***Е.Р. Уканеева, студ., рук. В.К. Козлов д.ф.-м.н., проф.***

***(КГЭУ, г.Казань)***

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ЦЕПИ С ДИСТАНЦИОННОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ИНФОРМАЦИИ**

Проблема надежного электроснабжения потребителей не теряет своей актуальности на протяжении многих десятилетий. Диагностика и мониторинг воздушных линий электропередач (ВЛЭП) часто вызывает трудности у организаций, которые занимаются их эксплуатацией и обслуживанием.

Различия между системами мониторинга воздушных ЛЭП обычно заключается в способе установки первичных датчиков, контролирующих параметры технического состояния линии.

- Системы мониторинга, датчики которых монтируются «на земле», и подключаются к контролируемым линиям при помощи различных согласующих устройств, чаще всего конденсаторов связи.

- Системы мониторинга воздушных ЛЭП, датчики которых, монтируются непосредственно на проводах линии. В этом случае проблемы подключения датчика к линии полностью снимаются, но возникают проблемы обеспечения бесперебойного питания электронной части датчика.

Возникает вопрос, какой источник питания надежнее в работе и электробезопаснее как для окружающих людей, так и для электрооборудования?

Источник питания на основе трансформатора тока обладает существенным недостатком: при токах меньших, чем минимальный, этот источник питания не обеспечивает необходимой мощности для работы устройств измерения.

Источник питания на основе емкостного делителя напряжения с одной заземленной обкладкой увеличивает вероятность пробоя, а также повышается стоимость и габариты.

По проведенным исследованиям и экспериментам получаем, что использование емкостного источника питания повышает надежность работы и снижает габариты находящегося под высоким потенциалом измерительного устройства.

На рисунке 1 представлена принципиальная схема предлагаемого устройства для измерения переменного напряжения с емкостным источником питания, где цифрами обозначены [1]:

1 – датчик напряженности,

2 – воздушная линия электропередач,

3 – датчик напряжения,

4 – источник питания,

5 – микроконтроллер связи со встроенным аналого-цифровым преобразователем,

6 – дополнительный проводник конечной длины,

7 – электромагнитное устройство,

8 – аппаратура связи,

9 –герметичный кожух,

10 – канал связи,

11 – внешнее устройство,

12 – герметичный экранирующий кожух.



Рисунок 1 Принципиальная схема устройства для измерения переменного напряжения в высоковольтной цепи с дистанционной передачей информации

Электромагнитное устройство 7 стабилизирует принимаемое напряжение до 5В и запитывает датчик напряжения 3 и датчик напряженности 1.

Микроконтроллер связи 5 со встроенным аналого-цифровым преобразователем, обеспечивает оцифровку аналогового сигнала.

Микроконтроллер связи совместно с аппаратурой связи 8 осуществляет передачу полученного переменного сигнала в виде синусоиды с частотой 1000Гц по радио каналу связи 10 на внешнее устройство 11.

Для питания устройства (Р=100 мВт) на линии 110кВ необходимо 8м дополнительного проводника, а на линии 220кВ – 2,5м.

**Библиографический список**

1. Патент РФ №119120, МПК G01R, 10.08.2012. Устройство для измерения напряжения в высоковольтной цепи с дистанционной передачей информации / В.К. Козлов, И.Н. Лизунов.