

Роль гідроелектростанцій в енергосистемі України

Науковий керівник: д.т.н., проф. Лежнюк П.Д.

Розробив: ст. гр. 1Е-14б Руснак І.М.

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

- ▶ Проблема безпеки сталої роботи ОЕС та покращення економіки України;
- ▶ Забезпечення ефективної роботи ТЕС і АЕС, що досягається практично при їх роботі з постійною потужністю в базовій частині графіку навантажень;
- ▶ Впровадження електрифікації народного господарства;

Передумовами застосування гідроелектро енергії

Покриття пікової частини графіка навантажень;

Забезпечення аварійного та навантажувального резервів;

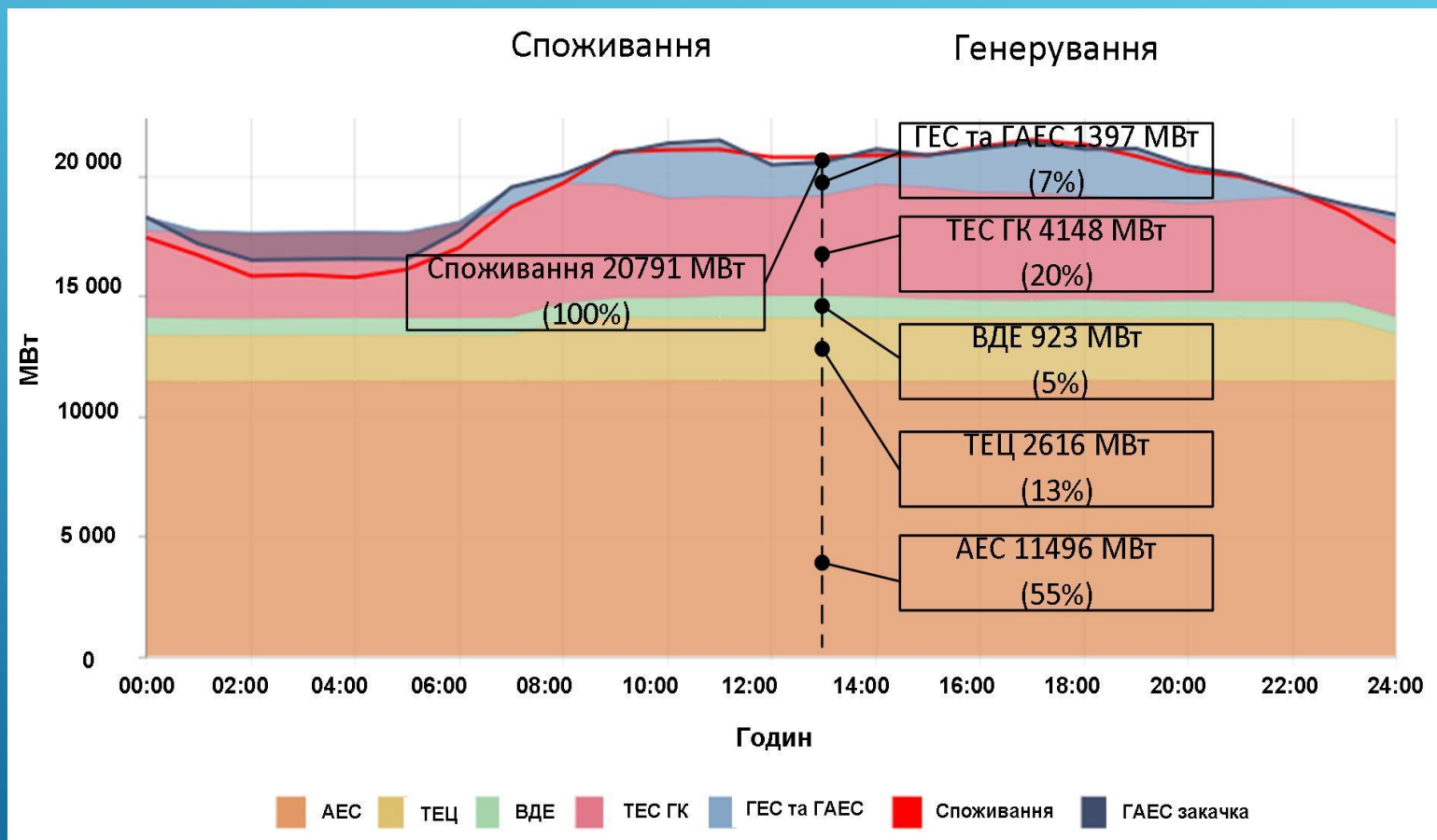
Економія палива в енергосистемі і вироблення дешевої електроенергії;

Можливість використання ГЕС в якості джерел реактивної потужності;

