Гайнутдинов А. Ф., Хуснутдинов Р.Р.

Модернизация оборудования открытых распределительных устройств 35-110 кВ

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»
(Россия, Казань)*

doi:10.18411/spc-12-05-2019-04

idsp: sciencepublic-12-05-2019-04

Интеллектуальные или «умные» сети представляют собой электрические магистральные и распределительные сети, наделенные способностью бесперебойно поставлять электроэнергию и обладающие максимальной экономической эффективностью. Другими словами, это сети с такими свойствами, как самодиагностика и самовосстановление, которые способны автоматически обнаруживать самые слабые участки сети и, опять же, автоматически перестраивать сеть, чтобы избежать аварий. Энергетическая система, созданная в стране, когда-то признанная лучшей в мире, в настоящее время устарела, что является следствием физического и морального износа. Если учесть, что, по мнению экспертов в области энергетики, потребление электроэнергии в ближайшие 20 лет увеличится на 25-30%, то следует ожидать многократного увеличения нагрузки на существующие изношенные сети. В настоящее время в связи с переходом сельского хозяйства на производственную базу, строительством крупных комплексов, ростом потребления электроэнергии в промышленности и в быту, удельные мощности потребителей электроэнергии растут.

Анализ состояния и типов оборудования, установленного на энергообъектах, показал, что большинство распределительных устройств энергообъектов оснащены физически и морально устаревшими масляными выключателями (МВ) и нагрузочными выключателями (НВ).

Кроме того, конструкция распределительного устройства (РУ) очень разнообразна с бетонными или кирпичными ячейками, изготовленными на многих предприятиях и в разное время. Некоторые из этих предприятий в настоящее время не работают, а некоторые находятся за пределами России. Обзор появившегося нового коммутационного оборудования показывает, что замена коммутаторов на более новые и более современные позволяет значительно продлить их срок службы и срок службы, поскольку остальные элементы ячеек и камеры распределительных устройств изнашиваются гораздо меньше и могут прослужить долго. в течение долгого времени. Таким образом, замена маломасляных выключателей и выключателей для вакуумных и элегазовых распределительных устройств, которые составляют распределительное устройство, сведет к минимуму затраты на их модернизацию и, в будущем, эксплуатационные расходы, поскольку эти переключатели, имеющие значительно более длительный срок службы, практически не требуют обслуживания и легче в ремонте.

В ОАО «Сетевая компания» введены в эксплуатацию системы мониторинга и сбора аварийной информации от устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики на ПС 500кВ Киндери, ПС 500кВ Бугульма, ПС 110кВ Южная, ПС 110кВ Западная (Казанские электрические сети), ПС 110кВ Каргали (Чистопольские электрические сети), ПС 110кВ Бугульма (Бугульминские электрические сети). В текущем году начаты работы по вводу в эксплуатацию пилотных проектов АСУ ТП на ПС 110кВ Новокремлёвская, Компрессорная (КЭС), Осиново (Приволжские электрические сети), разработки ведущих производителей систем автоматизации и релейной защиты в России.[2]

В 2016 г. Schneider Electric приняло участие в реализации инновационного проекта Республики Татарстан – «СМАРТ Сити Казань». Компания предлагала разработать и построить центр управления «умным» городом, где в частности,

предполагается применить собственные комплексные интегрированные решения в области интеллектуальных сетей (Smart Grid). С компанией Schneider Electric у энергетиков Татарстана давние связи. С 2008 года на территории Татарстана действует завод Schneider Electric по производству распределительных устройств низкого и среднего напряжения (ячейки SM6, OKKEN и NEXIMA). Кроме того, в городе Заинске успешно работает завод ТАТЭК, где по лицензии Schneider Electric выпускаются блочные комплектные трансформаторные подстанции для городских электрических сетей Татарстана.[1]

В 2017 г. специалистами компании ООО «Прософт-Системы» была успешно внедрена система Smart Grid (Умные сети) в ОАО «Сетевая компания» (Республика Татарстан). Система запущена в трех городах: Казани, Набережных Челнах, Нижнекамске. Основным оборудованием, которое собирает, анализирует и передает данные, выполняет алгоритмы и выдаёт управляющие воздействия, стали многофункциональные контроллеры линейки ARIS.[3]

В 2016 г. в г. Казани проводились мероприятия по монтажу и пусконаладке оборудования на объектах «Салават купере» – социально значимого для республиканской столицы жилого комплекса, население которого должно составить 65 тысяч жителей. Внутри БКТП (блочной комплектной трансформаторной подстанции) устанавливаются устройства, которые будут контролировать всю электрическую сеть возводимого по республиканской программе социальной ипотеки микрорайона.

«Smart-устройства представляют собой контроллеры со свободно-программируемой логикой. В них закладываются алгоритмы восстановления сети.[3]

Таким образом, в республике построены технологии, позволяющие обеспечить бесперебойное энергоснабжение потребителей и в случае перерыва восстановить энергоснабжение в минимальные сроки. В соответствии с ориентированной на клиента политикой компании, потребители всегда должны быть обеспечены светом.

1. Взаимодействие Республики Татарстан и компании Schneider Electric в области энергетики [Электронный ресурс] // Рубрика: Энергоэффективность и развитие энергетики. Режим доступа: <http://enes-expo.ru/ru/novosti/485-oao-setevaya-kompaniya-i-schneider-electric-obsudili-voprosy-vzaimodejstviya-v-respublike-tatarstan.html> / (дата обращения: 27.01.2019).
2. Системы мониторинга и сбора аварийной информации [Электронный ресурс] // Рубрика: Системы Smart Grid.Режим доступа:<https://energybase.ru/distribution/gridcom-rt> (дата обращения: 26.01.2019).
3. «Прософт-Системы» успешно реализовали систему Smart Grid в Республике Татарстан [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Прософт-Системы».Режим доступа:<http://digitalsubstation.com/blog/2017/06/15/prosoft-sistemy-uspeshno-realizovali-sistemu-smart-grid-v-respublike-tatarstan/> (дата обращения: 26.01.2019).

Гарифуллин Р.Я.

Способ очистки теплообменного оборудования

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет»
(Россия, Уфа)*

doi:10.18411/spc-12-05-2019-05

idsp: sciencepublic-12-05-2019-05

Аннотация

В обеспечении эффективной эксплуатации теплообменного оборудования особое место занимает защита от твердых отложений, различных загрязнений, которая относится к одним из самых важных и сложных процессов [1, с.202].

Ключевые слова. Теплообменное оборудование, отложения, теплообменные трубы, химическая промывка.