

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації**

**здобувача наукового ступеня доктора філософії
за освітньо-науковою програмою «Залізничний транспорт»
за спеціальністю 273 – Залізничний транспорт**

галузі знань 27 – Транспорт

Зуба Євгена Петровича

**за темою «ЗМЕНШЕННЯ ЗНОСУ ГРЕБНІВ КОЛІС ВАНТАЖНИХ
ВАГОНІВ НА ОСНОВІ НОРМУВАННЯ ДОПУСТИМИХ ПЕРЕКОСІВ
КОЛІСНИХ ПАР У ВІЗКАХ»**

Висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації створений після публічної презентації результатів дисертації Зуба Є.П. та її обговоренні (протокол №5 від 5 грудня 2024 року додається), Державного університету інфраструктури та технологій, що реалізує освітньо-наукову програму (ОНП) «Залізничний транспорт» за спеціальністю 273 – Залізничний транспорт.

1. Актуальність теми дисертації полягає в тому, що залишається не вирішеною задача зменшення зносу гребнів коліс вантажних вагонів на основі нормування допустимих перекосів колісних пар у візках є актуальною для залізничної галузі, зокрема забезпеченню безпечної експлуатації даного типу рухомого складу.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

1. Дисертація Зуба Є.П. виконана з урахуванням Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року та іншими нормативними документами АТ «Укрзалізниця». Автор є виконавцем наступних держбюджетних та ініціативних науково-дослідних робіт, які проводились в Державному університеті інфраструктури та технологій.

2. «Заощадження енергетичних та матеріальних ресурсів на тягу поїздів на основі досліджень опору руху залізничного рухомого складу» (№ДР 0116U004690) – основний виконавець.

3. «Наукові основи проектування, удосконалення конструкцій і модернізації екіпажних частин традиційного і високошвидкісного рухомого складу залізниць із

поліпшеними характеристиками взаємодії з рейковою колією» (№ДР 0119U100048) – основний виконавець.

4. «Дослідження причин виникнення дефектів та інтенсивного зносу коліс вагонів і розробка методів їх фіксації та усунення» (№ДР 0118U004304) – відповідальний виконавець.

3. В дисертації висунуто гіпотезу дослідження: перекоси колісних пар у візках є суттєвою причиною підвищення гребневих спрямовуючих зусиль в контактах коліс з рейками, які приводять до підвищення інтенсивності зносу (підрізу) гребнів, підвищення зносу бокових поверхонь головок рейок, зниження коефіцієнту запасу стійкості вагонів від сходу з рейок тощо.

На основі дослідження взаємодії вантажних вагонів з рейками в кривих ділянках колії та моніторингу перекосу колісних пар у візках в експлуатації, доведено, що існує необхідність введення нормування перекосів колісних пар у візках вантажних вагонів типу 18-100 та їх модифікації в систему технічної діагностики та ремонту.

Дисертація містить **нові науково обгрунтовані теоретичні і експериментальні результати досліджень**, які полягають у вирішенні актуальної **наукової задачі** зменшення зносу гребнів коліс вантажних вагонів на основі нормування допустимих перекосів колісних пар у візках вантажних вагонів, яка сприятиме забезпеченню безпечної експлуатації даного типу рухомого складу.

Наукова новизна

1. Вперше запропоновано в якості критерія доцільності позачергової діагностики вузлів, які впливають на геометричні параметри установки колісних пар у візку, використовувати різницю товщини гребнів коліс окремих колісних пар.

2. Одержала подальший розвиток теорія фрикційної контактної взаємодії коліс з рейками на основі урахування в математичній моделі впливу на знос гребнів технологічних і експлуатаційних відхилень положення колісних пар у візку від номінального.

3. Уточнено залежності рівня спрямовуючих зусиль та інтенсивність зносу гребнів при вписуванні екіпажу в криву ділянку колії від положення колісних пар у візку.

