

Відгук

офіційного опонента на дисертацію Велінця Віталія Петровича «Визначення характеристик просторової жорсткості і стійкості рейкових ниток при їх стиснутому крученні в кривих», представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.06 – залізнична колія.

1. Загальний аналіз дисертації

Представлена до захисту дисертація викладена на 185 сторінках друкованого тексту, написана українською мовою і складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел із 73 найменувань, що викладено на 8 сторінках і п'ятьох додатків на 49 сторінках. До основного тексту дисертації входять 33 рисунки на 13 сторінках і 17 таблиць на 7 сторінках.

Обсяг основного тексту, структура дисертації, порядок викладання і оформлення матеріалу у дисертації та авторефераті дисертації відповідає вимогам ДАК МОН України.

Дисертація виконана автором на кафедрі «Залізнична колія та колійне господарство» Державного економіко-технологічного університету транспорту» Міністерства освіти і науки України.

Загальний аналіз роботи і опублікованих праць автора дозволяє зробити наступні висновки по суті представленої до захисту дисертації.

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

Характеристики просторової жорсткості та стійкості рейкових ниток при їх стиснутому крученні є одними з найважливіших характеристик колії, що використовуються при виконанні розрахунків колії на міцність, оцінці рівня поперечної взаємодії колії та рухомого складу, а також при моделюванні роботи конструкцій при дослідженні процесів взаємодії колії та рухомого складу. Вказані характеристики знаходились експериментально-теоретичним шляхом, однак до останнього часу застосовувались методи, що були започатковані у 1960-х роках, мали певні неточності та не удосконалювались впродовж минулих років. Таким чином, попередні дослідження характеристик просторової жорсткості колії дають дуже великий і неоднозначний спектр результатів для різних конструкцій залізничної колії, й відповідно не можуть бути рекомендовані до застосування в сучасних умовах. Тому давно назріло питання про встановлення вказаних характеристик за допомогою методів, що більш точно відображають роботу сучасних конструкцій рейкової колії під колісними навантаженнями.

Тема дисертації пов'язана з планами науково-дослідних робіт кафедри «Залізнична колія та колійне господарство» Державного економіко-технологічного університету транспорту (ДЕТУТ), які виконувались за завданнями Головного управління колійного господарства Укрзалізниці і

Київського метрополітену і в яких автор дисертації брав участь як співвиконавець.

Тема дисертації відповідає загальній галузевій програмі модернізації конструкцій і технологій колійного господарства Укрзалізниці і вдосконалення експлуатації колій Київського метрополітену.

3. Ступень обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність

На основі теоретичних та експериментальних досліджень в дисертаційній роботі вирішена задача з визначення характеристик просторової жорсткості і стійкості рейкових ниток при спільній дії на них вертикальних і горизонтальних сил.

Вважаю, що сформульовані в дисертації положення, висновки і рекомендації в достатній мірі обґрунтовані, що обумовлено коректністю постановки і розв'язання поставлених задач.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується адекватно обраним математичним апаратом, проведенням експериментальних досліджень та достатнім збігом одержаних теоретичних та практичних результатів.

Основні результати теоретичних досліджень дисертації підтверджені експериментальними даними, а основні висновки і рекомендації одержали схвалення на чотирьох наукових семінарах та конференціях.

Припущення та спрощення, які прийняті при виконанні досліджень, слід вважати як допустимі при вирішенні задач, що розглянуті в роботі.

4. Наукова новизна отриманих результатів, що визначає рівень дисертації, полягає в наступному:

- вдосконалено існуючий метод експериментально-теоретичного рішення задачі з визначення характеристик горизонтального поперечного модуля пружності рейкової нитки при спільній дії вертикальних і горизонтальних сил для конструкції колії на залізобетонних і дерев'яних шпалах при різних конструкціях рейкових скріплень. Отримано нові дані для вказаних характеристик.

