

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертаційну роботу
ДОЗОРЕНКА ОЛЕГА ВІКТОРОВИЧА
«Енергоефективна система електропостачання
територіально віддалених споживачів електричної енергії
гірничо-збагачувальних комбінатів»
подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань
14 «Електрична інженерія» за спеціальністю
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Актуальність теми дисертаційного дослідження, її зв'язок із науковими програмами і планами

Гірничовидобувні підприємства являють собою типові зразки енергоємних видів підприємств. Велика частина спожитої електричної енергії від усього обсягу вище згаданих підприємств споживається приймачами з напругою живлення 6-10 кВ. В той же час на підприємствах гірничорудної галузі, з відкритим способом видобутку залізорудної сировини а саме на кар'єрах та збагачувальних фабриках, функціонує значна кількість електричних приймачів із рівнем напруги живлення 0,4-0,22 кВ. Більшість таких електричних приймачів функціонують на відвалах (складах) пустих порід і шламосховищах технологічного переділу збагачувальних фабрик.

Відвали пустих порід і шламосховища знаходиться в радіусі близько 20-25 км від місць дислокації максимально наближених до них головних понижуючих підстанцій підприємств. Загальна протяжність таких ліній електропередач на окремому взятому гірничо-збагачувальному комбінаті складає 100-150 км. У таких системах електропостачання існують втрати електричної енергії та часті виходи з ладу локальних мереж, як правило, ті електричні мережі що монтуються в нестационарних (пересувних) видах повітряних ліній електропередач. Враховуючи постійний ріст рівнів сплати за електричну енергію проблема електроенергоефективності видобутку залізорудної руди постає як вельми актуальна.

У такому ракурсі існуючої проблеми логістика розбудови схеми наукового пошуку постає як двоєдине завдання створення в структурі єдиної системи електропостачання підприємства автономної енергоефективної інфраструктури локальної системи електропостачання із включенням в неї комплексу вітроенергетичної станції з автоматичною оптимізацією режимів функціонування її складових – вітроенергетичних установок, та форматизації оптимального ландшафту їх дислокації на площах відвалів і шламосховищ гірничо-збагачувальних комбінатів. Тому робота Дозоренка Олега Вікторовича «Енергоефективна система електропостачання територіально віддалених споживачів електричної енергії гірничозбагачувальних комбінатів» є актуальна та своєчасна.

Актуальність теми, відповідно до поданих дисертаційних матеріалів, підтверджується й тим, що результати досліджень є складовою частиною науково-дослідних робіт в рамках наукової школи «Теорія та практика створення електроенергоефективних тягових електромеханічних систем та комплексів, теоретичні аспекти розробки систем керування рівнями споживання електричної енергії промислових підприємств», створеної академіком гірничих наук України, доктором технічних наук, професором Сінчуком О. М. в процесі реалізації програм досліджень якої на кафедрі автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті (АЕСПТ) Криворізького національного університету де виконано 3 держбюджетних та більше 10 госпдоговірних науково- дослідних тем.

Зміст та коротка характеристика результатів досліджень

У вступі викладено обґрунтування актуальності теми дослідження, сформульовані мета і завдання дослідження, об'єкт та предмет дослідження, викладені наукова новизна і практичне значення отриманих результатів, наведено особистий внесок здобувача, публікації та апробацію наукових результатів, зазначено зв'язок з науковими програмами.

У першому розділі розглянуто загальні питання до вибору типу джерел генерації електричної енергії для умов гірничих підприємств із відкритим способом видобутку залізорудної сировини. Наведено загальний аналіз та особливості вітрового потенціалу в умовах гірничозбагачувальних комбінатів України. Сформовано мету та завдання наукового пошуку.

У другому розділі наведено загальну характеристику систем електропостачання типового вітчизняного гірничозбагачувального комбінату. Форматизовано особливості розміщення вітроенергетичних станцій на відвалах і шламосховищах, а також фактори впливу на основні енергетичні показники вітроенергетичних станцій в умовах залізрудних підприємств.

У третьому розділі розроблено структуру електромеханічного комплексу вітроенергетичної станції та форматизовано алгоритм функціонування системи керування електротехнічним комплексом вітроенергетичної станції для умов гірничозбагачувальних комбінатів.

У четвертому розділі проведено модельні дослідження можливих режимів функціонування електромеханічних комплексів вітроенергетичних установок в умовах гірничозбагачувальних комбінатів. Проведено моделювання прогнозу генерації електроенергії вітроенергетичною станцією.

Висновки по дисертації є коректними і відображають наукові та практичні результати, отримані автором.

Список використаної літератури із 130 найменувань охоплює сучасні вітчизняні та закордонні публікації за темою дисертаційних досліджень.

Додатки до дисертаційної роботи містять технічні, статистичні дані, матеріали моделювання електромеханічних систем з наведенням графіків перехідних процесів, та впровадження результатів дисертаційної роботи.

Викладення основного матеріалу дисертації, наукових положень, результатів та висновків логічне та аргументоване. Дисертація написана в науковому стилі та оформлена відповідно до чинних норм та вимог, побудована відповідно до мети та задач дослідження. Викладення основного

матеріалу дисертації, наукових положень, результатів та висновків логічне та аргументоване.

