

До об'єктів малої гідроенергетики відносяться малі ГЕС згідно міжнародної класифікації потужністю до 30 МВт (в Швейцарії, Україні не більше 10 МВт), міні-ГЕС – від 0,1 до 1,0 МВт, мікро-ГЕС – не більше 0,1 МВт.

У залежності від умов створення напору ГЕС використовуються основні схеми: гребельна, дериваційна, змішана.

У більшості розвинених країн досягнутий високий рівень освоєння ресурсів малої гідроенергетики. Так, потужність малих ГЕС, що експлуатуються (2007 р.), складає: в Австрії – 1,1 млн кВт, Франції – 2,1 млн кВт, Німеччині – 1,6 млн. кВт, Норвегії – 1,4 млн. кВт, Іспанії – 1,8 млн кВт, Швейцарії – 0,8 млн кВт, Японії – 3,5 млн кВт, Канаді – 2 млн кВт.

Їх широке освоєння відбувається в країнах, що розвиваються. Світовим лідером у використанні малої гідроенергетики є Китай, де потужність малих ГЕС складає біля 35 млн кВт з виробленням 110 млрд кВт·год (2007 р.) і ведеться їх розгорнуте будівництво.

Список використаних джерел

1. Енергозбереження та енергетичний менеджмент. Бакалін Ю. І. – Харків : БУРУН і К, 2006. – 320 с.: 55 іл.
2. Гришко А. В., Перебийніс В. І., Рабштина В. М. Енергозбереження в сільському господарстві (економіка, організація і управління). – Полтава, 1996. – 280 с.
3. Драганов Б. Х., Пчолкін Ю. М. Економія енергоресурсів у сільському господарстві. – К. : Урожай, 1983. – 80 с.
4. Про енергозбереження: Закон України / Постанова верховної Ради України № 275 94 – ВР від 1 липня 1994 р.
5. Основи енергозбереження: навчальний посібник / Укладачі: Манжара В. М., Шаман А. В. викладачі Глухівського коледжу СНАУ.
6. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України / М. Л. Ковалко, С. П. Денисюк; Відпов. ред. А. К. Шидповський. – Київ : УЕЗ, 1998. – 506 с.

Віктор ГОРБАЧОВ

здобувач

Наукові керівники:

канд.техн.наук, доцент Олександр КОЗАК

канд.техн.наук, доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ТЕЛЕМЕХАНІКА ТА СИСТЕМА ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ

Телемаханіка та системи передавання даних між підстанціями і центральною системою показані на рисунку 1.

