

## РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **Березниченко Вікторії Олександрівни** «Ємнісні вимірювачі радіального биття циліндричних поверхонь валів потужних гідрогенераторів», яка подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка».

Дисертаційна робота Березниченко В.О. присвячена вирішенню важливого та актуального наукового завдання – створення удосконалених вимірювачів радіального биття циліндричних поверхонь валів потужних гідрогенераторів підвищеної точності, роздільної здатності та дистанційності вимірювання, які у складі систем технічної діагностики дають змогу підвищити достовірність визначення дефектів машин і, в кінцевому результаті, оцінити їхній технічний стан.

В роботі розвинений ємнісний метод вимірювання параметрів радіального биття циліндричних поверхонь валів потужних гідрогенераторів, що дозволило створити вимірювачі биття з підвищеними метрологічними характеристиками та покращеними функціональними можливостями.

Авторкою запропонований новий ємнісний сенсор биття з кільцевими концентричними компланарними електродами, який в порівнянні з аналогами відрізняється більшою стабільністю в динамічних режимах експлуатації генератора за рахунок того, що струм інформаційної складової електричного сигналу не проходить через підшипники і корпус машини.

Вперше розроблені комп'ютерні моделі ємнісних сенсорів радіального биття валів з трьома різними конфігураціями електродів, що дозволило провести аналіз метрологічних характеристик та оцінку впливу крайових ефектів.

Вперше оцінений вплив технології виготовлення на функцію перетворення ємнісних сенсорів радіального биття валів з трьома різними конфігураціями електродів, що дозволило визначити шляхи оптимізації технології виготовлення сенсорів з метою підвищення точності вимірювання.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечується використанням фундаментальних законів теоретичної електротехніки, методів теорії електричних полів і електричних кіл, задовільною збіжністю результатів розрахункових та експериментальних досліджень підтверджена коректність зроблених припущень.

Основний зміст дисертаційної роботи Березниченко В.О. досить повно представлено у 11 наукових працях, з яких 3 опубліковано в наукових фахових виданнях, що індексуються наукометричною базою *SCOPUS*.

Основні положення та наукові результати дисертаційної роботи розглядалися на міжнародній науково-практичній конференції «*Theory and practice of science: key aspects*» (Italy, Rome 19-20 February 2021), I-ій науково-технічній кон-

ференції «Молодих вчених та спеціалістів Інституту електродинаміки Національної академії наук України» (Київ, 15 березня 2021 р.) та на XXXIX Науково-технічній конференції «Молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України (до 40-річчя інституту)» (Київ, 12 травня 2021 р.), а також наукових семінарах відділу електричних та магнітних вимірювань, відділу теоретичної електротехніки та діагностики електротехнічного обладнання ІЕД НАН України, на літній школі ІЕД НАН України.

Результати теоретичних і експериментальних досліджень, наведених в роботі, отримані особисто або за безпосередньою участю авторки.

Авторкою сформульовано мету, об'єкт і предмет досліджень, сформульовані основні одержані результати.

Виконано теоретичні дослідження:

- функцій перетворення трьох типів ємнісних сенсорів радіального биття циліндричних поверхонь валів потужних гідроагрегатів з застосуванням методу кінцевих елементів і програмного пакету *Comsol Multiphysics*;

- впливу на точність вимірювання биття технологічних похибок виготовлення та монтажу на машині;

- вторинних вимірювальних перетворювачів ємнісних сенсорів биття.

Проведено експериментальні дослідження макетів ємнісних вимірювачів биття з трьома типами ємнісних сенсорів.

Результати роботи Березниченко В. О. знайшли практичне застосування на АТ «Українські енергетичні машини» (м. Харків, Україна) в проектах по модернізації існуючих потужних гідро- і турбогенераторів.

Представлена дисертаційна робота є цілісною, логічно побудованою науковою працею, викладеною лаконічно і коректно з використанням сучасної наукової і інженерно-технічної термінології. Викладені в дисертаційній роботі наукові положення та висновки переконливі та обґрунтовані як з наукової, так і з технічної точок зору. Назва дисертації відповідає її змісту.

Вважаю, що дисертація Березниченко В.О. відповідає науковій спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», вимогам «Порядку присудження доктора філософії ...», затвердженого Кабінетом Міністрів України (Постанова № 44 від 12 січня 2022 року).

Рецензент

провідний науковий співробітник  
відділу теоретичної електротехніки  
та діагностики електротехнічного обладнання  
ІЕД НАН України,  
д.т.н.

О.Г. Кенсицький

Підпис О.Г. Кенсицького засвідчую.

Л.В. Кривопляс

