

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Жилінкова Олександра Олександровича «Підвищення ефективності використання великовантажних автопоїздів на зовнішніх перевезеннях металопродукції», подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.12 – Промисловий транспорт

Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 146 найменувань на 16 сторінках і додатків на 27 сторінках. Зміст дисертації викладено на 161 сторінці машинописного тексту, 62 рисунках, у 20 таблицях; загальний обсяг роботи складає 188 сторінок.

1. Актуальність теми дисертаційної роботи

В останні роки значно зросли обсяги перевезень металопродукції великовантажними автопоїздами, які складаються з сідельних тягачів та напівпричепів. Досвід використання такого спецавтотранспорту показує невідповідність залучених конструкцій умовам технологічного процесу. У результаті знижуються техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники використання автопоїздів.

Без вирішення даної конфігурації питань транспортні витрати зростають, а конкурентні можливості спецавтотранспорту на розглянутих перевезеннях втрачаються.

Тому підвищення ефективності використання великовантажних автопоїздів на зовнішніх перевезеннях металопродукції складає важливу наукову задачу, яка має велике значення для вітчизняної промисловості, тому тему поданої дисертаційної роботи слід вважати вельми актуальною.

2. Основні наукові результати, отримані в дисертаційній роботі

У результаті теоретичного та експериментального досліджень, проведених у дисертаційній роботі, автором отримані наступні наукові результати.

Вперше отримано інтегральні показники взаємозв'язку режимів навантаження несучих систем великовантажних автопоїздів з дорожніми умовами при різних швидкостях руху.

Вперше розроблено математичну модель оптимізації режимів руху великовантажних автопоїздів за критерієм допустимого динамічного навантаження несучих систем.

Удосконалено математичну модель оптимізації схеми розташування зосереджених вантажів на платформах напівпричепів за критерієм мінімальних навантажень несучих систем.

Отримав подальший розвиток метод оцінки дорожніх умов при формуванні динамічних навантажень на несучі системи великовантажних автопоїздів.

3. Ступінь обґрунтованості та достовірність наукових результатів

У роботі застосований комплексний метод наукового аналізу, який включає узагальнення досвіду, теоретичне та експериментальне дослідження з наступним порівнянням результатів.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечується проведенням необхідної кількості експериментів у лабораторних та промислових умовах з використанням тензометричного методу, а також методів математичної статистики; як результат, розбіжність між теоретичними та експериментальними даними не перевищує 10,6%, що підтверджує адекватність прийнятих математичних моделей.

4. Конкретні шляхи використання отриманих наукових та прикладних результатів роботи

Запропоновані методи, моделі та алгоритми, отримані розробки по розміщенню вантажу і оптимізації швидкісного режиму прийняті до впровадження в автотранспортних підрозділах ПАТ «ММК ім. Ілліча» (м. Маріуполь), впроваджені на ПБП «Азовінтекс» (м. Маріуполь). При цьому зменшені витрати на позапланові ремонти, скорочені простої парку автопоїздів на 25-30% і знижена собівартість перевезень на 5-7%. Відповідний акт впровадження додається.

Отримані теоретичні та експериментальні результати використовуються в навчальному процесі ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» на кафедрі «Транспортні технології підприємств» при вивченні дисциплін «Рухомий склад промислового транспорту», «Управління експлуатаційною роботою на залізничному та автомобільному транспорті підприємств», «Будова і обслуговування транспортних комунікацій підприємств», відповідний акт впровадження додається.

5. Повнота викладення в опублікованих працях основних наукових та прикладних результатів дисертації

По темі дисертації опубліковано 25 наукових праць, у тому числі 8 статей у фахових виданнях, затверджених МОН України, з них 6 статей у виданнях, включених у міжнародні наукометричні бази даних, 2 статті у зарубіжних виданнях, 1 патент України на винахід, 14 тез доповідей на міжнародних наукових конференціях, в яких у повній мірі викладено основні наукові та прикладні результати досліджень, проведених у поданій дисертації.

6. Оцінка в цілому змісту дисертації, її завершеності; основні недоліки роботи, яка захищається

Побудова дисертації та логіка викладення не викликають заперечень, розподіл матеріалу по розділах вдалий, по кожному розділу сформульовані висновки. Робота має основну ключову ідею – підвищення ефективності використання великовантажних автопоїздів на зовнішніх перевезеннях металопродукції. Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, добре оформлена, багато і бездоганно ілюстрована.

Разом з тим, дисертація не позбавлена недоліків, серед яких наступні:

1. У роботі недостатньо обґрунтовані коефіцієнти динамічності при визначенні розрахункових навантажень, що діють на несучу систему напівпричепа автопоїзда.

