

У результаті обчислень одержані такі власні частоти: (0,057; 0,37; 0,99) $\cdot \sqrt{EI / m}$.

Форми вільних коливань:

перша: (1,0; 3,4; 6,4); друга: (1,0; 1,19; -0,79); третя: (1,0; -0,70; 0,22).

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГИНУ ВІДДАЮЧОГО РЕЛЬСУ ПРИ ПРОХОДЖЕННІ СТИКОВОЇ НЕРІВНОСТІ ПОРОЖНІМ ВАГОНОМ ТРАМВАЯ

Постолова Є.С.

Науковий керівник – Супрун Т.О., канд. техн. наук, асистент

Найбільш слабкою частиною рейкового шляху є ізолювані стикові нерівності, що належать до рейкових стиків. До того ж деформаційні характеристики баластового шару під опорами рейок (параметри пружного й залишкового осадження) регламентують, зрештою, технічний ресурс та тривалість його експлуатації. Практика показує, що найбільше баластовий шар просідає в місцях стикових нерівностей під шпалами приймаючої рейки. Це пов'язано з тим, що в таких місцях рейки, зазвичай, зазнають найбільшого динамічного навантаження ударного типу.

В роботі розглянуто динамічну взаємодію трамвайного вагона з рейковою колією в зоні стику з урахуванням наступних факторів: висоти стику, яка відповідає параметрам статичної взаємодії руху трамвайного вагона, а також його завантаженню, конструктивних та експлуатаційних факторів механічної системи «трамвайний вагон – рейкова колія». При цьому динамічні характеристики післяударної взаємодії на фазі зростання прогинів континуальної системи під першою опорою визначаються з урахуванням параметрів реального об'єкта у вигляді трамвайного вагона та рейкового шляху у зоні ізолюваної стикової нерівності типу «зазор – ступінь вгору».

Вирішено наступні задачі: методами моделювання, механічну систему, що розглядається, представлено у вигляді багатопрогонної балки на пружних опорах. Стикову накладку – еквівалентним пружним елементом на кінці приймаючої або віддаючої рейки, коефіцієнт жорсткості якої визначено з урахуванням її плоского напруженого стану. Також, враховуючи ударну взаємодію колеса першої колісної пари з торцем приймаючої рейки, трамвайний вагон, що взаємодіє з приймаючою рейкою, розглянуто у вигляді підресореної зведеної маси. При цьому поточна висота ступені визначається з урахуванням статичної

взаємодії трамвая з рейковою колією, що відповідає фазі руху трамвайного вагона через нерівність стику.

Представлено результати чисельних розрахунків параметрів динамічної взаємодії трамвайного вагона з рейковою колією в місці стикового з'єднання, яке враховує експлуатаційні, механічні і геометричні фактори з використанням наведених моделей. Встановлено нові закономірності взаємодії трамвайного вагона з рейковою колією при проходженні транспортним засобом стикової нерівності.

Отримані результати на практиці використовуються при розробці технічних рішень по вдосконаленню стику рейкової колії, а також при визначенні режимів експлуатації трамвайних вагонів, створенні експериментально-теоретичного комплексу для дослідження, розрахунків та вдосконалення параметрів трамвайного вагона і верхньої будови колії шляхом їх раціонального вибору і оптимізації.

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ АНКЕРНОГО КРІПЛЕННЯ ОПОР ПРИ ПРОКЛАДАННІ ТРАСИ ВЛЕП

Шабанова Ю.В.

Науковий керівник – Склярів В.О., канд. техн. наук, доцент

Для кріплення будівельних конструкцій і технологічного устаткування в Україні і за кордоном широко застосовують анкерні болтові з'єднання найрізноманітніших видів і конструкцій. Різниця між ними в типах анкерів пристроїв, способи установки, а також способи передачі навантажень на фундаменти. Типи болтів, встановлюваних на готових фундаментах, можна розділити на дві групи. До першої групи, традиційної, відносяться глухі болти, що встановлюються в шанці з подальшою заливкою цементним розчином високої марки, і знімні, без подальшої заливки. До другої групи належать болти, що встановлюються в свердловини, утворені після бетонування фундаменту. При цьому, як і в першому випадку, вони можуть бути глухими, що закріплюються будь-якими матеріалами, чи знімними самоанкерюючимися.

Одним із шляхів вирішення цих проблем є використання клейових анкерних з'єднань при монтажі опор або коригування їх положення в бетон фундаменту. Такі конструкції характеризуються відсутністю складних підготовчих процесів, значним скороченням витрат стали, цементу і трудовитрат, термінів виробництва робіт.

У Харківському національному університеті міського господарства імені О.М.Бекетова розроблений модифікований акриловий клей з підвищеними показниками міцності, який за своїми адгезійними