



01–05 июня 2015 | Сочи, Отель «Рэдисон Лазурная»

5-я Международная научно-техническая конференция

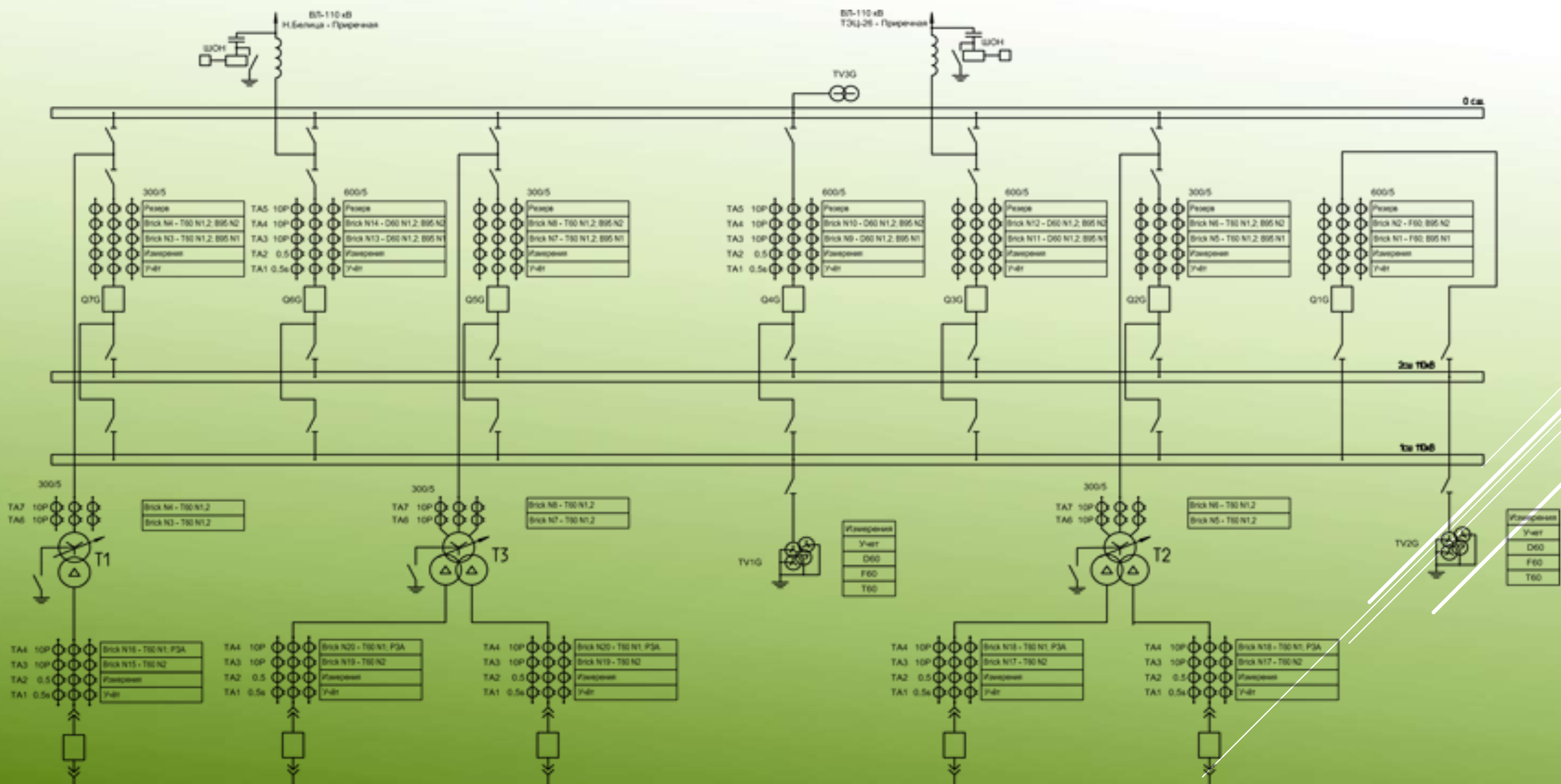
Современные направления развития систем
релейной защиты и автоматики энергосистем