2. Для повної картини формування зовнішніх навантажень, а також сприйняття та передачі внутрішніх зусиль у несучій системі напівпричепа автопоїзда слід розглядати динаміку збуреного руху системи при русі по нерівностях технологічних доріг.

3. У роботі не визначаються власні динамічні характеристики системи «тягач-напівпричіп», що на практиці може призвести до появи неочікуваних резонансних режимів.

4. При постановці та проведенні експериментів недостатньо уваги приділяється обґрунтуванню розмірів вибірок для проведення експериментального дослідження. При параметричних дослідженнях не використовується теорія планування експерименту.

5. При обробці результатів фізичних експериментів не наведені кількісні оцінки статистичних характеристик отриманих залежностей.

6. Кількість факторів, які досліджуються в ході експериментів, не обґрунтовується в матеріалах дисертації. Теорія оптимального багатofакторного експерименту при дослідженні не використовується.

7. Розрахункові методи, залучені автором, основною метою мають визначення напружень у силових елементах несучої системи напівпричепа автопоїзда; що стосується аспектів втомлювальної міцності, то вони не розглядаються.

7. Ідентичність автореферату змісту дисертації

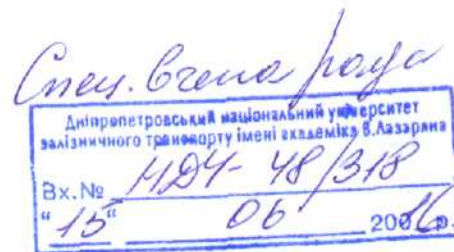
Автореферат у повній мірі висвітлює зміст дисертації. Слід відзначити високу інформативність автореферату з точки зору ілюстративного матеріалу.

8. Висновок про відповідність дисертації вимогам «Порядку присудження наукових ступенів»

Дисертація Жилінкова О.О. є закінченою науково-дослідною роботою, яка спрямована на розв'язання актуальної науково-прикладної задачі підвищення ефективності використання великовантажних автопоїздів на зовнішніх перевезеннях металопродукції з урахуванням особливостей формування зовнішніх навантажень, сприйняття та передачі внутрішніх зусиль у силових елементах несучих систем напівпричепів великовантажних автопоїздів, що обумовлює створення раціональних за металомісткістю конструкцій з відповідною несучою здатністю.

За актуальністю розглянутої задачі, науковим рівнем, обсягом досліджень та практичною цінністю отриманих результатів дисертаційна робота повністю відповідає «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор, **Жилінков Олександр Олександрович**, заслуговує на присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.12 – Промисловий транспорт.

Офіційний опонент
завідувач кафедри машинобудування
Дніпродзержинського державного
технічного університету,
доктор технічних наук, професор




09.06.2016. О.О. Бейгул

Особистий підпис д-ра техн. наук, професора Бейгула О.О. засвідчую:

Учений секретар вченої ради
Дніпродзержинського державного
технічного університету,
кандидат соціологічних наук, доцент




Л.М. Сорокіна

ВІДГУК

офіційного опонента кандидата технічних наук, доцента
Сістука Володимира Александровича на дисертаційну роботу Жилінкова
Олександра Александровича на тему «**Підвищення ефективності
використання великовантажних автопоїздів на зовнішніх перевезеннях
металопродукції**», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата
технічних наук із спеціальності 05.22.12 - промисловий транспорт

На відгук надані дисертація, автореферат, копії опублікованих праць.

1. Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок з науковими програмами, планами, темами.

В останні роки значно зросли обсяги перевезень експортної металопродукції в морські порти. Цьому сприяє вигідне географічне розташування багатьох металургійних комбінатів.

У зв'язку зі сформованою кон'юнктурою ринку транспортних послуг та умовами застосування, більш конкурентоспроможними стають автомобільні перевезення металопродукції підвищеної маси (до 30 т), які здійснюються в значних обсягах (до 1,5 млн. т на рік). На розглянутих перевезеннях використовуються великовантажні автопоїзда, що складаються з сидельних тягачів та напівпричепів, які випускаються в даний час.

Досвід використання великовантажних автопоїздів на розглянутих перевезеннях показав невідповідність конструкції застосовуваного рухомого складу умовам перевізного процесу. Інтенсивна експлуатація в складних умовах призводить до передчасного (через 1-2 роки) зносу окремих елементів несучої системи (рами) автопоїздів і вимагає проведення позапланових ремонтів зі значною трудомісткістю і тривалістю простоїв.

