

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Дацуна Юрія Миколайовича

«Розвиток наукових основ формування інтелектуалізованої системи ремонту локомотивів»,

подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.07 – рухомий склад залізниць та тяга поїздів

Актуальність теми дисертації. Технічний стан локомотивів безпосередньо впливає на безпеку, ефективність і якість роботи залізничного транспорту. За даними, наведеними в роботі (стор. 43) основними причинами транспортних подій в локомотивному господарстві є саме неякісний деповський ремонт. Серед умов, що викликають таку ситуацію автор слушно виділяє старіння локомотивного парку, зношеність матеріальної бази ремонтних підприємств, застарілість методологічних підходів в організації ремонту (стор. 70). В той же час, поява нових апаратних засобів для визначення технічного стану вузлів локомотивів, зниження вартості та збільшення можливостей систем, що можуть оперувати великими обсягами даних дозволяють отримувати нову інформацію для коригування ремонтних заходів.

Базуючись на цих міркуваннях автор вірно прийшов до висновку, що в наявності складна науково-прикладна проблема, яка потребує вирішення у тому числі на науковому рівні (стор. 27-28).

Виходячи з цього, можна вважати, що Ю. М. Дацун обґрунтовано визначив об'єкт, предмет, мету та завдання даного дослідження (стор. 29-30), а також обрав для їх реалізації відповідні методи дослідження (стор. 30).

Також автором були чітко сформульовані всі елементи наукової новизни отриманих результатів дослідження (стор. 31).

Загальна характеристика дисертаційної роботи.

Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг дисертації складає 354 сторінки, з них 265 сторінок основного тексту, 63 рисунки, 25 таблиць, список використаних джерел з 299 найменувань, 8 додатків.

У першому розділі проведений аналіз технічного стану локомотивів, загального рівня локомотиворемонтних підприємств залізниць, основних концептуальних підходів формування стратегії та організації ремонту локомотивів.

У другому розділі о тримано наукові результати у вигляді розробленої концепції адаптивної інтелектуалізованої системи ремонту локомотивів, що базується на OWL-онтології, а також розроблено когнітивну модель функціонування виробничої системи ремонту локомотивів, що дозволило визначити кількісну оцінку взаємного впливу її складових.

У третьому розділі в рамках розв'язання завдань дисертаційного дослідження отримано наукові результати у вигляді розробленого комплексного показника технічного рівня виробництва, що враховує кількісну оцінку впливу типу технологічних процесів, виду вузлів локомотивів та компонентів ремонтного виробництва а також визначення кількісної оцінки ступеню впливу різних технологічних процесів на справність відремонтованих вузлів в експлуатації.

У четвертому розділі отримано науковий результат у вигляді розробленого методу формування індивідуальних стратегій ремонту вузлів локомотивів, що передбачає застосування адаптивної інтелектуалізованої системи на основі нечітких алгоритмів, яка враховує технічний стан вузлів локомотивів та рівень ремонтного виробництва.

У п'ятому розділі дисертації отримано наукові результати у вигляді розробленої теоретико-ігрової моделі ремонту вузла локомотива, а також доопрацьованих методів формування віртуальних виробництв з ремонту локомотивів і оцінки технічного рівня локомотиворемонтного виробництва.

Таким чином обсяг дисертаційної роботи відповідає вимогам, встановленим для докторських дисертацій з технічних наук.

У дисертації не використовувались матеріали кандидатської дисертації, яка була захищена в 2005 році. Тема кандидатської дисертації "Удосконалення технології прогріву тепловозів та дизель-поїздів на основі методів нечіткої логіки".

Автореферат містить усі основні положення, наукові та практичні результати, отримані автором, та необхідним чином відображає зміст дисертації.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій дисертаційної роботи. Наукова обґрунтованість і достовірність положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації Ю. М. Дацуна, не викликає сумніву. Вона визначається аргументованою постановкою мети та завдань досліджень, точним визначенням об'єкту та предмету дослідження, що вказує на системний підхід автора до пошуків шляхів розв'язання поставленої науково-прикладної проблеми. Проведені дослідження є досить глибокими та достатньою мірою розкривають проблематику покращення технічного стану локомотивів шляхом формування інтелектуалізованої системи ремонту. Основні положення дисертаційної роботи є науково обґрунтованими та засновані на методах когнітивного аналізу і моделювання, нечіткої логіки, генетичних алгоритмів, експертних оцінок, логіко-ймовірнісного аналізу надійності систем, теорії ігор. Обґрунтованість висновків та рекомендацій дисертаційної роботи обумовлена достатньою кількістю експериментальних даних, отриманих в процесі обстежень локомотиворемонтних виробництв, опитуванні та анкетуванні експертів-фахівців у сфері ремонту локомотивів.

Достовірність і новизна результатів дисертаційної роботи. Підтвердженням достовірності отриманих у роботі наукових результатів є їх збіжність з числовими даними, отриманими в ході експериментальних

досліджень. Для підтвердження достовірності сформульованих висновків автор провів детальний аналіз відомих результатів та наукових досягнень у обраній області дослідження.

В рамках сформульованої науково-прикладної проблеми автором визначено десять наукових завдань дослідження, рішення яких висвітлено у відповідних розділах дисертації. Викладення матеріалів дисертаційного дослідження здійснюється з дотриманням логічного взаємозв'язку окремих елементів роботи, що обумовлює їх добре сприйняття. Сформульовані в дисертації висновки та рекомендації є коректними та науково обґрунтованими, що вказує на достатню повноту вирішення науково-прикладної проблеми та досягнення мети дисертаційної роботи.

Наукові результати, що отримані в ході дисертаційного дослідження, охоплюють різні складові системи ремонту, що підтверджує системний характер дослідження.