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, НАЛАДКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДСТАНЦИИ 110 КВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИНЫ ПРОЦЕССА HARD FIBER ФИРМЫ GE MULTILIN

М.С.ХАЙКИН
РУП «ГОМЕЛЬЭНЕРГО»
РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
M.KHAYKIN@GOMEL.ENERGO.NET.BY



В феврале 2015 года в Гомельэнерго введена в работу ПС-110 «Приречная» с применением системы Hard Fiber Process Bus фирмы GE Multilin– системы выносных модулей ввода/вывода с передачей данных по оптоволоконным кабелям. Система включает в себя МПРЗА, оптические кабели и выносные модули ввода/вывода (УСО), которые получили название Bricks





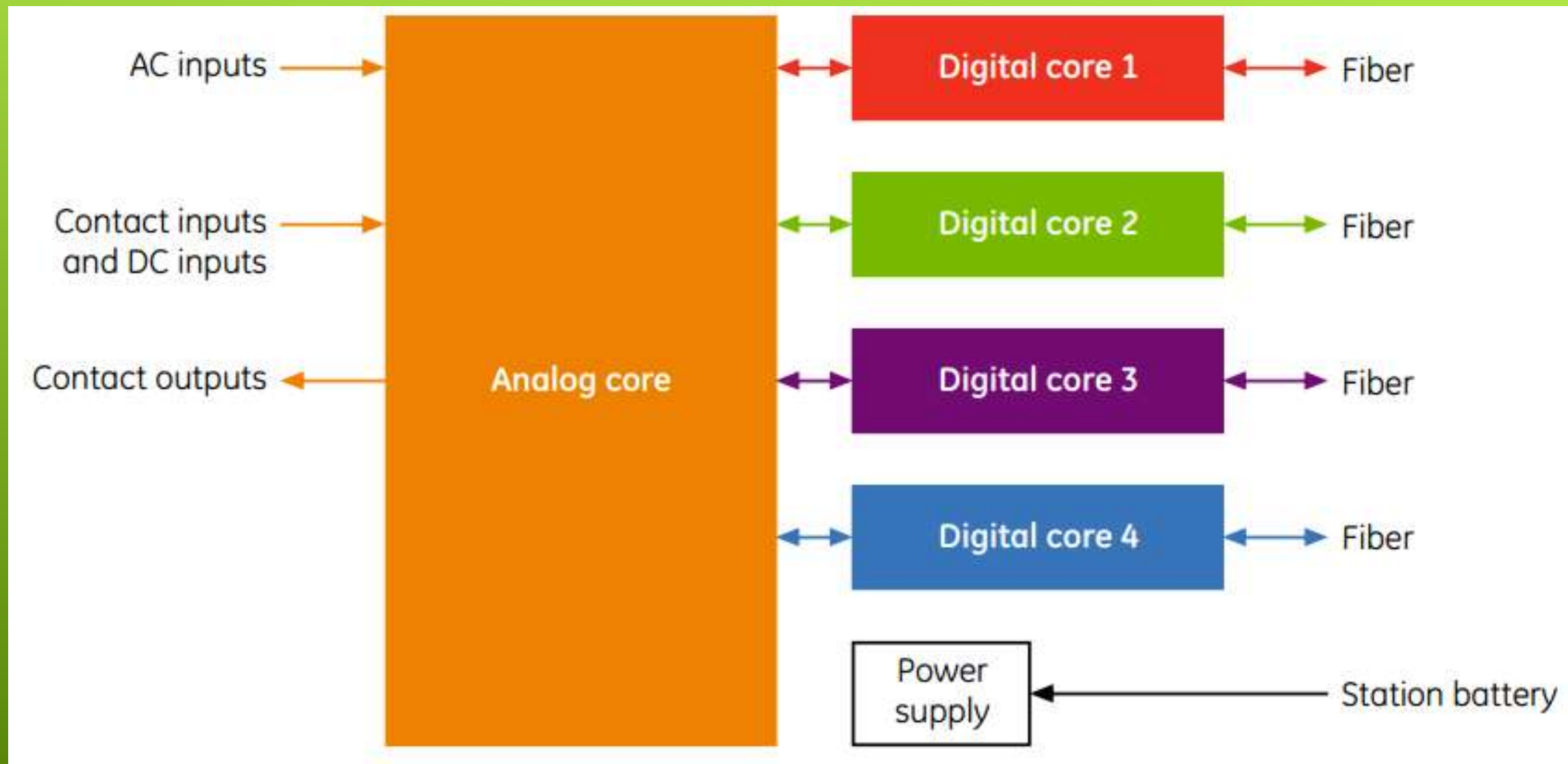


Рис.1: Внутренняя структура Brick

Особенности, с которыми пришлось столкнуться при проектировании, монтаже и наладке системы РЗА подстанции.

1 Ввод/вывод действия защит и автоматики на выключатели производится не разрывом цепи включения/отключения, а воздействием на дискретный вход терминала защит.

2 В связи с отсутствием в терминалах ДЗШ дискретных входов и выходов, ввод/вывод действия ДЗШ на каждое присоединение производится ключом в шкафу защит присоединения воздействующего на дискретный вход терминала присоединения. В терминал ДЗШ состояние этого ключа передаётся по шине процесса путём обмена между ядрами Brick. Терминал ДЗШ постоянно опрашивает положение этого ключа и, если снят оперативный ток с этого терминала защит присоединения, действие ДЗШ остаётся введенным на отключение присоединения.

3 В связи с низкой надёжностью блок-контактом разъединителей 110 кВ производства Великолукского завода высоковольтной аппаратуры, фиксация присоединения по зонам ДЗШ определяется по вставленным испытательным блокам цепей напряжения ТН 1С.Ш. 110 кВ и ТН 2С.Ш. 110 кВ с использованием свободных контактов БИ.

4 Если на присоединении оба БИ не вставлены, то ток присоединения не участвует в расчёте дифференциального тока и ДЗШ (УРОВ) не действует на отключение этого присоединения.