У результаті знижуються техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники використання автопоїздів. На основі даних за дворічний період експлуатації коефіцієнт технічної готовності машин знижується в середньому до 0,6, продуктивність на 35%, собівартість перевезень збільшується на 20%.

Без вирішення даної проблеми транспортні витрати будуть зростати, а конкурентні можливості автотранспорту на розглянутих перевезеннях будуть втрачатися.

Таким чином, вирішення питань підвищення ефективності використання великовантажних автопоїздів при перевезенні металопродукції на основі методів, моделей і алгоритмів, розроблених у дисертаційній роботі, дозволяє класифікувати її як актуальну.

Про актуальність роботи свідчить також основні результати отримані при виконанні науково-дослідних робіт: «Вдосконалення транспортного процесу на зовнішніх і технологічних перевезеннях металургійних підприємств» (ІР

№ 0112U005784), «Вдосконалення перевізного процесу металургійних підприємств на основі застосування прогресивних технологій, нової техніки і логістичного управління роботою транспорту» (ГР № 0113U006291), в яких автор був співвиконавцем.

Мета дослідження відповідає темі дисертаційної роботи, задачі в повній мірі розкривають перелік тих завдань, що треба вирішити для досягнення мети.

Об'єкт і предмет дослідження в цілому визначені коректно.

2. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність і новизна.

До основних наукових положень, що представлені у дисертаційній роботі відносяться:

Вперше:

- отримано інтегральний показник, який встановлює взаємозв'язок параметрів навантажувального режиму несучої системи великовантажних автопоїздів з дорожніми умовами при різних швидкостях руху;
- розроблені метод, модель і алгоритм оптимізації режимів руху великовантажних автопоїздів, параметри яких, встановлюються за критерієм допустимої динамічного навантаження в несучих системах.

Удосконалено і отримали подальший розвиток:

- метод, модель і алгоритм оптимізації схем розміщення вантажів підвищеної маси на платформі великовантажних автопоїздів, які, дозволяють на основі методу багатовимірної оптимізації мінімізувати статичні навантаження в несучій системі;
- метод оцінки дорожніх умов роботи великовантажних автопоїздів, який дозволяє кількісно зіставити складність дорожніх умов з еквівалентним динамічним навантаженням в несучій системі.

3. Теоретичне та практичне значення дисертаційної роботи.

В дисертації обґрунтовано необхідність врахування впливу статичних і динамічних навантажень під час розміщення вантажів підвищеної маси і їх транспортуванні.

У роботі застосований комплексний метод наукового аналізу, який включає узагальнення досвіду (розділ 1), теоретичне та експериментальне дослідження з наступним порівнянням результатів. У **другому** розділі отримав розвиток метод, вдосконалені модель і розроблено алгоритм оптимізації схем розміщення вантажу підвищеної маси на платформі напівпричепів.

В основу рішення задачі оптимізації покладено визначення місця концентрації напружень. З цією метою проведено аналіз відмов і виконані розрахунки статичних навантажень з використанням методу кінцевих елементів і за допомогою програмного комплексу «ANSYS».

У **третьому** розділі досліджено закономірності і встановлені параметри швидкісного режиму, на основі яких отримав розвиток метод, розроблені модель та алгоритм визначення інтегрального показника для оцінки дорожніх умов.

Для зіставлення різних маршрутів перевезень і виявлення оптимального, який характеризується мінімальними динамічними навантаженнями, розвинуто метод кількісної оцінки і визначено еквівалентний інтегральний показник дорожніх умов.

У **четвертому** розділі розроблені метод, модель і алгоритм оптимізації режимів руху великовантажних автопоїздів.

Дані промислової перевірки підтвердили відповідність параметрів оптимізованих режимів руху допустимому рівню динамічних навантажень. При цьому збіжність результатів досягнута на рівні 93%.

Результати проведених досліджень прийняті в основу комплексної інженерної методики для розрахунку схем розміщення декількох штучних вантажів підвищеної маси, вибору маршрутів транспортування та оптимізації режимів руху за критерієм динамічного навантаження. Результати роботи впроваджено на ПАТ «Азовінтекс» (м. Маріуполь), прийнято до впровадження на ПАТ «ММК ім. Ілліча», а спосіб транспортування запатентовано. Річний економічний ефект від впровадження розроблених заходів склав 45-50 тис. грн. на один автопоїзд.

Отримані теоретичні та практичні результати використовуються в навчальному процесі ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» на кафедрі «Транспортні технології підприємств» при вивченні дисциплін «Рухомий склад промислового транспорту», «Управління експлуатаційною роботою на залізничному та автомобільному транспорті підприємств», «Будова і обслуговування транспортних комунікацій підприємств» та ін., що підтверджується відповідним актом.

