

ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ В УМОВАХ ВОЄННИХ ТА ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Чаус Д.С.

Науковий керівник: к.т.н., доцент Лисенко О.Г.

Основне призначення АСКТП в енергетиці

Телемеханіка – це система, що дозволяє збирати, обробляти і передавати інформацію про стан об'єктів електричної мережі, яка призначена для автоматизованого контролю і дистанційного керування електроустановками об'єктів (традиційні електростанції, підстанції, електростанції на альтернативних джерелах енергії: сонячні, вітрові, біогазові тощо).

Автоматичне управління режимами роботи електроенергетичних систем та об'єктів є одним з найважливіших науково-технічних завдань сучасної енергетики, вирішення якої покликане забезпечити надійність, стійкість та економічність технологічного процесу вироблення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії. Надійна робота енергосистеми, у свою чергу, забезпечить підвищення ефективності виробничих процесів на промислових підприємствах та в агропромислових комплексах. Для чіткої взаємодії всіх елементів енергосистеми та всієї системи загалом необхідне автоматичне управління.

Для централізованого управління енергетикою є спеціальна служба оперативно-диспетчерського управління. Диспетчерське управління проводиться централізовано та безперервно протягом доби під керівництвом оперативних керівників енергосистеми – диспетчерів. Диспетчерські пункти всіх рівнів управління мають бути оснащені автоматизованими системами диспетчерського управління.

Основними складовими системи телемеханіки є:

Телесигналізація (ТС) – відображення стану та положення комутаційного обладнання і елементів електроустановки в цілому.

Телевимірювання/телеметрія (ТВ) – отримання параметрів вимірюваних величин (струм, напруга, потужність, частота, температура, тощо).

Телекерування (ТК) – дистанційне керування комутаційним обладнанням (вимикачі, роз'єднувачі, заземлюючі ножі тощо).

Система телемеханіки є складовою частиною багаторівневої структури автоматизованої системи диспетчерського управління технологічними процесами (АСДУ ТП):

- Нижнім рівнем є електроустановки об'єкта, наприклад, підстанції (ПС) чи сонячні електростанції (СЕС), що включає в себе первинний збір інформації з вимірювальних пристроїв контрольованим пунктом телемеханіки (КП) і організації каналу передачі даних на верхній рівень.

- Верхній рівень – диспетчерський пункт обленерго з оперативно-інформаційним комплексом на базі спеціалізованого програмного забезпечення і технічними засобами зв'язку з КП нижнього рівня.

