

НОВАЯ ПРОДУКЦИЯ «РЗА СИСТЕМЗ» ДЛЯ ЗАЩИТЫ СЕТЕЙ 110 кВ

В.Н. Волянский,

ООО «РЗА СИСТЕМЗ»

В 2015 – 2017 годах, наряду со стандартным набором устройств РЗА для распределительных сетей и подстанций 6-10-35 кВ, компания «РЗА СИСТЕМЗ» разработала и начала серийный выпуск линейки новых микропроцессорных терминалов РЗА для класса напряжения 110 (154) кВ.

Новая серия получила наименование РС830 и в данный момент представлена тремя устройствами:

- РС830-ДЗ – терминал основных дистанционных и резервных токовых защит ВЛ-110-154 кВ с функцией контроля, автоматики и управления выключателя присоединения;
- РС830-ДТЗ – терминал основных и резервных защит трехобмоточного трансформатора с функцией контроля, автоматики и управления выключателя присоединения;
- РС830-В2 – терминал основных и резервных защит по напряжению, контроля исправности вторичных цепей ТН, автоматики АЧР/ЧАПВ.

Ассортимент терминалов РЗА серии РС830 будет и далее расширяться по мере разработки новых устройств согласно плану разработок «РЗА СИСТЕМЗ».

Обладая огромным опытом конструирования и эксплуатации произведенных устройств РЗА в сетях 6-10-35 кВ, компания «РЗА СИСТЕМЗ» при создании новой серии РС830 применила все лучшие инновационные разработки, реализованные в своей известной серии РС83, такие как:

- модульная конструкция, позволяющая выполнить ремонт непосредственно на объекте эксплуатации;
- высокая помехоустойчивость;
- компактность и низкое энергопотребление;
- расширенный диапазон питающего напряжения: от 80В до 420В (!);
- расширенный диапазон рабочих температур: от -40°С до +70°С (!);
- быстрый «холодный старт» после включения питания;
- интуитивная понятность настроек терминалов;
- отсутствие «лишних», не использующихся в эксплуатации функций, усложняющих и без того непростое устройство.

Немаловажным является тот факт, что новые терминалы серии РС830 имеют весьма конкурентную цену на рынке РЗА, поскольку разрабатывались украинской компанией для украинского потребителя не только с пониманием условий эксплуатации подстанционного оборудо-



Рис. 1. Внешний вид РС830

дования в украинских энергокомпаниях, но и с пониманием реалий сложившейся экономической ситуации в стране. Без ущерба для качества за счет исключения избыточных функций РС830 представляет оптимальное сочетание функциональности и цены. Известно, что энергокомпании нуждаются в простых и надежных устройствах РЗА за умеренную цену. Бюджеты и объемы инвестиционных программ не позволяют эксплуатирующим организациям в необходимом объеме обновлять постоянно устаревающий парк устройств РЗА терминалами иностранных брендов, поэтому предложение национального производителя УРЗА обязательно найдет единомышленников среди эксплуатации.

Параллельно с разработкой терминалов серии РС830 компанией «РЗА СИСТЕМЗ» были разработаны и новые типовые шкафы (панели) РЗА для присоединений 110-154 кВ.

Серия шкафов получила наименование ШЗА-110 и включает в себя 3 основных вида шкафов.

- ШЗА-УЛ-110 – двухтерминальный типовой шкаф основных дистанционных и резервных токовых защит, управления и автоматики ВЛ-110 (154) кВ на базе терминалов РЗА типа РС830-ДЗ.

- ШЗА-УТ-110 – двух- (трех- и четырех-) терминальный типовой шкаф основных и резервных защит трехобмоточного трансформатора, защит, АУВ вводов ВН, СН и НН, а так же управления и автоматики РПН трансформатора на базе терминалов РЗА типа РС830-ДТЗ, РС830-ДЗ и РС83-В4.

- ШЗА-ТН-110 – двухтерминальный типовой шкаф основных и резервных защит по напряжению, автоматики АЧР /ЧАПВ, контроля цепей напряжения на базе терминалов РЗА типа РС830-В2.

Серия шкафов ШЗА-110 предназначена для замены физически и морально устаревших панелей защиты и автоматики, которые находятся в эксплуатации более 40 лет, выработали свой расчетный срок эксплуатации и все еще до сих пор выполняют свои функции лишь благодаря добросовестному квалифицированному обслуживанию персонала служб РЗА.