4. Уточнено формулу для визначення коефіцієнту запасу стійкості колісних пар від сходу з рейок, на основі урахування впливу кута перекосу колісної пари у візку на критичне співвідношення вертикального навантаження і спрямовуючого зусилля.

5. Запропоновано новий науковий підхід до зменшення зносу гребнів коліс колісних пар, заснований на моніторингу перекосів колісних пар у візку.

4. Теоретичне значення результатів дисертації полягає:

- в розвитку теорії фрикційної контактної взаємодії коліс з рейками на основі урахування в математичній моделі впливу на знос гребнів технологічних і експлуатаційних відхилень положення колісних пар у візку вантажного вагону від нормального.

- в уточненні формули для визначення коефіцієнту запасу стійкості від сходу з рейок на основі урахування залежності критичного співвідношення вертикального навантаження і напрямного зусилля від кута перекосу колісної пари у візку.

5. Практичне значення результатів дисертації полягає у впровадженні теоретичних результатів та технічних рішень, які підтверджуються відповідними документами.

1. Запропонований критерій доцільності позачергової діагностики вузлів, що впливають на геометричні параметри установки колісних пар у візку, є обґрунтуванням впровадження додаткової технологічної операції контролю установки колісних пар в системі технічного обслуговування ходової частини вантажних вагонів.

2. Уточнення формули для визначення коефіцієнту запасу стійкості від сходу з рейок, дозволяє поліпшити показники безпеки руху вантажних вагонів на основі врахування залежності критичного співвідношення вертикального навантаження і напрямного зусилля від кута набігання колісної пари на рейки.

3. Результати досліджень використані при розробці розділів лекційних курсів і тематики курсового проектування, кваліфікаційних робіт і науково-дослідних робіт здобувачів вищої освіти Державного університету інфраструктури та технологій при підготовці бакалаврів та магістрів за ОПП «Вагони та вагонне господарство» (спец. 273 «Залізничний транспорт») при викладанні дисциплін:

«Технологія виробництва та ремонту вагонів» (підготовка бакалаврів) та «Актуальні проблеми проектування, динаміки та розрахунку нових конструкцій вагонів».

4. Результати досліджень використані в державному підприємстві «Український науково-дослідний інститут вагобудування» (УкрНДІВ) впроваджено: уточнену формулу для визначення коефіцієнту запасу стійкості від сходу з рейок, на основі урахування залежності критичного співвідношення вертикального навантаження і напрямного зусилля від кута набігання колісної пари на рейки, яка дозволяє при теоретичних дослідженнях отримувати більш точні результати розрахунків коефіцієнту запасу стійкості вагонів від сходу з рейок і, таким чином, поліпшити показники безпеки руху вантажних вагонів.

5. На основі дослідження взаємодії вантажних вагонів з рейками в кривих ділянках колії та моніторингу перекосу колісних пар у візках в експлуатації, доведено, що існує необхідність введення нормування перекосів колісних пар у візках вантажних вагонів типу 18-100 та їх модифікації в систему технічної діагностики та ремонту.

Основні результати дисертаційної роботи впроваджено:

1. В державному підприємстві «Український науково-дослідний інститут вагобудування» (УкрНДІВ) впроваджено: уточнену формулу для визначення коефіцієнту запасу стійкості від сходу з рейок, на основі урахування залежності критичного співвідношення вертикального навантаження і напрямного зусилля від кута набігання колісної пари на рейки. Уточнена формула дозволяє при теоретичних дослідженнях отримувати більш точні результати розрахунків коефіцієнту запасу стійкості вагонів від сходу з рейок і, таким чином, поліпшити показники безпеки руху вантажних вагонів; математичну модель динамічного вписування візка вантажного вагону у криву ділянку колії для визначення впливу особливостей конструкції візків типу 18-100, геометричних параметрів установки колісних пар у візках на показники горизонтальної динаміки вагона, а також знос поверхонь кочення коліс, а саме – підріз гребнів. Математичну модель побудовано для вписування в криву візка 18-7055 напіввагону моделі 12-7023 (Акт впровадження ДП «УкрНДІВ»).