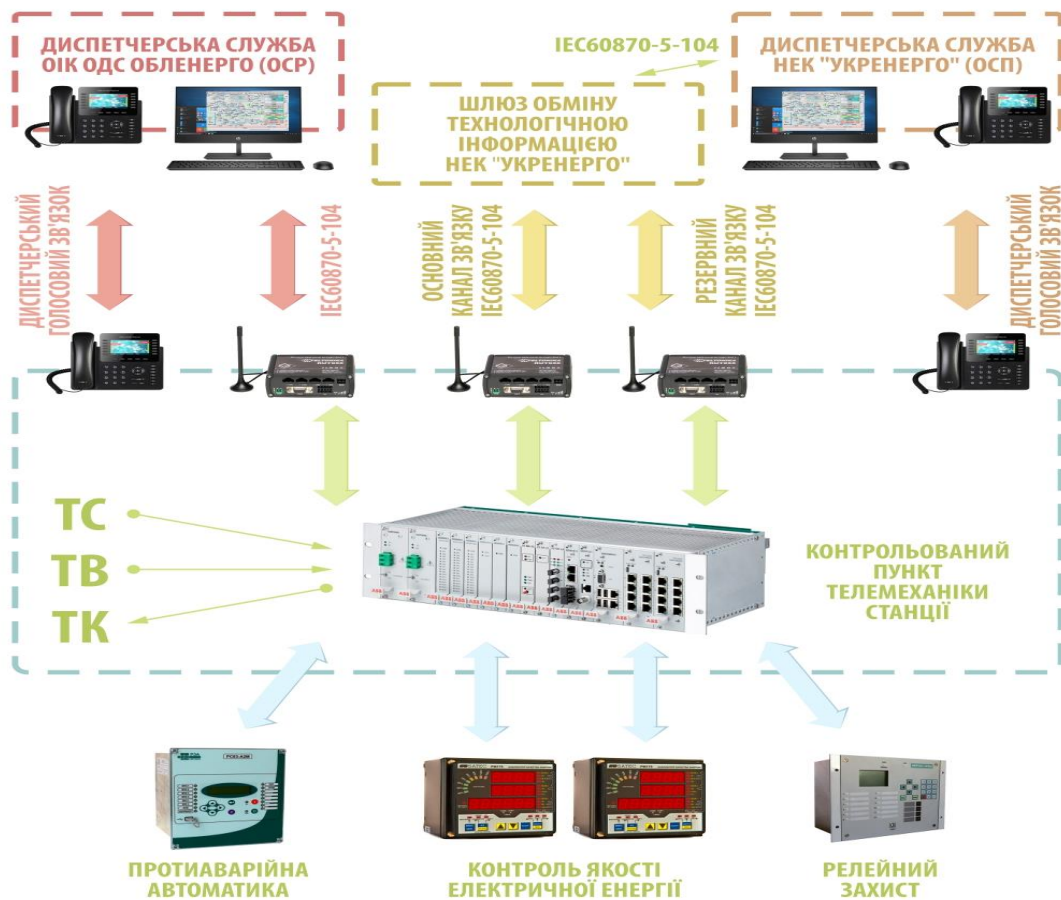


Рис. 1 Структурна схема телемеханіки в енергетиці

На нижньому рівні проходить збір інформації з об'єкту різними засобами. Інформація про стан об'єкту збирається не тільки на пряму до контрольного пункту телемеханіки за допомогою сухих контактів вимикачів, роз'єднувачів та датчиків положення, а ще й за допомогою терміналів РЗА, також через термінали диспетчер може бачити виміри струму, напруги, частоти та інших величин та керувати об'єктами. До диспетчера ці всі данні приходять у вигляді зображення схеми підстанції, на котрій зображено все обладнання з параметрами та положенням. Вся інформація по підстанціям збирається до одного серверу, далі він цю інформацію відправляє системи керування до якої відносяться MicroScada, ОІК Диспетчер та Модус. Також з серверу інформація йде до контролера котрий встановлений у диспетчерській, він вже видає інформацію на щит диспетчера, на котрому зображена вся енергосистема і показує стан усіх складових в ній.



Рис. 2 Зображення щиту диспетчера

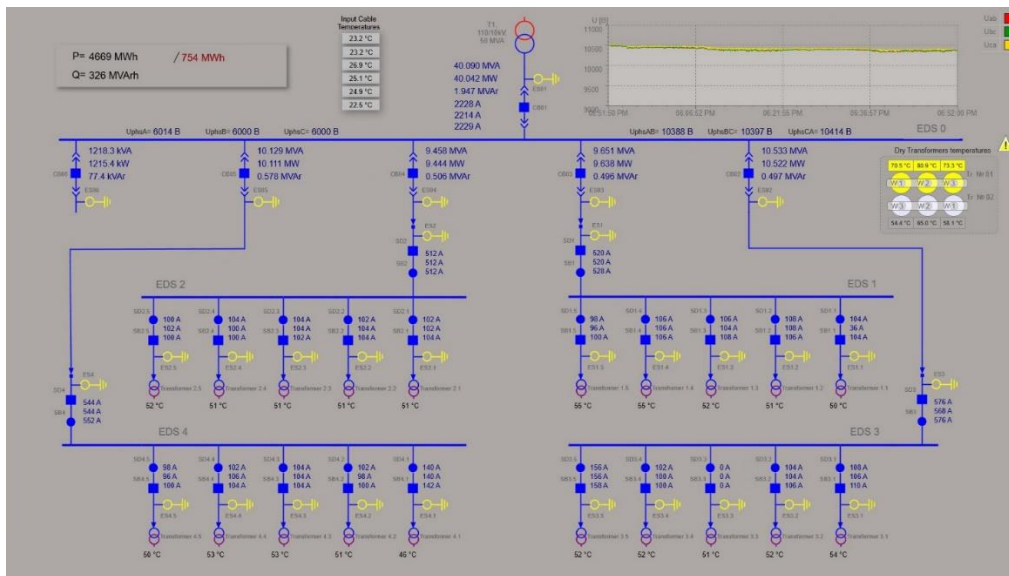


Рис. 3 Scada система

Раніше телемеханіка використовувалася для зручності диспетчеризації, бо диспетчер міг бачити все що коїться на підстанції та керувати нею без технічного персоналу на ній. Зараз у воєнні часи телемеханіка стала більш актуальною, бо від неї залежить життя працівників енергетичного фронту. У випадку аварійної ситуації, диспетчер може перемкнути живлення від пошкодженої лінії до справної за лічені хвилини, щоб споживачі навіть не відчували дискомфорт.

Перелік посилань

1. https://studme.org/183458/tehnika/sistemy_telemechaniki
2. <https://iknet.com.ua/ru/telemechanics/>