

Винахід відноситься до мостобудування та може бути використаний для гасіння коливань прогонових будов моста.

Винахід направлено на розв'язання існуючої проблеми щодо гасіння шкідливих та небезпечних коливань прогонових будов та компактного розташування додаткових мас.

Відомий пристрій для гасіння коливань розрізних прогонових будов моста (авторське свідоцтво СРСР №872624, М. кл3 Е01Д9/02, бюл. №38, 15.11.1981), який включає підпружні перемінні плоскі і еквідістантно розташовані відносно один одного гофровані листи, які розміщені між торцями суміжних прогонових будов. Гасіння коливань відбувається за рахунок сухого тертя між плоскими та гофрованими листами.

Недоліком цього рішення є те, що забезпечується тільки швидке затухання коливань, майже не впливаючи на зменшення амплітуд коливань, та його шумність.

Найближчим до винаходу, що заявляється, є конструкція динамічного гасителя коливань, що являє собою підвішену до основної маси на пружному елементі додаткову масу (Закора А.Л., Казакевич М.І. "Гашение колебаний мостовых конструкций", М., Транспорт, 1983, с.48). Гасіння коливань відбувається за рахунок дії з запізнюванням інерційних сил додаткової маси.

Недоліком цього рішення являється те, що динамічний гаситель коливань ефективний тільки на одній фіксованій частоті коливань прогонової будови і виникають труднощі з його компоновкою.

Технічною задачею, що розв'язується винаходом, що заявляється, є забезпечення гасіння шкідливих і небезпечних коливань прогонових будов в більш широкому діапазоні частот та компактного розташування додаткових мас.

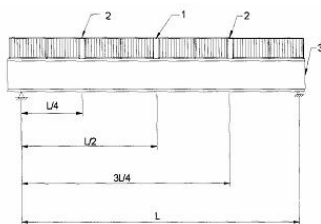
Суть винаходу полягає в тому, що пристрій для гасіння коливань складається з додаткових мас, підвішених на пружних елементах, кожна з яких розміщена на прогоновій будові в місцях пучності форм її коливань в порожнистій стійці перил. При цьому кожна маса настроєна на різні частоти коливань, а саме, для балочної прогонової будови маса, яка розташована в середині прольоту, настроєна на першу частоту, а маси, які розташовані в чвертях прольоту, - на другу частоту власних коливань прогонової будови.

Графічна частина заявки пояснює суть винаходу, де на фіг.1 зображені місця розташування додаткових мас (в перильних стійках) уздовж прогонової будови. На фіг.2 показана перша, а на фіг.3 - друга форми коливань розрізної балочної прогонової будови.

При коливанні прогонової будови під дією тимчасових навантажень найбільші деформації в середині прольоту дає перша форма коливань, менші, але теж значні деформації в чвертях прольоту викликає друга форма коливань. Кожній формі коливань відповідає своя частота власних коливань прогонової будови.

Пристрій для гасіння коливань складається з додаткових мас 1 і 2, підвішених на пружних елементах в порожнистих перильних стійках, розташованих відповідно в середині та чвертях довжини прогонової будови 3. Настроювання першої маси 1 за рахунок визначення її величини і жорсткості пружного елемента на першу частоту власних коливань прогонової будови 3 призводить до гасіння її коливань за першою формою 4. Настроювання другої маси 2 таким же чином на другу частоту власних коливань прогонової будови 3 супроводжується гасінням її коливань за другою формою 5. Розташування додаткових мас 1 та 2 на прогоновій будові 3 в місцях пучності форм 4 та 5 коливань відповідно в середині прольоту та чвертях прольоту прогонової будови 3 дає максимальний ефект гасіння її вимушених коливань.

Під час руху тимчасового навантаження прогонова будова 3 коливається з частотою збурючої сили. При цьому додаткові маси 1 та 2 коливаються з запізненням відносно вимушених коливань прогонової будови 3 і одночасно гасять її вимушені коливання за обома формами. Розташування додаткових мас 1 та 2 у відповідних перильних стійках забезпечує зручну компоновку мас.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3