

УДК 621.316.925

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ PLC В ИНДИКАТОРАХ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Айбулатов Алексей Андреевич

Айбулатова Кристина Альбертовна

Садыков Айзат Анзалифович

студенты 1 курса магистратуры

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций
Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

Аннотация. Индикаторы короткого замыкания обладают рядом недостатков. Горячей проблемой является передача данных, полученных от индикаторов связи.

Ключевые слова: индикаторы, связь по силовым линиям, короткое замыкание.

Индикаторы короткого замыкания справляются со своими задачами по определению места повреждения. Проблема остается за передачей данных блоку, который должен провести анализ данных со всех индикаторов, и определить тип аварии. В местности без покрытия GSM у индикаторов нет возможности связи[1].

Заменить GSM передатчик можно спутниковой связью, связь по силовым линиям, RF связью или Zigbee связью.

RF связь работает на малых расстояниях, спутниковая связь отличается высокой стоимостью. Zigbee, несмотря на его большие плюсы в малом энергопотреблении, бесплатном трафике и недорогом исполнении, хорошо работает только на открытых местностях без преград для прямой связи [2]. В таблицах 1 и 2 приведены параметры радиуса действия RF и Zigbee.

Таблица 1. Параметры радиуса действия RF передатчика

Преимущества	RF
Дальность действия на разрешенной мощности	90...1000 метров между соседними узлами
Автоматическая ретрансляция данных между узлами сети	+
Поддержка сетей большего размера	+
Малое энергопотребление	+
Недорогое исполнение	+
Бесплатный трафик	+

Таблица 2. Параметры ZigBee передатчика

Преимущества	ZigBee
Дальность действия на разрешенной мощности	90...4000 метров между соседними узлами
Автоматическая ретрансляция данных между узлами сети	+ Mesh
Поддержка сетей большего размера	Протестирована работа более чем со 100 модемами в рамках одной ZigBee-сети
Малое энергопотребление	+
Недорогое исполнение	+
Бесплатный трафик	+

После проведенных исследований, связанных с решением проблемы связи, была выбрана альтернатива связи GSM. Ею стала связь по силовым линиям, передающим информацию с помощью PLC – модемов.

PLC включает в себя два типа передачи информации:

- широкополосная передача информации (BPL) до несколько сот Мегабит и одного ГБит в секунду;
- узкополосная передача информации (NPL) до одного Мегабита в секунду.

Отличие между BPL и NPL состоит в соотношении скорость/расстояние. Построенная PLC-сеть позволяет организовать цифровой канал там, где нет никаких коммуникаций кроме электросетей.

Преимуществом PLC технологии является надежность, заключающееся в бесперебойной работе в сложных условиях: железобетонные конструкции, высокий уровень электромагнитных помех; защите информации алгоритмом в соответствии с ГОСТ 28147-89. Так же преимуществом является Организация практически любой топологии сети, минимальные затраты при расширении сети.

При построении линии связи на основе PLC-технологии важным этапом является подключение PLC-оборудования к электросети.

В общем случае PLC-сеть строится подключением PLC-модема к линиям электропередач при помощи фильтра присоединения через конденсатор связи или единого устройства присоединения.

Построенный канал PLC-связи позволяет энергетическим компаниям уйти от GSM-связи или дорогостоящей оптоволоконной связи, особенно, когда объем технологической информации не превышает несколько Кбайт. Дополнительное преимущество выражено в обслуживании канала связи штатным персоналом.

Связь по линиям электропередач осуществляет надежность передачи данных от индикаторов.

В заключение можно отметить, что PLC связь имеет такие преимущества перед GSM как:

- связь в отдаленной местности;
- не требует дополнительных расходов;
- более стабильная связь.

Так же при установке PLC – на отпайки можно установить приборы АСКУЭ.

Список литературы:

1. Электронный ресурс. <https://dic.academic.ru>. - (Дата обращения: 22.07.2019)
2. Электронный ресурс. <http://zigbee.org>. - (Дата обращения: 22.07.2019)