

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2019.04.056>

УДК 621.311

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видає	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2019 (липень/серпень)
Сторінки	56 – 64

Автори

М.М. Кулик¹, академік НАН України, **О.В. Кириленко**^{2*}, академік НАН України

¹- Інститут загальної енергетики НАН України,
вул. Антоновича, 172, Київ, 03150, Україна,
e-mail: info@ienenergy.kiev.ua

²- Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: kurylenko@ied.org.ua

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0003-3610-7670>

Визначено особливості та виконано аналіз програми розвитку гідроенергетики України до 2026 р. Показано, що на даний час застосування гідроелектричних та гідроакумулюючих станцій для покриття пікових навантажень як за технічними, так і економічними та екологічними показниками поступають більш прогресивним методам. Розглянуто нові технології покриття пікових навантажень, регулювання частоти і потужності в енергосистемах, які здатні успішно конкурувати з гідроелектростанціями. Визначено мінімальні обсяги маневрових потужностей, які повинні мати у своєму складі Об'єднана

енергетична система України. Виконано порівняльний аналіз техніко-економічних та екологічних характеристик проекту Канівської гідроакumuлюючої станції та альтернативного проекту будівництва комплексу споживачів-регуляторів на теплових насосних установках. На прикладі реалізації проекту ущільнення графіків електричних навантажень шляхом впровадження електродвигунів на ТЕЦ при введенні в експлуатацію в енергосистемі Білорусії АЕС потужністю 2380 МВт показано переваги цього рішення. Наведено результати порівняльного дослідження процесів регулювання частоти і потужності в енергосистемах з потужними вітровими та сонячними електростанціями, в яких стабільність за частотою забезпечується введенням у систему потужних акумуляторних батарей і гідроелектростанцій. Бібл. 12.

Ключові слова: гідро-та гідроакumuлюючі електричні станції, маневрові потужності, споживачі-регулятори на теплонасосних установках, регулювання частоти і потужності в системах з вітровими та сонячними електростанціями.

Надійшла 21.02.2019

Остаточний варіант 04.03.2019

Підписано до друку 05.06.2019

УДК 621.311

СОСОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ УКРАИНЫ

Журнал

Технічна електродинаміка

Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2019 (июль/август)
Страницы	56 – 64

Авторы

М.Н. Кулик¹, академик НАН Украины, А.В. Кириленко^{2*}, академик НАН Украины

¹- Институт общей энергетики НАН Украины,
ул. Антоновича, 172, Киев, 03150, Украина,
e-mail: info@ienenergy.kiev.ua

²- Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: kyrylenko@ied.org.ua

Определены особенности и выполнен анализ Программы развития гидроэнергетики Украины до 2026 г. Показано, что в настоящее время применение гидроэлектрических и гидроаккумулирующих станций для покрытия пиковых нагрузок как по техническим, так и экономическим и экологическим показателям уступают более прогрессивным методам. Рассмотрены новые технологии покрытия пиковых нагрузок, регулирования частоты и мощностей в энергосистемах, которые способны успешно конкурировать с гидроэлектростанциями. Определены минимальные объемы маневренных мощностей, которые должны быть в составе Объединенной энергетической системы Украины. Выполнен сравнительный анализ технико-экономических и экологических характеристик проекта Каневской гидроаккумулирующей станции и альтернативного проекта строительства комплекса потребителей-регуляторов на теплонасосных установках. На примере реализации проекта уплотнения графиков электрических нагрузок путем внедрения электрокотлов на ТЭЦ при вводе в эксплуатацию в энергосистеме Беларуси АЭС мощностью 2380 МВт показаны преимущества этого решения. Приведены результаты сравнительного исследования процессов регулирования частоты и мощностей в энергосистемах с мощными ветровыми и солнечными электростанциями, в которых стабильность по частоте обеспечивается введением в систему мощных аккумуляторных батарей и гидростанций. Библ. 12.

Ключевые слова: гидро-и гидроаккумулирующие электрические станции, маневровые мощности, потребители-регуляторы на теплонасосных установках, регулирование частоты и мощности в системах с ветровыми и солнечными электростанциями.

Поступила 21.02.2019

Окончательный вариант 04.03.2019

Подписано в печать 05.06.2019

Література

1. Кулик М.М., Горбулін В.П., Кириленко О.В. Концептуальні підходи до розвитку енергетики України (аналітичні матеріали). Київ: Інститут загальної енергетики НАН України, 2017. 78 с.
2. Енергетична стратегія України до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. № 145-р. 129 с.
3. Лайзерович А.Ш. Возвращаясь к теме покрытия переменной части графиков энергопотребления в США. *Электрические станции*. 2018. № 6. С. 20–28.
4. Tesla completes Energy Storage Project for Southern California Edison. *Power Engineering*. 2017. No 3. Pp. 61–65.
5. Будівництво Канівської гідроакумуючої електростанції. URL: www.uge.ua (дата звернення 15.01.2019)
6. Кулик М.М. Співставний аналіз техніко-економічних характеристик Канівської ГАЕС та комплексу споживачів-регуляторів для покриття графіків електричних навантажень. *Проблеми загальної енергетики*. 2014. № 4 (39). С. 5–10.
7. Трутаев В.И., Сыропушинский В.М. Применение электродвигателей на ТЭЦ как эффективный способ получения маневренной электрической мощности в энергосистеме Белоруси с вводом АЭС. *Энергетическая стратегия*. 2010. № 4 (16). С. 19–24.
8. Кулик М.М. Техніко-економічні аспекти використання споживачів-регуляторів в системах автоматичного регулювання частотою і потужністю. *Проблеми загальної енергетики*. 2015. № 1 (40).

С. 20–28.

DOI:

<https://doi.org/10.15407/pge2015.01.020>

9. Основні вимоги щодо регулювання частоти та потужності в ОЕС України. Нормативний документ Мінпаливенерго України. Настанова. СОУ-Н ЕЕ ЯЕК04156:2009. Затверджено: Наказ Міністерства палива та енергетики від 24 березня 2009. № 158. С. 4–48.

10. Кулик М.М., Згуровець О.В. Особливості використання гідроелектростанцій та акумуляторних батарей для стабілізації частоти в енергосистемах. *Енерготехнологии и ресурсосбережение* . 2018. № 4. С. 3–11.

DOI:

<https://doi.org/10.33070/etars.4.2018.01>

11. URL: https://lb.ua/economics/2018/10/26/410950_ukrenergo_hochet_postroit.html (дата звернення 15.01.2019).

12. Борисов М.А. Розвиток теплової енергетики України на основі модернізації основного тепломеханічного обладнання ТЕС. Автореферат дисертації канд.техн.наук. Київ. Інститут загальної енергетики НАН України. 2008. 23 с.

[PDF](#)