

ВІДГУК

офіційного опонента Дороніна Володимира Васильовича, кандидата технічних наук, доцента, заступника директора ДП «Укрводшлях» Міністерства інфраструктури України на дисертацію Штрибця Валерія Валерійовича на тему «Методи та моделі підвищення достовірності діагностичного контролю двигунів засобів водного транспорту», яка подана на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – «експлуатація та ремонт засобів транспорту»

Ступінь актуальності обраної теми дослідження

Автор справедливо стверджує, що наразі несправність двигуна засобу водного транспорту може призвести до збільшення витрат палива, зменшення потужності, може бути причиною екологічного забруднення ділянки водної поверхні.

Таким чином, для забезпечення оптимальних витрат на перевезення вантажів за допомогою засобів водного транспорту та з метою уникнення аварійних інцидентів необхідна ефективна система контролю технічного стану двигунів таких засобів.

Отже, науково-технічна задача, яка розв'язується автором у дисертаційному дослідженні та полягає у подальшому розвитку методів спектрального аналізу характеристик випадкових сигналів для діагностичного контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту, є актуальною.

У зв'язку з цим тема дисертаційної роботи В.В. Штрибця також є актуальною і своєчасною та відповідає вимогам сьогодення.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, відповідають вимогам до такого виду досліджень.

Високий рівень обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх вірогідність забезпечені: професійним вирішенням автором низки наукових завдань, що сприяло реалізації поставленої мети дослідження, та адекватністю структурно-логічної схеми дослідження визначеній меті: кожен наступний розділ чи підрозділ органічно пов'язаний з попереднім і доповнює його; використанням широкої джерельної

бази за темою дисертації і достатнім масивом аналітичних даних (список використаної літератури дорівнює 136 одиницям);

Достовірність та наукова новизна одержаних результатів

Достовірність отриманих результатів підтверджується коректністю поставленої задачі; обґрунтованим вибором допущень та обмежень.

Наукові положення та висновки, які сформульовані у роботі є науково обґрунтованими та логічними.

Наукова новизна одержаних результатів є:

1. Отримала подальший розвиток узагальнена математична модель оптимальної оцінки спектральної щільності потужності випадкових сигналів для контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту, що, на відміну від відомих, побудована на теорії прийняття рішень і дозволяє порівняти різні методи апаратного спектрального аналізу випадкових сигналів і виявити серед них оптимальні, виходячи з максимуму функції правдоподібності.

2. Отримав подальший розвиток метод оцінки характеристик випадкових сигналів для контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту, який, на відміну від відомих, базується на усередненні за часом результату множення вихідного сигналу та його відгуку після фільтра, та забезпечує мінімум похибки спектрального аналізу при достатньо простому апаратному виконанні.

3. Отримав подальший розвиток метод формування оптимальних характеристик спектрального вікна за допомогою динамічного фільтру, параметри якого перебудовують встановленим чином, який, на відміну від відомих, забезпечує оптимальну апроксимацію «ідеального» спектрального вікна для оцінки характеристик випадкових сигналів.

На мій погляд, дисертація автора є одноособове написана кваліфікаційна наукова праця, яка містить сукупність результатів та наукових положень, виставлених автором для публічного захисту, має внутрішню єдність і свідчить про особистий внесок автора у науку.

Дисертація та автореферат написані грамотно, ясно та зрозуміло.

Матеріали досліджень викладені логічно. Використані в роботі терміни, визначення та поняття не викликають сумніву.

Повнота викладу основних положень дисертації в опублікованих працях

Основні положення дисертаційної роботи відображені у 8 наукових статтях та 8 тезах доповідей на міжнародних конференціях. Автор має три акта впровадження.

Кількість, обсяг та зміст друкованих праць відповідають вимогам ДАК МОН

України щодо публікацій основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук і надають авторові право публічного захисту дисертації.

Детальний аналіз представлених рукопису та автореферату дисертації дає підстави констатувати ідентичність автореферату й основних положень дисертації. Наведені в авторефераті наукові положення, висновки і рекомендації в повному обсязі розкриті й обґрунтовані в тексті дисертації.

Практичне значення роботи

Розроблені у роботі методи і математична модель дозволяють:

- зменшити витрати на обслуговування та експлуатацію засобів водного транспорту за рахунок зменшення часу його простою при контролі технічного стану та підвищення рівня його готовності до експлуатації;
- підвищити достовірність контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту за рахунок застосування динамічних фільтрів для спектрального аналізу випадкових сигналів, які характеризують дефекти двигунів.