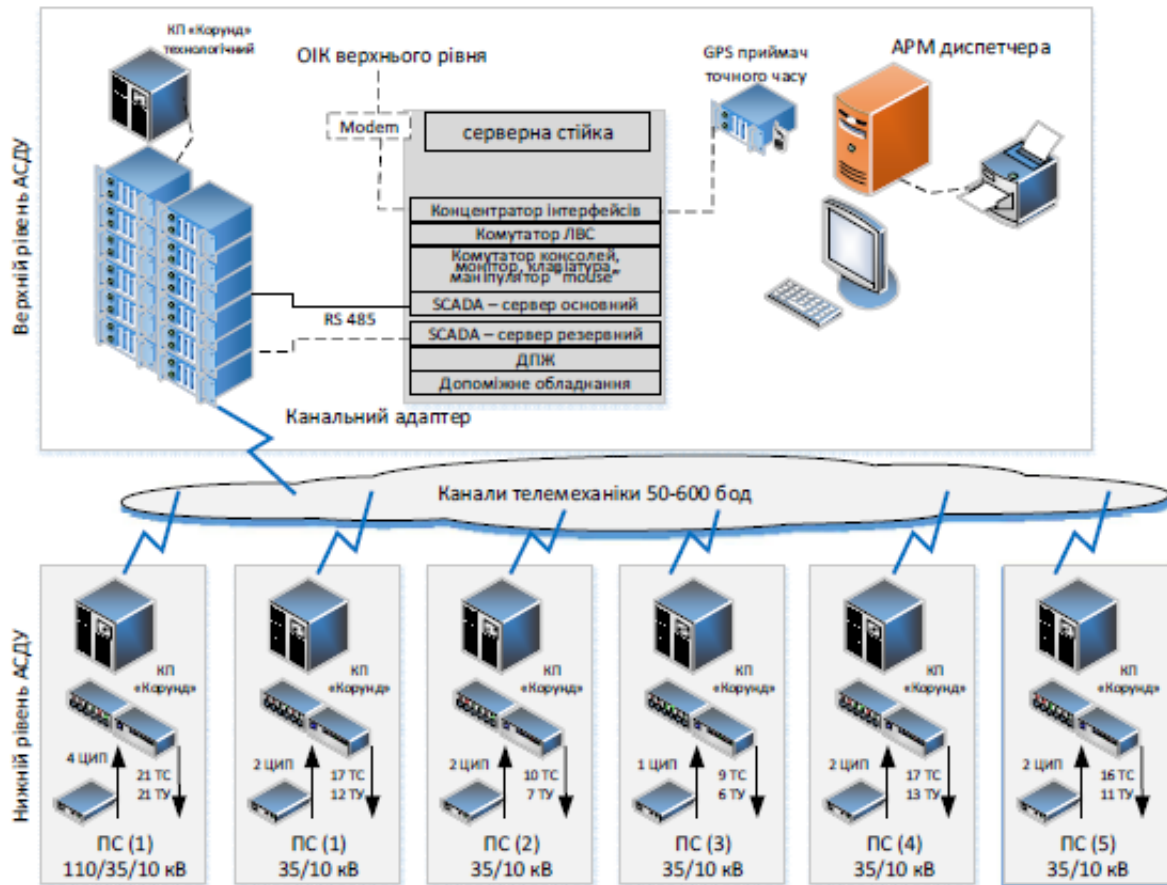


Рисунок 1 – Система передавання даних АСДУ

Завдання й функції АСДУ:

- збір ТС (положення вимикачів, стан захисту), ТВ (напруги, струму, потужності) і їх ретрансляція в інші РЕМ та на верхній рівень, прийом ретрансляції сигналів із підпорядкованих РЕМ та сусідніх обленерго;
- архівування ТС (спорадичне) та ТВ (циклічне);
- видача ТУ;
- відображення ТС на мнемощиті й АРМ диспетчера РЕМ, тривожна сигналізація;
- ведення схеми комутації таремонтних схем ПС, РП, ТП;
- достовірність даних ТС і ТВ, дорозрахунок, інтегрування потужності, ведення балансів потужності й енергії;
- ведення поопорних схем;
- автоматизація документообігу.

Структурна схема (2 рівні).

Рівень ПС складається з КП телемеханіки (RTU) із платами (модулями) ТС, ТВ, ТУ, ТВІ, ланцюгів телесигналізації, ланцюгів телеуправління (включаючи блоки проміжних реле) а також цифрових вимірювальних перетворювачів на приєднаннях 35 і 110 кВ. На обслуговуваних підстанціях, може бути встановлений АРМ чергового ПС.

Загальна кількість ТС у системі – близько 500, телевимірювання збирають з 500–1 000 приєднань.

Рівень обленерго складається з:

- ПУ ТМ (ЦППС) – як правило, дубльований з метою підвищення надійності роботи серверного обладнання, зокрема серверної стійки з GPS-приймачем для синхронізації часу. Серверне обладнання, як правило, дубльоване і працює в паралельному режимі. SCADA-сервер (основний та резервний) виконує обробку та накопичення даних. Електричне живлення шафи
- через джерело безперервного живлення. Зв'язок з верхнім рівнем забезпечується через маршрутизатор;
- два АРМ диспетчера з принтером. АРМ диспетчера забезпечує інтерфейс диспетчера з системою. Також до складу системи входить АРМ телемеханіка для контролю роботи ПУ та каналів зв'язку, а також АРМ програміста для супроводження системи.

Канали зв'язку – радіоканали 1 200–2 400 бод, дротяний зв'язок із частотним ущільненням 100–600 бод, у майбутньому – супутникові та GPRS-канали.

Апаратура: Граніт, Граніт-Мікро, ТМ-800В, Корунд-М, Телур на ПС.

Список використаних джерел

1. Черемісін М. М. Автоматизація обліку та управління електроспоживанням : посібник для вищих навчальних закладів / М. М. Черемісін, В. М. Зубко. – Харків : Факт, 2005. – 192 с.
2. Соколов В. Ю. Інформаційні системи і технології : навч. посібник / В. Ю. Соколов. – Київ : ДУІКТ, 2010. – 138 с.
3. L. Mihajlova , O. Kozak N. Kosulina, P. Potapsky, A. Cherenkov, Determinig the parameters of the acoustic system for the primary treatment of wool., Eastern-European Journal of enterprise technologies, 2018, 3/5. (93). Index Scopus, CrossRef, Copernicus and ot. p. 78. (p. 61-68).

Олексій ГРИБ

студент

Науковий керівник:

Викладач Лілія ГОЛИНСЬКА

ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

СОНЯЧНА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА

Альтернативна енергетика, а зокрема сонячна, наразі є гарячою та актуальною темою у світі. В Україні галузь відновлюваних джерел енергетики стрімко почала розвиватися лише після 2008 року – стимулом став прийнятий Закон про «зелений» тариф.