Найбільш цінними з точки зору новизни є наукові результати:

Вперше:

- розроблено концепцію адаптивної інтелектуалізованої системи ремонту локомотивів на основі OWL-онтології, що дозволяє встановлювати її взаємозв'язки та базується на сформованих моделях і методах, які забезпечують об'єктивність і обґрунтованість вибору альтернативних рішень;
- розроблено когнітивну модель функціонування виробничої системи ремонту локомотивів з представленням кількісної оцінки взаємного впливу її складових, зокрема: технічного стану локомотива до та після ремонту, технічного рівня виробництва, процесу ремонту локомотива із застосуванням експертних оцінок. Це дозволяє реалізувати нечіткий підхід до аналізу, моделювання і прийняття рішень в умовах слабоструктурованої системи;
- розроблено метод формування індивідуальних стратегій ремонту вузлів локомотивів, який реалізує адаптивний інтелектуалізований підхід шляхом застосування нечіткої класифікації на основі технічного стану вузлів локомотивів та рівня ремонтного виробництва;
- розроблено комплексний показник технічного рівня локомотиворемонтного виробництва у вигляді потрібної адитивної згортки, що враховує кількісну оцінку впливу типу технологічних процесів, виду вузлів локомотивів та компонентів ремонтного виробництва;
- визначено кількісну оцінку ступеню впливу різних технологічних процесів на справність відремонтованих вузлів в експлуатації із застосуванням моделі розвитку подій і обчислення показників структурної значимості її елементів;
- розроблена теоретико-ігрова модель ремонту вузла локомотива, що дозволяє досліджувати формування технологій його ремонту в залежності від фактичного технічного стану за критеріями максимального виграшу та мінімального ризику.

Доопрацьовано:

- метод формування віртуальних виробництв з ремонту локомотивів за принципом доповнення технологічних можливостей підприємств-агентів;
- метод оцінки технічного рівня локомотиворемонтного виробництва та його окремих підрозділів, шляхом розробки структури інтелектуалізованої експертної системи що узагальнює та формалізує оцінки технічного стану виробництва та дозволяє реалізовувати адаптивний інтелектуалізований підхід до організації ремонту локомотивів.

Повнота викладу наукових результатів дисертаційної роботи в опублікованих працях. Основні наукові результати, що отримані в дисертаційній роботі опубліковано у 67 наукових працях, з яких: 24 наукових статті у фахових виданнях, затверджених МОН України, та 6 статей у виданнях інших держав (14 статей включено до міжнародних наукометричних баз, 6 з них включені до бази Scopus).

Основні результати досліджень доповідались і були схвалені на 36-ти науково-технічних та науково-практичних конференціях різних рівнів (зокрема закордонних, у Франції, Іспанії, Польщі, Болгарії, Сербії, Білорусі). Також результати дисертаційної роботи були використані під час виконання науково-дослідних робіт, в яких автор брав безпосередню участь як керівник чи відповідальний виконавець.

Відповідність дисертаційної роботи встановленим вимогам. Структура та оформлення дисертації відповідають вимогам наказу Міністерства освіти і науки України №40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» від 12.01.2017 р. та пунктам 9, 10, 12-14 постанов Кабінету Міністрів України №567 «Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів» від 24 липня 2013 року (з відповідними змінами). Зміст роботи та отримані результати відповідають паспорту спеціальності 05.22.07 - рухомий склад залізниць та тяга поїздів.

Зміст автореферату відповідає основним положенням дисертації.

Стиль викладу матеріалів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує доступність їх сприйняття.

Зауваження до дисертаційної роботи.

1. В розробленій структурі адаптивної інтелектуалізованої системи ремонту локомотивів (розділ 1) не пояснюється яка саме інформація і яким чином передається з блоку «Експлуатація локомотивів» до глобальних баз АТ «Укрзалізниця».

2. В запропонованій OWL-онтології локомотиворемонтного виробництва (розділ 2) не враховується технічний стан локомотивів, як елемента системи ремонту.

3. В четвертому розділі дисертації не наведено початкові параметри функцій належності змінних «S» та «D» нечіткого класифікатора індивідуальних стратегій ремонту вузлів локомотивів.

4. Потребує уточнення інформація, наведена у висновках, згідно якої кількість обстежених об'єктів з ремонту вказано як більше 60, однак в таблиці

3.5 дисертації наведено значення показників технічного рівня тільки 20 локомотиворемонтних виробництв залізниць.

Разом з тим, вищезазначені зауваження не мають принципового впливу на загальний високий рівень та позитивну оцінку дисертаційної роботи Дацуна Юрія Миколайовича.

Висновки. Дисертаційна робота Дацуна Юрія Миколайовича «Розвиток наукових основ формування інтелектуалізованої системи ремонту локомотивів», є завершеним науковим дослідженням, в якому отримані нові науково-обґрунтовані результати, що в сукупності розв'язують актуальну науково-прикладну проблему формування інтелектуалізованої системи ремонту локомотивів, що базується на принципах системного підходу та враховує фактичний технічний стан вузлів локомотивів і рівень ремонтних виробництв.

Розглянута дисертаційна робота відповідає пунктам 9, 10 та 12 Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567 (з відповідними змінами), а її автор, Дацун Юрій Миколайович – заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.07 - рухомий склад залізниць та тяга поїздів.

Офіційний опонент:
завідувач кафедри «Локомотиви»
Дніпровського національного
університету залізничного транспорту
імені академіка В.Лазаряна,
доктор технічних наук, професор



Відрук кваліфікаційного звіт.
Регр. № 64.820.04/116472
В.о. Вченого секретаря М.І. Капіца
Регр. № 64.820.04/116472

Official stamp of the Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan, featuring the university's logo and the text: "МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ України", "Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна", "116472".