- вдосконалено існуючий метод експериментально-теоретичного рішення задачі з визначення характеристик крутильної жорсткості і модуля пружності рейкової нитки при крученні від спільної дії вертикальних і горизонтальних сил для конструкції колії на залізобетонних і дерев'яних шпалах при різних конструкціях рейкових скріплень. Отримано нові дані для вказаних характеристик.

- отримано нові дані розрахункових фізико-геометричних характеристик для рейок сучасного виробництва, які уточнюють існуючі розрахункові характеристики ДСТУ (Україна) і ГОСТ (Росія) і, які дозволяють виконувати розрахунки рейок на міцність з більшою точністю.

- вперше для залізниць України виконано теоретичні розрахунки за новим розрахунковим методом з визначення горизонтальної поперечної жорсткості і жорсткості при стиснутому крученні рейкових ниток при різних

вітчизняних конструкціях рейкових скріплень і підрейкової основи. Отримано нові результати розрахункових параметрів просторової жорсткості і пружності рейкових ниток для сучасних конструкцій залізничної колії.

- вперше для теоретичних вітчизняних розрахунків міцності рейок виконано розрахунки напружень і деформацій в головці і підшві рейок за новим методом з урахуванням спільної дії вертикальних і горизонтальних сил і крутного моменту, отримано нові дані величин напружень і деформацій в рейках при різних типах рейкових скріплень і підрейкових опор.

5. Практичне значення отриманих результатів полягає в наступному:

- нова удосконалена методика з визначення горизонтальної поперечної і крутильної жорсткості рейкових ниток при різних конструкціях рейкових скріплень дає можливість отримати більш точні вихідні параметри для перевірки несучої здатності конструкцій залізничної колії в кривих і прямих ділянках.

- визначені за представленою методикою характеристики просторової жорсткості і пружності рейкових ниток при їх стиснутому крученні дають можливість встановлювати найбільш раціональні умови експлуатації залізничної колії в кривих і прямих із забезпеченням безпеки руху поїздів і можуть служити основою для удосконалення практичних інженерних розрахунків колії на міцність, встановлення допустимих швидкостей руху поїздів.

- отримані результати розрахунків характеристик просторової жорсткості і пружності дозволяють давати практичну оцінку міцності, жорсткості, стійкості рейкових ниток і допустимої силової навантаженості при їх стиснутому крученні в кривих; на основі отриманих даних інженери проектувальники можуть більш раціонально проектувати нові конструкції залізничної колії, вирішувати задачі оптимізації їх параметрів і конструкцій, і більш точно встановлювати допустимі швидкості руху поїздів.

6. Повнота викладу наукових положень висновків і рекомендацій

Результати досліджень за темою дисертації викладені в 7 основних і 5 додаткових друкованих наукових працях. Всі 7 основних наукових праць видано у фахових виданнях України. 4 статті включені до переліку міжнародних науково-метричних баз, 3 інших статті опубліковані в збірниках наукових праць ДЕТУТ. В додатковий список внесено 5 робіт, які є тезами науково-практичних конференцій.

Наведений перелік публікацій та їх зміст відповідають темі дисертації і в достатньому обсязі відображають основні положення і наукові результати, що отримані в дисертації.

Автореферат і дисертація є ідентичними за змістом.

7. Оцінка змісту дисертації і її завершеності

У вступі автор обґрунтовує важливість наукової проблеми з визначення характеристик просторової жорсткості і стійкості рейкових ниток при їх

стиснутому крученні в кривих з типовими жорсткими та сучасними пружними рейковими скріпленнями.

У першому розділі проведено різносторонній аналіз існуючих конструкцій рейкових скріплень і особливостей їх роботи в колії. Також у першому розділі проведено аналіз наукових праць, які виконані вченими в області досліджень роботи рейкової нитки при дії вертикальної і горизонтальної сили.

В другому розділі викладені експериментальні дослідження характеристик горизонтальної поперечної жорсткості рейкових ниток. Для проведення експериментальних досліджень характеристик горизонтальної поперечної жорсткості рейкових ниток автором дисертації було створено спеціальне обладнання, яке складалось з колійного домкрату ДК-20, обладнаного гідравлічним манометром для вимірювання тиску, і жорсткої горизонтальної штанги для упору в рейкову нитку, протилежну від домкрату.

