

## СЕКЦІЯ 6. ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

### АКТУАЛЬНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ В УКРАИНЕ

Гриб О. Г.<sup>1)</sup>, Белов Н. С.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> *Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» ул. Фрунзе, 21, г. Харьков, Украина, 61002*

<sup>2)</sup> *ООО «Хартэп», ул. Энергетическая, 11, г. Харьков, Украина, 61036*

Системная взаимосвязь между энергетическими объектами Украины, а также энергообъектами ENTSO-E, определяет необходимость налаживания взаимодействия от генерирующих компаний до конечного потребителя в любой части Европы.

Для укрепления национальной конкурентоспособности в условиях европейской энергетической интеграции необходимо предприятиям энергетического сектора провести внедрение решений на базе «Цифровая подстанция».

Это необходимо реализовать во всех сегментах энергетики Украины и энергетических системах зарубежных стран на основе иерархической и сетевой модели действий компаний ЭК, это приведет к:

– повышенной надежности и доступности. Глубокая самодиагностика цифровых устройств обеспечивает максимальную жизнеспособность подстанции. Любое ухудшение работоспособности фиксируются в режиме реального времени. Имеющаяся избыточность данных в системе могут быть использована для исправления неполадок, что и позволяет выполнять поиск неисправностей без необходимости каких-либо отключений системы в первичной сети;

– оптимизации работы. Анализ, производимый цифровыми схемами подстанций позволяет проводить тщательный мониторинг объема данных поступающих со станционного оборудования, относительно его проектных уровней;

– сокращению расходов на обслуживание. «Цифровая подстанция» детально проводит мониторинг всех процессов происходящих в оборудовании. Интеллектуальные системы анализа данных предоставляют рекомендации по техническому обслуживанию и ремонту. Это позволяет переходить на прогностическое или надежно-ориентированное обслуживание, избегая незапланированных простоев и чрезвычайных расходов на ремонт;

– улучшенным коммуникационным возможностям. Обмен данными между интеллектуальными устройствами, как внутри, так и между межрегиональными подстанциями, оптимизирован через Ethernet.

Качественные локальные и глобальные блоки контроля позволяют производить обмен данными на подстанции, а также между подстанциями. Прямые связи между подстанциями, без необходимости транзита через центр управления, уменьшают время реагирования;

– увеличению пропускной способности высоковольтных линий (ВЛ). Установка интеллектуальных датчиков погоды на ВЛ, позволит правильно рассчитать потери на Корону.

Работа цифровой подстанции основана на архитектуре, которая позволяет проводить эксплуатационные измерения в реальном времени по данным от первичной системы. Эти данные получаются с помощью датчиков, встроенных в первичную систему. Обмен между устройствами, происходит по результатам измерений базирующихся на "шине процесса". Самое главное в том, что интеллектуальные устройства и системы могут сразу обработать эти оперативные данные в пределах подстанции, это приведет к уменьшению времени принятия решения оперативным персоналом, к повышению пропускных способностей ЛЭП и самое главное к снижению производственных травм среди оперативного персонала на подстанциях.

### Список литературы

1. Правила устройства электроустановок – X.: Издательство «ИНДУСТРИЯ», 2011 – 768 с.
2. Richards S., Alstom Grid, UK, Pavaiya, N., Omicron Electronics, Boucherit, M. and Ferret, P., Alstom Grid, France, Diemer P., Energinet.dk, Denmark New World. PAC World Magazine. June 2014.
3. Ivan Dorofeyev, Russia PAC World Magazine December 2012.
4. Brunner C. IEC 61850& Smart Grids. PAC World Magazine. September 2013.
5. Горелик Т. Г. Автоматизация энергообъектов с использованием технологии “цифровая подстанция”. Первый российский прототип / Т. Г. Горелик, О. В. Кириенко // Релейная защита и автоматизация – 2012.– № 1(05).– С. 86–89.
6. Сокол Е.И. Сетецентрическое диспетчерское управление в электроэнергетике / Сокол Е.И., Гриб О.Г., Белов Н.С., Гапон Д.А., Шевченко С.Ю. // Вестник Национального технического университета «Харьковский политехнический институт»: «Проблемы автоматизированного электропривода Теория и практика» – Харьков: НТУ «ХПИ», 2014. –№ 12 (1121). – С.23-29.