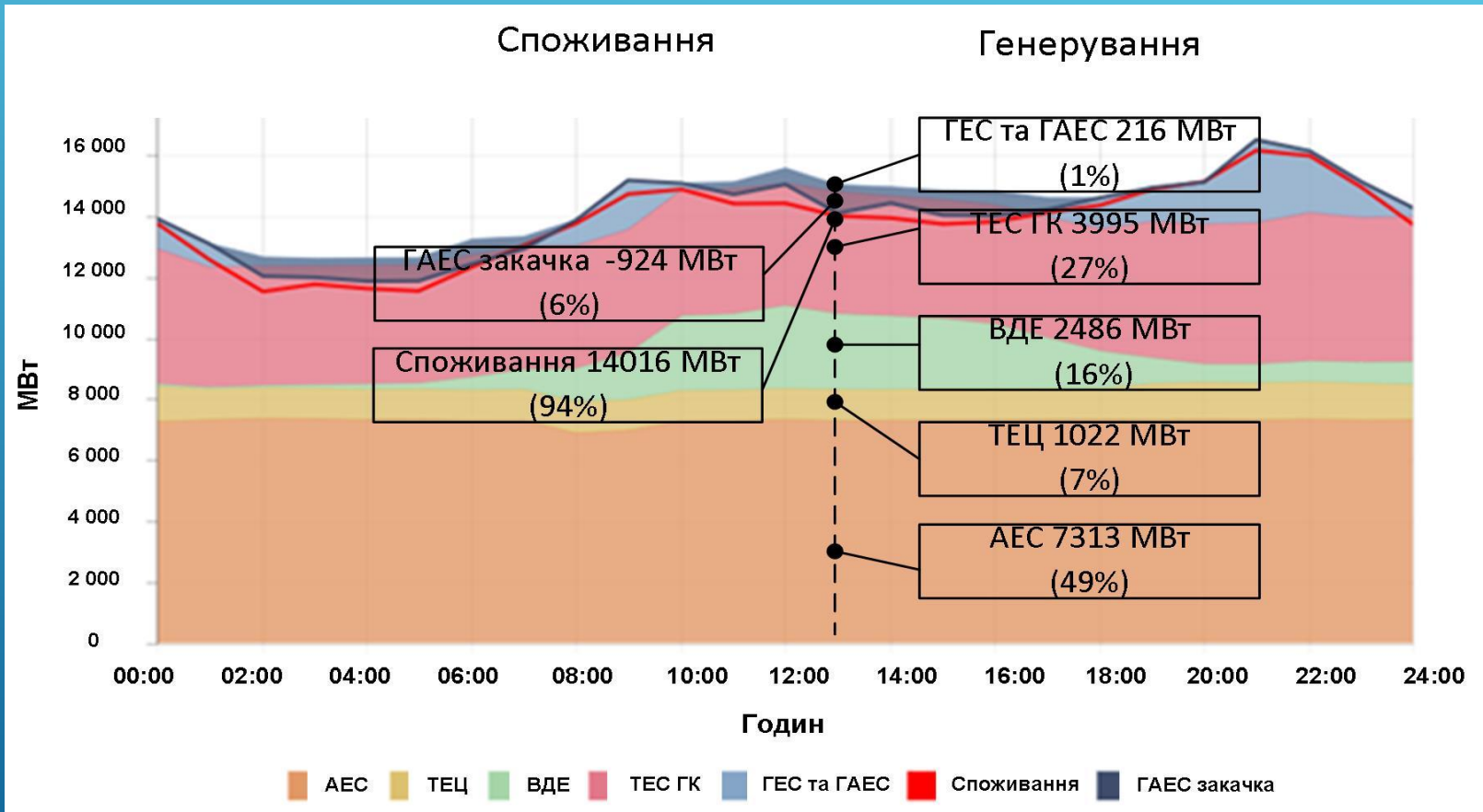
Згладжування паводків;

Участь у регулюванні режимних параметрів з метою забезпечення нормативної якості електроенергії.

ДОБОВИЙ ГРАФІК ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ЗА 13.12.2019



ДОБОВИЙ ГРАФІК ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ЗА 18.05.2020



ЗАВДАННЯ ЯКІ ВИКОНУЮТЬ ГЕС В ОБ'ЄДНАНІЙ ЕНЕРГОСИСТЕМІ УКРАЇНИ

- ▶ Покривають найбільш складну пікову частину графіку навантажень працюючи в середньому 2 – 5 год. та напівпікову частини графіку навантажень працюючи в середньому 5 – 15 год. на добу;
- ▶ Здійснюють функції аварійного та навантажувального резервів енергосистеми;
- ▶ Застосовуються в якості джерел реактивної потужності

ПЕРЕВАГИ ГЕС НАД ТЕС І АЕС

- ▶ Невичерпні ресурси;
- ▶ Собівартість електроенергії приблизно в 5 разів нижче ніж на ТЕС такої ж потужності;
- ▶ Високі швидкості зміни навантажень;
- ▶ Значно менший час пуску і зупинку агрегату;
- ▶ ККД гідроелектростанцій істотно вище ніж у ТЕС;
- ▶ Висока надійність роботи, значно менша імовірність аварійних ситуацій.