5 При оперативных переключениях на ОРУ – 110 кВ необходимо ввести запрет АПВ при работе ДЗШ. Ключ ввода запрета АПВ расположен в шкафу защиты и автоматики шиносоединительного выключателя. Терминал ДЗШ постоянно опрашивает положение этого ключа.

6. При переводе трансформатора на ОВ 110 кВ, Brick трансформатора переводятся на встроенные в трансформатор ТТ и, таким образом, защиты трансформатора переключаются на встроенные ТТ, ошиновка 110 кВ трансформатора выводится из ДЗШ и ДЗТ, и защищается защитами ОВ 110 кВ. Действие защит трансформатора вводится на ОВ.

7. Проверка защит может осуществляться двояко:

а) Наладка защит осуществлялась подачей токов и напряжений от испытательного устройства в Brick, расположенные на ОРУ – 110 кВ. При этом токи и напряжения в цифровом виде подаются во все устройства РЗА, подключенные к этим Brick (оба комплекса защиты присоединения и ДЗШ). Поэтому, в отличие от защит присоединений терминалы ДЗШ подключены только к конкретному Brick каждого присоединения. Это сделано для возможности поочерёдного вывода из работы и проверки ДЗШ без отключения первичного оборудования.

б) С помощью резервного Brick подключаемого в ОПУ к терминалу защиты присоединения переключением оптического патч-корда. При этом токи и напряжения подаются только в проверяемую защиту.



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Ввод в эксплуатацию подстанции с применением шины процесса Hard Fiber фирмы GE Multilin показал, что:

- сократились затраты на монтаж вторичных цепей;
- практически отсутствовали ошибки в монтаже вторичных цепей;
- появилось множество вопросов, требующих дальнейшей проработки как то, недостаточное количество выходных реле в устройствах Brick, отсутствие дискретных входов/выходов в терминале ДЗШ, проблемы с сигнализацией срабатывания ДЗШ, необходимость приобретения оборудования для диагностики оптических кабелей, обучение персонала.

Спасибо за внимание!



HardFiber



Process Bus System