

МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Гарифуллина А.Г.¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

Науч. рук. доц. Лившиц С.А.

Мониторинг эффективных методов выявления и прогнозирования повреждений воздушных линий электропередач является актуальной задачей, ее успешное решение вносит важный вклад в обеспечение безопасности эксплуатации линий электропередач. Целью данной статьи является обеспечение сведениями о текущем состоянии воздушных высоковольтных линий электропередач для локализации аварийных сегментов.

Ключевые слова: метод, линии электропередач, мониторинг, повреждение.

Основной функцией линий электропередач является непрерывное снабжение потребителей электроэнергией. В некоторых случаях возникают чрезвычайные процессы, которые приводят к повреждениям при эксплуатации воздушных линий.

Встает задача необходимости разработки алгоритма для определения точного места повреждения высоковольтных линий. Использование результатов этой разработки во всей энергетической системы поможет быстро и своевременно решать имеющиеся проблемы.

Повреждение линий воздушных электропередач приводит к нарушению привычного электроснабжения энергопотребителей и должно быть ликвидировано в самые быстрые сроки. Современные воздушные линии передач оснащены релейной автоматической защитой, однако, определить точное место повреждений без участия человека практически невозможно. Это обусловлено спецификой распределительных сетей, где не применяются регистраторы аварийных режимов и высокочастотная обработка линий.

Современная технология лазерного аэросканирования позволяют получить наиболее полную технологическую информацию о техническом состоянии ЛЭП. Точность измерения зависит от технологии съемки и установленного на борту навигационного оборудования. При применении

лазерного аэросканирования, технологическая съемка позволяет измерять геометрические параметры ЛЭП с точностью около 15 см.

Для качественного обследования ЛЭП с помощью аэрокосмической съемки необходимо получать качественные снимки, что требует применения дорогостоящего оборудования, а также большого количества времени на обработку изображения с помощью компьютерных комплексов.

При применении спутникового мониторинга ограничено разрешение снимков, что влияет на отображение многих элементов линий электропередач, например проводов и грозозащитных тросов. Отсутствие четкости влияет на точность данных при спутниковом мониторинге.

Точное определение местоположения объекта предполагает использование современных методов измерений, которые позволяют собрать полную информацию о техническом состоянии ЛЭП. Уменьшить время определения места повреждения и снизить объем работ для обслуживающего персонала позволят мероприятия по дистанционному определению места повреждения участка ЛЭП.

Для определения места аварийного отключения линий электропередач в режиме «реального времени» предлагается использовать глобальную систему позиционирования. Координаты приемников будем измерять относительно вектора базы – режим *DGPS* (*differential global positioning system*). Для этого будет использоваться фазовые двухчастотные приемники.

При сохранении постоянного захвата сигнала спутника появляется возможность производить высокоточные кинематические измерения. Все наблюдения фазы для одного спутника содержат одну и ту же начальную целочисленную неоднозначность.

Заключение. Разработка и развитие технологий определения местоположения является приоритетным направлением. Различные методы и технологии определения координат открывают новые возможности для непрерывного мониторинга линий электропередач, а также прогнозирования их изменения.

Источники

1. Полуянова М. С., Соколов Д. С., Баева Л. В., Киселёв Г. Ю. Дистанционные методы обследования линий электропередач // Молодой ученый. – 2017. – №22. – С.68 – 70.