2. В навчальний процес для здобувачів вищої освіти Державного університету інфраструктури та технологій при підготовці бакалаврів та магістрів за ОПП «Вагони та вагонне господарство» (спеціальність 273 «Залізничний транспорт») додано в лекційний матеріал додаткові розділи дисциплін: «Технологія виробництва та ремонту вагонів» (підготовка бакалаврів) та «Актуальні проблеми проектування, динаміки та розрахунку нових конструкцій вагонів» (підготовка магістрів). Матеріали дисертації можуть бути використані при виконанні кваліфікаційних робіт магістра і бакалавра, наукових дослідженнях студентів (Акт впровадження ДУІТ).

Дисертація Зуба Є.П. складається з 4-х розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків, які повною мірою відповідають темі дисертації.

Наукові публікації, які відповідають темі дисертації – 29, з них: за кордоном (включені до міжнародної науко-метричної бази Scopus) – 2, у виданнях категорії «Б» (включені до списку фахових видань, затверджених МОН України) – 4, документи про охорону інтелектуальної власності: патенти України на корисну модель – 4, свідоцтво про право на твір – 2, наукові праці апробаційного характеру (тези доповідей на наукових конференціях в Україні і за кордоном) – 17.

6. Особистий внесок здобувача полягає в:

- уточненні формули критичного щодо сходу з рейок співвідношення рамної сили до вертикального навантаження на колесо, на відміну від формули Надаля;

- виконанні розрахунків кутів набігання колісних пар в залежності від зазорів колісної пари в рейковій колії, в залежності від різних радіусів кривих для мінімального і максимального кутів перекосу колісних пар у візку;

- побудові розрахункової схеми та математичної моделі вписування візка в криву ділянку колії для отримання уточнених залежностей спрямовуючих зусиль у контактах коліс із рейками від перекосів колісних пар у візках;

- уточненні схеми навантаження візка зовнішніми силами, в тому числі бічними силами гойдання, що діють на вагон в кривій;

- описі динамічних процесів за допомогою силових потоків при контактуванні колеса та рейки для визначення характеристик керованості рейкових транспортних засобів в кривих ділянках колії.

Дисертація Зуба Є.П. на тему «Зменшення зносу гребнів коліс вантажних вагонів на основі нормування допустимих перекосів колісних пар у візках», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 273 – Залізничний транспорт, виконана здобувачем особисто, за своїм науковим, теоретичним рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам пунктів 5-9 Постанови «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Порядку), затвердженої Кабінетом Міністрів України від 12 січня 2022 № 44 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №341 від 21.03.2022) та відповідає галузі знань 27 – Транспорт.

Аналіз дисертації Зуба Є.П. на наукову новизну, практичне та теоретичне значення підтверджує, що дисертацію можна рекомендувати до захисту на здобуття освітнього (наукового) ступеня доктор філософії за спеціальністю 273 – Залізничний транспорт галузі знань 27 – Транспорт.

Головуючий:

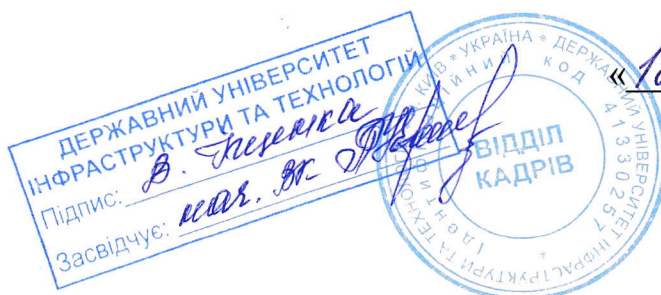
Завідувач кафедри вагонів та
вагонного господарства,
к.т.н., доц.

Вадим ІЩЕНКО

Секретар:

доцент кафедри вагонів
та вагонного господарства
к.т.н., доц.

Юрій ЩЕРБИНА



«18» грудня 2024 р.