Отримані у роботі теоретичні результати можуть бути застосовані при створенні мобільних контрольно-діагностичних комплексів для контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту. Це дозволяє скоротити витрати часу на проведення контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту та підвищити його достовірність.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності та відповідності встановленим вимогам

Перший розділ дисертації («Аналіз методів контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту та методів спектрального аналізу випадкових сигналів. Обґрунтування завдань, напрямів і методів дослідження») присвячений вивченню результатів аналізу методів і засобів контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту та дослідженню методів спектрального аналізу характеристик випадкових сигналів для діагностичного контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту. Обґрунтовані часткові завдання дослідження та методи їх розв'язання.

Удосконалена математична модель оцінки спектральної щільності потужності випадкових сигналів і запропонований метод аналізу оцінок спектральної щільності потужності характеристик випадкових сигналів для діагностичного контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту наведені у другому розділі («Математична модель і метод аналізу оцінок спектральної щільності потужності випадкових сигналів»).

Третій розділ («Методи оптимізації функції спектрального вікна фільтрів для спектрального аналізу випадкових сигналів») присвячений розробленню методів визначення оптимальних характеристик функції спектрального вікна вузько-смугових фільтрів для спектрального аналізу випадкових сигналів при контролі технічного стану двигунів засобів водного транспорту.

Результати проведення дослідження розроблених моделей вузько-смугових фільтрів для спектрального аналізу характеристик випадкових сигналів, зроблені рекомендації щодо використання таких фільтрів для діагностичного контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту та оцінки ефективності запропонованих наукових результатів дисертації наведені у четвертому розділі («Дослідження та моделювання фільтрів для спектрального аналізу випадкових сигналів»).

Загалом дисертаційне дослідження здійснено на високому науково-теоретичному рівні. Проте, оскільки деякі його положення є дискусійними, що пов'язано з означенням дисертантом власної позиції окремих досліджуваних проблем, варто зробити певні уточнення, зауваження та рекомендації з метою подальшого удосконалення обумовленої проблематики.

Як зауваження слід відмітити такі:

1. При визначенні автором мети дослідження «...підвищення достовірності діагностичного контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту та зменшення витрат на експлуатацію таких засобів» (стор. 24 дисертації) автор не конкретизував, що за «зменшення витрат на експлуатацію» мається на увазі та як він намагається досягти цього рівня.

2. Вважаю, що твердження автора «це дозволяє економити до 15% коштів при транспортуванні вантажів за рахунок виключення можливих відмов у двигунах при переміщенні за вказаним маршрутом руху» (стор.167 дисертації) має декларативний, необґрунтований характер.

Не зрозуміло за рахунок чого автором досягнуто це значення економії коштів при переміщенні за вказаним маршрутом руху.

3. У загальних висновках роботи не наведено жодної цифри отриманих результатів, але вони наведені на стор. 163,164 дисертації. Це ускладняє системність та цілісність проведених досліджень.

4. У четвертому розділі роботи здобувачем наведено теорія синтезу динамічних фільтрів другого порядку для спектрального аналізу випадкових сигналів кореляційно-фільтровим методом та і результати обчислювального експерименту (моделювання за допомогою ЕОМ), але питання оцінювання ефективності засобів водного транспорту автором не розглянути.

5. Також автор використовує поняття «мобільні контрольні-діагностичні комплекси для контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту»,

але у роботі не наведено особливості цих комплексів та не надається оцінка якості їх застосування, що ускладнює розуміння роботи.

6. У роботі відсутні деякі пояснення до виразів та формул.

Але, на мій погляд, вищенаведені недоліки не є принциповими і тому не впливають на загальну позитивну оцінку виконаної роботи.

Висновок про відповідність дисертації вимогам Порядку присудження наукових ступенів

При проведенні перевірки дисертації Штрибця В.В за допомогою відповідних комп'ютерних програм ознаки плагіату не встановлені.

Робота Штрибця В.В. є закінченою науковою роботою, яка містить нове рішення актуального наукового завдання, пов'язаного з необхідністю подальшого розвитку фільтрових методів спектрального аналізу випадкових сигналів для діагностичного контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту.

Дисертація та автореферат відповідають паспорту спеціальності 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту. Зміст автореферату повністю відображає основні результати досліджень, поданих у дисертації.

Дисертаційна робота має зазначену наукову новизну та практичну значимість, відповідає вимогам Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.06.2013 № 567 (із змінами) щодо кандидатських дисертацій, а її автор, Штрибець Валерій Валерійович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – «експлуатація та ремонт засобів транспорту».

Офіційний опонент,
заступник начальника ДП «Укрводшлях»
з безпеки судноплавства,
кандидат технічних наук



В. В. Доронін

Підпис Дороніна В.В. засвідчую

В. В. Доронін

Нагальник відділу персоналу

“09” 06 2020 р.