Наукова новизна отриманих результатів отриманих Дозоренком Олегом Вікторовичем в дисертаційній роботі наступна:

- отримала подальшого розвитку методика визначення енергетичних характеристик вітроенергетичних установок в залежності від локації вітроенергетичних установок у структурі систем електропостачання гірничозбагачувальних комбінатів та конфігурації розташування на мапі гірничих виробок;
- встановлено залежності електроенергетичних параметрів вітроенергетичних установок як в одиночному, так і комплексному варіантах для умов їх функціонування у складі систем електропостачання гірничозбагачувальних комбінатів, що дозволяє отримати і максимально реалізувати їх енергетичний потенціал;
- встановлено залежність енергетичних параметрів функціонування електромеханічних систем вітроенергетичних установок від індивідуальних конструктивних показників складових автономного генеруючого комплексу, що дає можливість змінювати режими роботи вищезазначених комплексів у залежності від необхідного рівня енергоспоживання та вітрової ситуації в місці їх дислокації.

Значимість отриманих результатів для науки і практичного використання полягає в тому, що на підставі виконаних досліджень вирішено актуальну науково прикладну задачу використання комплексу вітроенергетичних установок та запропонованих нововведень у практику роботи гірничо-збагачувальних комбінатів, дозволить отримати значний економічний ефект, також зменшити споживання електричної енергії від загального обсягу споживання вище зазначеними підприємствами.

Ступінь обґрунтованості наукових результатів, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації роботи Дозоренко Олега Вікторовича забезпечуються аргументованою постановкою мети і задач дослідження, а саме розробку теоретичних аспектів та практичних рішень щодо підвищення енергоефективності електропостачання територіально віддалених споживачів енергії гірничозбагачувальних комбінатів шляхом упровадження в структури систем їх електропостачання автономних джерел енергії на основі вітрових генеруючих установок з енергоефективними функціональними характеристиками електромеханічних комплексів. З проведенням аналізу електроенергетичних процесів у системі електропостачання від вітроенергетичної станції використання елементів математичного аналізу, проаналізовано електроенергетичні процеси із залученням методів математичного та фізичного моделювання.

Поставленим задачам відповідають методи та засоби досліджень, які забезпечили ефективність їх розв'язання та досягнення мети дисертаційного дослідження.

Основні результати дисертаційної роботи викладено в 10 роботах, з яких 4 статті у наукових фахових виданнях, 1 стаття у міжнародних періодичних виданнях, які внесені до міжнародної науково-метричної бази даних Scopus, 2 статті у наукових журналах і збірниках наукових праць, 3 - у матеріалах конференцій, за результатами дисертаційної роботи отримано 1 патент України на корисну модель.

Публікації охоплюють всі розділи дисертації та досить повно відображають зміст і результати досліджень і розробок, наведених в роботі.

Недоліки та зауваження до роботи:

1. У розділі 3 п. 3.2 автор проводить вибір структури електромеханічного комплексу вітроенергетичної установки де описує переваги та недоліки цих структур, але не в висновках не в кінці розділу не

робить вибору найбільш придатної вітроенергетичної установки яка буде встановлена на відвалах типових гірничозбагачувальних комбінатів.

2. Автор у висновках до розділу 3 зазначає що «реальна швидкість вітру на східному відвалі складає 6,848 м/с, а на західному 7,065 м/с», а в розділі 4 де приведено математичне моделювання вітроенергетичної станції значення що базова швидкість вітру має значення 12 м/с. Напевне потрібно було провести математичне моделювання зі значенням швидкості вітру 7 м/с для більш точної оціночного прогнозу вироблення електричної енергії.

3. Додаткового пояснення потребує чому на рис. 4.25 на структурній моделі автономної вітроенергетичної станції з 8 вітроенергетичними установками, написано що частота напруги мережі 60 Гц.

4. Ще одне зауваження стосується якості рисунків та їх роздільної здатності, а також використання англомовних підписів замість україномовних там, де це недоречно. Як приклад, можна навести рисунки у розділі 4 (рис. 4.2 4.3, 4.11, 4.25-4.28).

5. У тексті роботи не всі графіки мають підписані шкали у розділі 4 (рис. 4.5 – 4.10, 4.12 – 4.24). Трапляються формули які не мають опису в тексті. Слід більш детально, звернути увагу на оформлення списку використаних джерел.

Вказані зауваження не знижують загальний рівень дисертаційної роботи. Дисертантом отримані значні за науковою цінністю результати. Це дає можливість оцінити дисертаційну роботу як цілісну, закінчену та актуальну наукову роботу.

Висновок. Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Дозоренка Олега Вікторовича на тему «Енергоефективна система електропостачання територіально віддалених споживачів електричної енергії гірничо-збагачувальних комбінатів» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та

практичних результатів якого розв'язує наукове завдання, що має істотне значення для галузі знань 14 «Електрична інженерія». Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.6 - 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Дозоренко Олег Вікторович заслуговує на присудження йому наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (14 «Електрична інженерія»).

23.січня 2023 року

ОФІЦІЙНИЙ ОПОНЕНТ

Заслужений працівник освіти, кандидат
технічних наук, професор,
завідувач кафедри електротехнічних систем
та енергетичного менеджменту
Центральноукраїнського національного
технічного університету МОН України,
м. Кропивницький

П. Г. Плешков

Підпис Плешкова П. Г. засвідчую
Проректор Центральноукраїнського
національного технічного університету
доктор економічних наук, професор

О.М. Левченко