Шкафы ШЗА-110 предназначены:

- ШЗА-УЛ-110 – для замены панелей защит ЭПЗ-1636;

- ШЗА-УТ-110 – для замены панелей основных дифференциальных защит с реле типа РНТ-565 и ДЗТ-11, цепями газовых защит и резервных токовых защит трехобмоточных трансформаторов, а так же панелей автоматики и управления выключателей вводов ВН, СН и НН;

- ШЗА-ТН-110 – для замены панелей организа-



Рис. 2. Вид на шкаф ШЗА-110 со стороны фасада

ции и контроля вторичных цепей ТН, панелей АЧР с реле частоты РЧ-1, РЧ-2, РСГ-11 и др. с автоматикой ограничения снижения и повышения напряжения.

Все типы шкафов ШЗА-110 могут включаться в проекты комплексной реконструкции или строительства подстанций 110 (154) кВ.

Конструктивно типовой шкаф ШЗА-110 выполнен в виде металлоконструкции с двухсторонним обслуживанием со стеклянной фасадной дверью и двухстворчатой задней дверью. Габаритные и присоединительные размеры ШЗА-110 соответствуют общепринятым еще при Советском Союзе размерам стандартных панелей РЗА. Подключение цепей вторичной коммутации так же соответствует общепринятому. Поэтому замена старых панелей защит на электромеханической элементной базе на новые шкафы ШЗА-110 не вызывает никаких сложностей. Более того, компанией «РЗА СИСТЕМЗ» разработан типовой проект замены панели ЭПЗ-1636 на шкаф ШЗА-УЛ-110 и разработаны Методические указания для выбора уставок защит терминалов



Рис. 3. Вид на внутреннее устройство шкафа ШЗА-110

РС830.

При конструировании шкафов типа ШЗА-110 особое внимание уделялось вопросам повышения надежности системы в целом не только за счет применения надежных терминалов серии РС830, но и за счет применения схемотехнических решений, предусматривающих резервирование и дублирование всех жизненно важных элементов системы РЗА. С этой целью в шкафах ШЗА-УЛ-110, например, предусмотрено стопроцентное дублирование защит:

- по функциональности и уставкам РЗА;
- по цепям питания терминалов РЗА и электромагнитов отключения выключателя;
- по токовым цепям и по цепям напряжения;
- по цепям выходных реле и воздействию на электромагниты отключения выключателя.

Шкаф ШЗА-УЛ-110 содержит два полностью идентичных и постоянно введенных в работу терминала РС830-ДЗ, имеющих одновременно, как основную, так и резервные защиты. Проектным организациям компания «РЗА СИСТЕМЗ» рекомендует, по возможности, токовые цепи основного и дублирующего терминалов РЗА подключать к разным группам трансформаторов тока присоединения.

При любых неисправностях основного терминала либо цепей вторичной коммутации основного комплекта дублирующий терминал с полным набором основных и резервных защит осуществляет полноценную защиту присоединения, выполнение функций автоматики, управления и сигнализации.

При соблюдении указанных условий и организа-

ционных мероприятий эксплуатационная служба РЗА имеет возможность выполнять проверки и техобслуживание терминалов РС830-ДЗ в составе шкафа ШЗА-УЛ-110 даже без вывода из работы выключателя 110 (154) кВ присоединения (естественно, в этом случае без опробования действия защит на выключатель).

Применение типовых шкафов РЗА серии ШЗА-110, помимо схемотехнических решений, позволяет так же повысить надежность систем РЗА за счет уменьшения вероятности ошибок:

- на стадии проектирования, поскольку проектные организации получают возможность использовать готовые типовые проверенные и согласованные технические решения для типовых подстанций;
- на стадии пуско-наладочных работ, поскольку терминалы в шкафах ШЗА-110 могут быть предварительно настроены и проверены под конкретный проект еще на стадии производства непосредственно изготовителем шкафов и терминалов РЗА компанией «РЗА СИСТЕМЗ».

Терминалы РЗА и шкафы ШЗА-110, которые производит «РЗА СИСТЕМЗ», являются собственными разработками ООО «РЗА СИСТЕМЗ» (г. Киев), производятся в Украине, имеют украинские сертификаты соответствия в Государственной системе сертификации (УкрСЕПРО) и международные сертификаты соответствия СЕ требованиям европейских стандартов и регламентов. Система управления качеством ООО «РЗА СИСТЕМЗ» сертифицирована в соответствии с требованиями ISO 9001.