



от 02.04.2018 № М4/П4/1/1683
На № _____ от _____

Директору
ООО «Промэнерго»

А.А. Пиунову

О работе оборудования АКСТ «Линия-Ц»

Тел.факс: +7(3439) 375-800

Уважаемый Андрей Александрович!

В соответствии с «Программой повышения надежности и наблюдаемости ЕНЭС в зоне ответственности филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - Пермское ПМЭС с 2012 г. эксплуатируется аппаратура ВЧ связи АКСТ «Линия-Ц» на объектах 500 и 220 кВ. Всего 12 комплектов аппаратуры. Из них 6 – трехканальные, 4 – одноканальные, 2 – двенадцатиканальные. Конфигурации для совместной передачи ТФ + ТМ 9600 бит/с в каждом канале.

Часть данных ВЧ каналов была налажена в заданные сроки. На 4х ВЧ трактах наблюдались значительные отклонения величины затухания и уровня шума на рабочих частотах, в результате чего ОСШ было ниже требовавшегося для стабильной работы в нормальных условиях и в условиях наличия на ВЛ инея и обледенения проводов. Работа по сокращению числа каналов и увеличения за их счет уровней передачи остальных каналов достаточного эффекта не дала.

В течение 2016-2017 гг. компанией ООО «Промэнерго» была произведена программно-аппаратная модернизация аппаратуры в заводских условиях до выпускаемых в этот период версий и изменены конфигурации. В результате:

1. Реализована возможность работы QAM-модемов в произвольной полосе 1 – 12 кГц, что позволило увеличить скорость благодаря более эффективному использованию спектра и выделению мощности на один модем вместо деления её на каналы.

2. Реализовано АРУ по несущей частоте QAM-модема, что позволяет отказаться от отдельно выделенного сигнала КЧ и занять эту часть спектра.

3. Повышена помехозащищенность QAM-модемов благодаря усовершенствованию помехоустойчивого кодирования и сохранению синхронизации при кратковременных (менее 1 с) помехах.

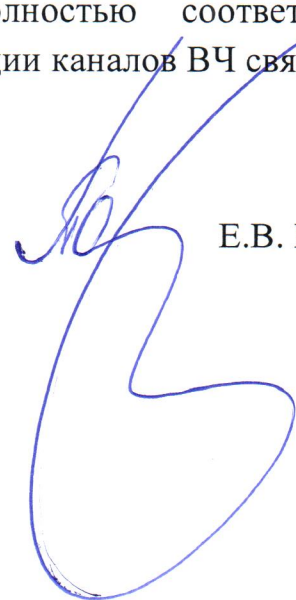
4. Принципиально сокращено время на синхронизацию модемов – до 1-2 с. Практически исключено появление ошибок при адаптивном изменении скорости модемов.

5. Повышена надежность и качество вокодерных ТФ каналов.

Все эти улучшения позволили для ВЧ трактов с недостаточным ОСШ за счет применения одноканальной конфигурации «широкополосный модем 12 кГц с уплотнением ТФ каналами и каналами ТМ по 9600 бит/с» добиться устойчивой работы диспетчерских каналов ТФ и ТМ каналов для ЦУС и РДУ на всех трактах. Устойчивая работа модемов обеспечивается с коэффициентом ошибок менее 10^{-7} .

Наличие в эксплуатации различной ВЧ аппаратуры разных производителей позволяет провести сравнительный анализ их работы, который оказывается в пользу аппаратуры АКСТ «Линия-Ц». На данный момент считаем данное оборудование полностью соответствующим требованиям ПАО «ФСК ЕЭС» в части организации каналов ВЧ связи по ВЛ.

Заместитель Директора – главный инженер



Е.В. Пономарев