



Буякова Наталья
Васильевна

Подписи Истомина А.Л. и Буяковой Н.В. заверяю.

Начальник отдела кадров ФГБОУ ВО АНГТУ



Махлай Ульяна
Сергеевна

Истомин Андрей Леонидович, доктор технических наук, декан факультета управления и бизнеса, профессор кафедры «Вычислительные машины и комплексы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ангарский государственный технический университет»

Почтовый адрес: 665830, г. Ангарск, ул. Чайковского, 60; кафедра ВМК

Тел.: 8(3955) 67-83-38

Адрес эл. почты: a.l.istomin@mail.ru

Буякова Наталья Васильевна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ангарский государственный технический университет»

Почтовый адрес: 665830, г. Ангарск, ул. Чайковского, 60; кафедра ЭПП

Тел.: 8(3955) 56-17-21

Адрес эл. почты: bn_900@mail.ru