4. Аналіз публікацій та повноти відображення результатів дисертаційної роботи.

З теми дисертації опубліковано 25 наукових робіт, в тому числі 8 статей у спеціалізованих виданнях, 2 статті в зарубіжних виданнях і 14 тез доповідей. Зокрема, 8 робіт опубліковані в спеціалізованих виданнях, затверджених МОН України, з них 7 робіт - у виданнях, включених в міжнародні наукометричні бази, 2 роботи - в зарубіжних виданнях. За результатами досліджень отримано патент на винахід.

Результати дисертаційної роботи є достатньо повно апробованими та оприлюдненими.

5. Відповідність дисертаційної роботи встановленим вимогам.

Дисертаційна робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 146 найменувань на 16 сторінках і додатків на 27 сторінках.

Повний обсяг дисертації становить 188 сторінок, з яких 161 сторінка основного тексту, робота має 62 рисунки, у тому числі на 8 повних сторінках; 20 таблиць за текстом.

Побудова дисертації та логіка викладення не викликають заперечень, розподіл матеріалу по розділах вдалий, по кожному розділу сформульовані

висновки. Робота має основну ключову ідею – оптимізацію параметрів перевізного процесу (схем розміщення вантажів і режимів руху) до складних умов експлуатації.

Автореферат написаний діловою українською мовою з дотриманням наукового стилю викладення результатів проведеного дослідження згідно з поставленими вимогами і в повній мірі відображає зміст та структуру дисертації.

6. Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.

1. На с.94. чисельні дані по довжинам, кутам повороту, ухилам на відрізках траси № 6, № 18, № 31, № 40 не відповідають даним таблиці Г1 «Загальна характеристика умов на маршруті перевезень» (додаток Г).

2. У таблиці Г1 наведено характеристику дорожнього покриття – діапазон коефіцієнтів зчеплення 0,05 – 0,8 для всіх ділянок маршруту. Залишається незрозумілим, які саме числові значення даного коефіцієнту приймалися до розрахунку і яким чином вони визначалися.

3. Величина дефектності дорожнього покриття визначалась в натурних умовах шляхом візуального контролю, що викликає сумнів щодо можливості визначення малих за розміром дефектів (1– 5 мм) для побудови залежності коефіцієнта динамічності від висоти дефектності (рис.3.20).

4. На с.68 по тексту приведено, що блок-схема алгоритму оптимізації розташування вантажу представлена у додатку В, однак вона знаходиться у додатку Б.

5. На с.80 по тексту приведено, що технічні параметри автопоїздів базового підприємства наведено у додатку А, де замість них представлено ілюстрації відмов несучих систем тягачів і палівпричепів.

6. Зауваження щодо оформлення : на с. 4 друкарська помилка у слові – замість «дорожних» – «дородных», на с. 94 – замість «поворота» – «пороту», на с. 95 (рис.4.3) замість «линейный» – «линейных»; некоректний шрифт підписів осей та стовбців діаграм на рис.1.2 – рис.1.7; на с.102, 103 у формулах некоректно представлено знак добутку.

7. Загальний висновок.

Дисертація Жилінкова О.О. є закінченою науково-дослідною роботою, яка спрямована на розв'язання актуального наукового завдання підвищення ефективності використання великовантажних автопоїздів на зовнішніх перевезеннях металопродукції на основі оптимізації схем розміщення вантажів і режимів руху.

Дисертація Жилінкова О.О. відповідає паспорту спеціальності 05.22.12 – промисловий транспорт з:

п. 2.2. Розроблення теорії і наукових основ ефективного переміщення вантажів промисловим транспортом.

п. 2.5. Розроблення вимог щодо експлуатації засобів промислового транспорту, механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт, методи їх оцінки.

За актуальністю розглянутої задачі, науковим рівнем, обсягом досліджень та практичною цінністю отриманих результатів дисертаційна робота повністю відповідає пунктам 9, 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів та присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», а її автор, **Жилінков Олександр Олександрович**, заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук із спеціальності 05.22.12 – промисловий транспорт.

Офіційний опонент
кандидат технічних наук,
доцент кафедри автомобільного транспорту
Державного вищого навчального закладу
«Криворізький національний університет»


Підпис: **В.О. Сістук**
Засвідчую:
Учений секретар
ДВНЗ «Криворізький національний університет»
Григоренко Т.І.
13. червня 2016 р.

Спеч. вчена рада
Дніпропетровський національний університет
залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна
Вх. № *1924-48/319*
"17" 06 2016 р.