

Тимофеев Г.В. Способ локализации поврежденного участка ЛЭП, основанный на анализе статических шумовых помех // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №4 (апрель). – АРТ 379-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.315.1

Тимофеев Глеб Владиславович

студент 4 курса факультет авионики, энергетики и
инфокоммуникаций

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный
технический университет»

г. Уфа, Российская Федерация

e-mail: dmitriysergeev1889@yandex.ru

**СПОСОБ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПОВРЕЖДЕННОГО
УЧАСТКА ЛЭП, ОСНОВАННЫЙ НА АНАЛИЗЕ
СТАТИЧЕСКИХ ШУМОВЫХ ПОМЕХ**

Аннотация: в статье производится описание одного из способов определения местоположения аварийного участка в линии электропередачи, который основан на анализе аварийного сигнала, представляющим собой статические помехи, выделяемые из других помех, генерируемых ЛЭП.

Ключевые слова: линия электропередачи, переходный процесс, случайная величина, нормальный закон распределения случайных величин, математическое ожидание, дисперсия, коэффициент эксцесса.

Timofeev Gleb Vladislavovich

4th year student faculty of Avionics, Energy and
Infocommunications

FGBOU VO "Ufa State Aviation Technical University"

Ufa, Russian Federation

e-mail: dmitriysergeev1889@yandex.ru

THE METHOD OF LOCALIZATION OF THE DAMAGED SECTION OF POWER LINES, BASED ON THE ANALYSIS OF STATIC NOISE INTERFERENCE

Annotation: the article describes one of the methods for determining the location of an emergency section in a power line, which is based on an analysis of an alarm signal, which is static interference from other interference generated by power lines.

Keywords: power line, transient process, random variable, normal distribution of random variables, mathematical expectation, dispersion, coefficient of kurtosis.

На сегодняшний день самыми распространенными авариями, происходящими в электроэнергетической системе, являются, пожалуй, различного рода повреждения в линиях электропередачи. Это связано прежде всего с тем, что данный элемент электрической сети «берет» на себя основную нагрузку сети и связывает остальные элементы, являясь поэтому наиболее ответственной частью системы. Кроме того, повреждения, которые могут возникнуть в ЛЭП, весьма разнообразны.

Это могут быть внутренние аварии, связанные с процессами, происходящими в самой электрической сети (протекание сверхтоков по ЛЭП, возникновение коротких замыканий и т.д.), либо внешние, возникающие под воздействием внешних, не связанных с технологическими процессами, факторов, прежде всего, из-за погодных условий (гололедиобразование, обрыв проводов под действием ветра и т.д.).

В связи с этим становится очень важным быстрое и точное определение местоположения повреждений на ЛЭП для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей. Одним из прогрессивных методов, позволяющих сделать это, является метод локализации аварий на ЛЭП на основе выделения помех, возникающих при аварии, из всего спектра остальных помех, улавливание их и с помощью специальной системы спутниковой навигации фиксация источника аварийных помех, который и является искомой точкой повреждения на ЛЭП. Данный метод был теоретически обоснован сотрудниками ОАО «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского» совместно с ОАО «ФСК ЕЭС».

Принципиальная схема установки, позволяющей реализовать вышеописанные функции, представлена на рисунке 1.

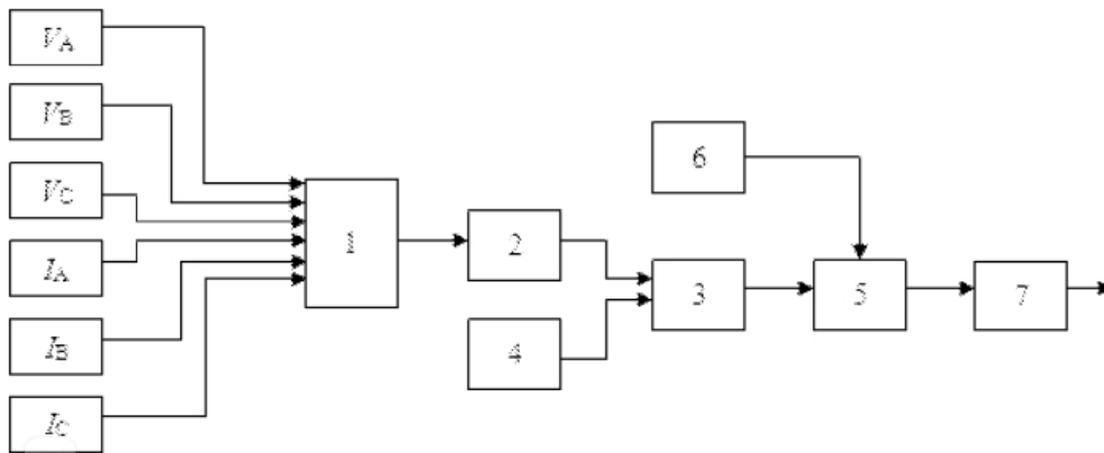


Рисунок 1 – Принципиальная схема системы локализации аварийного участка на ЛЭП

Вольтметры V_A , V_B , V_C измеряют фазные напряжения на ЛЭП, амперметры I_A , I_B , I_C – фазные токи. Данные приборы подключены к блоку 1, который фильтрует поступающие сигналы и улавливает лишь аварийные сигналы. Блок 2 служит для определения так называемого коэффициента эксцесса, характерный для аварийного сигнала, а компаратор 3 – для сравнения этого коэффициента с предельным значением, который определяется компаратором 4. С компаратором 3 соединено счетное устройство 5, который отсчитывает время принятия импульсов от блока 6. Данные импульсы поступают в блок 6 из вышеупомянутой спутниковой системы. Завершает последовательную цепь элементов связующий блок 7, который посылает на диспетчерский пункт всю необходимую информацию, в частности, время поступления аварийных импульсов.

Таким образом, по известному времени передачи аварийных сигналов и скорости их распространения можно определить расстояние от места аварии до диспетчерского пункта и таким образом локализовать поврежденный участок.

Список использованной литературы:

1. Способ определения расстояния до места повреждения на линии электропередачи [сайт]. http://www.findpatent.ru/img_show/12444350.html
2. Способ определения расстояния до места повреждения на линии электропередачи [сайт]. <https://edrid.ru/rid/218.016.0c12.html>

Дата поступления в редакцию: 22.04.2019 г.

Опубликовано: 29.04.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2019

© Тимофеев Г.В., 2019