В третьому розділі виконано теоретичне вирішення задачі з визначення бокового модуля пружності колії.

Для розв'язання поставленої в дисертації задачі була використана розрахункова схема проф. О.П. Єршкова, в якій розглядається робота рейки на пружній основі при одночасно діючих позацентрово прикладених вертикальної і горизонтальної сил P і H .

У четвертому розділі наведено теоретичні розрахунки з визначення жорсткості і модуля пружності колії при крученні рейкової нитки при спільній дії на рейку вертикальної і горизонтальної сил P і H .

У п'ятому розділі виконанні теоретичні розрахунки за новим розрахунковим методом напружень і деформацій в головці і підошві рейок для колії на залізобетонних і дерев'яних шпалах при різних конструкціях рейкових скріплень.

Загальні висновки по дисертаційній роботі в достатній мірі відображають отримані наукові положення.

Впровадження результатів роботи підтверджено актами Державного економіко-технологічного університету транспорту.

Відповідність дисертації встановленим вимогам

Дисертаційна робота Велінця В.П. повністю, як за змістом, так і за оформленням відповідає вимогам ДАК МОН України, що пред'являються до робіт на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Зауваження щодо дисертації

1. В першому розділі дисертаційної роботи при аналізі конструкцій сучасних рейкових скріплень і особливостей їх роботи наведені конструкції скріплень ЖБ, ЖБР, які вже практично не експлуатуються на головних коліях залізниць України.

2. При проведенні експериментальних досліджень з вимірювань переміщень кромки головки і підошви рейки не враховувалась дія вертикальної сили.

3. На сторінці 91 у пункті 5 висновків до розділу 3 зазначено що отримані результати дозволяють виконувати розрахунки на міцність і стійкість рейкових ниток з урахуванням сумісної дії на колію вертикальних і горизонтальних сил для сучасних конструкцій скріплень на залізобетонних і дерев'яних шпалах зі значно вищою точністю. Доцільно було б відсотках зазначити на скільки збільшилась точність розрахунків.

4. В п'ятому розділі дисертаційної роботи, за розробленою методикою, наведений приклад розрахунку напружень і деформацій в головці і підшві рейки для класичної конструкції колії із рейковим скріпленням КБ. Доцільно було б привести розрахунок для сучасної конструкції колії із пружним рейковим скріпленням та визначити максимальні напруження з урахуванням температурних сил.

Зауваження щодо автореферату

5. В наведеній формулі (5) на сторінці 12 автореферату не зрозуміло чому відповідає символ h_2 .

6. В кінці п'ятого розділу автореферату необхідно було б привести коротку характеристику результатів виконаних теоретичних розрахунків.

Слід зазначити, що зауваження і недоліки мають частковий характер та не зменшують загальну позитивну оцінку, її наукову новизну та практичне значення.

Матеріал дисертації викладено в цілому грамотною, зрозумілою тематичною мовою і оформлено згідно вимог ДАК МОН України.

Висновки

Викладене вище дозволяє зробити висновки, що дисертаційна робота Велінця В.П. «Визначення характеристик просторової жорсткості і стійкості рейкових ниток при їх стиснутому крученні в кривих» є завершеною науковою працею. Актуальність, ступінь обґрунтування, наукових положень та практичне значення проведених досліджень дозволяють зробити висновок про відповідність представленої до захисту роботи п.п. 9, 11, 13 положення «Про порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» ДАК МОН України, а її автор, Велінець Віталій Петрович, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.06 – залізнична колія.

Офіційний опонент:
доцент кафедри «Колія та колійне господарство»
Українського державного університету залізничного транспорту (м. Харків)
кандидат технічних наук,
доцент
16.11.2016



Особистий підпис
засвідчую 14.11.2016 р.
Завідуючий канцелярією
УкрДУЗТ

Надійшов 16.11.2016р

Д.О. Потапов

Потапов Д.О.