Вплив ГЕС на навколишнє середовище

- ▶ Вони зовсім не забруднюють атмосферу;
- ▶ Поліпшують умови роботи річкового транспорту
- ▶ Поблизу водосховищ піднімається рівень ґрунтових вод, заболочується територія, та переселяють осіб, переносять промислові підприємства, та шосе
- ▶ Відбувається підтоплення та заболочування, абразія берегової лінії, замулення річки, поява болотних рослин на березі річки;
- ▶ Забруднення атмосферного повітря при роботі автотранспортної техніки, що використовується при будівництві;
- ▶ Зміна флори та фауни, розвиток шкідливих видів, заростання та заблокування водоймищ, поява цвітіння води, погіршення умов самоочищення.

Хмельницька обл.

Довжина р.Дністер - 1362 км

р.Дністер

Чернівецька обл.

Дністровська ГЕС-1

с.Ломачинці

м.Новодністровськ

с.Ожево

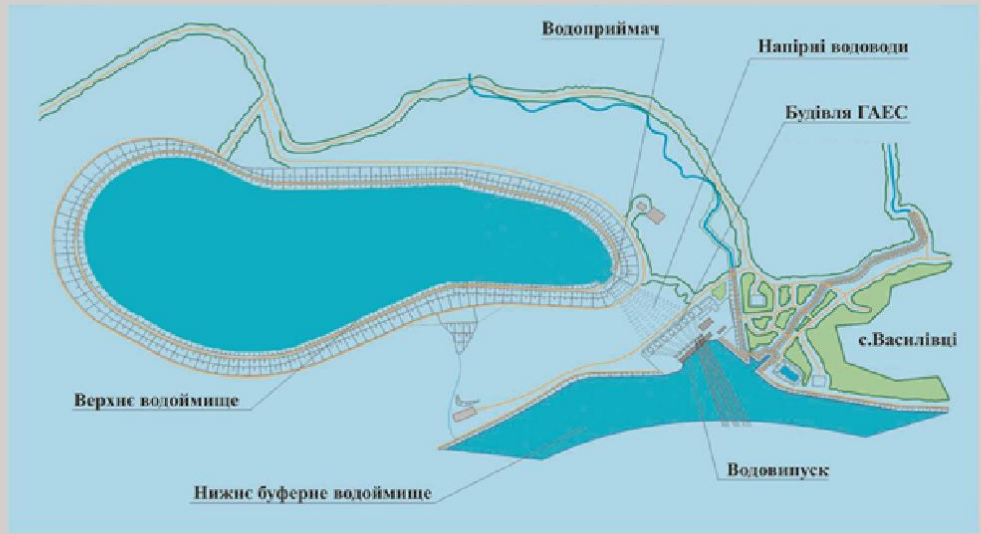
с.Василівці
Дністровська ГАЕС

Дністровська ГЕС-2

с.Козлів

с.Волошково

Молдова



МАЛІ ГЕС В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ ЕНЕРГОСИСТЕМИ

- ▶ При застосуванні малих ГЕС в електричних мережах якість електроспоживання та надійність буде покращена;
- ▶ При постачанні електроенергії на енергоринок передбачається компенсація втрат у межах 20%, що в свою чергу зменшує рентабельність;
- ▶ Для дослідження впливу малих ГЕС на режим роботи ЕМ використовується аналіз впливу окремих вузлів генерації на втрати в ЕМ;

ВПЛИВ МАЛОЇ ГЕС НА ВТРАТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В ЕМ 10 КВ

Вид розрахунку	Поступлення електроенергії з системи, кВт·год	Втрати в ЛЕП, кВт·год/%	Втрати в трансформаторах, кВт·год/%			Сумарні втрати, кВт·год/%
			Сумарні	Хол. ходу	Навант.	
Без врахування ГЕС	286615,4	6773	5571,1	2671	2900,1	12344
		2,36	1,94	0,93	1,01	4,31
З врахуванням ГЕС	110882,3	2369,1	4996,2	2671	2325,2	7365,2
		0,83	1,74	0,93	0,81	2,57
Вплив ГЕС	-175733,1	-4403,9	-574,9	0	-574,9	-4978,8
	-61,31%	-65,02	-10,32	0,00	-19,82	-40,33

ВИСНОВКИ

Технічна необхідність використання ГЕС, не викликає сумніву, оскільки вони:

- ▶ дозволяють оптимізувати роботу ТЕС, АЕС та енергооб'єднань в цілому;
- ▶ малі ГЕС потужністю 100-200 кВт практично не вносять змін в режим роботи ЕМ;
- ▶ розв'язують проблеми водопостачання, зрошення, захисту від повеней;
- ▶ благотворно впливають на загальногосподарські процеси країни;
- ▶ гарантують найефективніший процес отримання електроенергії при найменших витратах та найдовшому терміні експлуатації;
- ▶ покривають пікову частину та заповнюють нічні провали графіку навантажень;
- ▶ вирішують проблему водопостачання, зрошення та захисту прилеглих територій від повеней;

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