



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15106 (13) U
(51) МПК (2006)
E04H 9/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СЕЙСМОСТІЙКА ОПОРНА ЧАСТИНА

1

2

(21) u200511960

(22) 13.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Косяк Вікторія Миколаївна

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА(57) Сейсмостійка опорна частина, яка містить
нижню опорну плиту, верхню подушку-балансир,

складену з двох горизонтальних плит з відгинами, повернутими один до одного, виконаними як єдине ціле з відповідною нахиленою плитою нижнього балансира, яка **відрізняється** тим, що в нижній частині нахилені плити з'єднані між собою горизонтальними, а в верхній - вертикальними амортизаторами, а нахилені плити опираються на нижню плиту, виконану з вертикальними відгинами, яка покрита шаром фрикційного матеріалу.

Корисна модель відноситься до будівельної галузі, а саме до зведення штучних споруд в складних інженерно-геологічних умовах (сейсмічність району, наявність підроблених територій, просадочні ґрунти), і може бути використана при спорудженні мостів різних систем.

Корисна модель спрямована на зменшення впливу сейсмічних коливань, викликаних впливом природних або техногенних факторів, і на стабілізацію положення прогонових споруд при сейсмічних впливах.

Відома опорна частина мосту, яка складається з нижньої опорної плити, верхньої подушки-балансира і нижнього балансиру у вигляді трикутника, утвореного парою нахилених по фасаду мосту плит і нижньою опорною плитою, стяжних і анкерних болтів [Гибшман Е.Е. Проектирование металлических мостов. -М., „Транспорт“, 1969, с.280-281, рис.174, а, г].

Недоліком відомої опорної частини є відсутність елементів, які гасять дію вертикальної і горизонтальної складової сейсмічних коливань.

Найближчим аналогом до корисної моделі, що заявляється, є нерухома опорна частина мосту, яка складається з нижньої опорної плити, верхньої подушки-балансира і нижнього балансиру у вигляді трикутника, утвореного парою нахилених по фасаду мосту плит і нижньою опорною плитою, стяжних і анкерних болтів. Крім того, верхня подушка-балансир виконана складеною з пари горизонтальних плит з відгинами на звернутих один до одного кінцях, що утворюють одне ціле з відповідною нахиленою плитою нижнього балансира [ав-

торське свідоцтво СРСР №1071677, 1984р].

Вказане технічне рішення має обмежені можливості гасіння вертикальних коливань внаслідок жорсткості конструкції.

Технічною задачею, яка розв'язується корисною моделлю, що заявляється, є збільшення ефективності гасіння складових сейсмічних коливань сейсмостійкою опорною частиною за рахунок включення амортизуючих елементів.

Суть корисної моделі полягає в тому, що сейсмостійка опорна частина включає нижню опорну плиту, верхню подушку-балансир, складену з двох горизонтальних плит з відгинами, обернутими один до одного, виконаними як єдине ціле з відповідною нахиленою плитою нижнього балансиру. Новим є те, що в нижній частині нахилені плити з'єднані між собою горизонтальними, а в верхній - вертикальними амортизаторами. Нахилені плити опираються на нижню плиту, виконану з вертикальними відгинами, яка покрита шаром фрикційного матеріалу.

На Фіг.1 зображено сейсмостійку опорну частину.

Сейсмостійка опорна частина складається з нижньої опорної плити 1, верхньої подушки-балансира 2, горизонтальних плит з відгинами 3, нахилених плит нижнього балансиру 4, амортизаторів 5, шару фрикційного матеріалу 6, болтів прикріплення опорної частини до прогонової споруди 7.

Сейсмостійка опорна частина працює таким чином. При відсутності сейсмічних коливань прогонова споруда, прикріплена болтами 7 до верх-

(13) U
15106
(11) UA
(19) UA

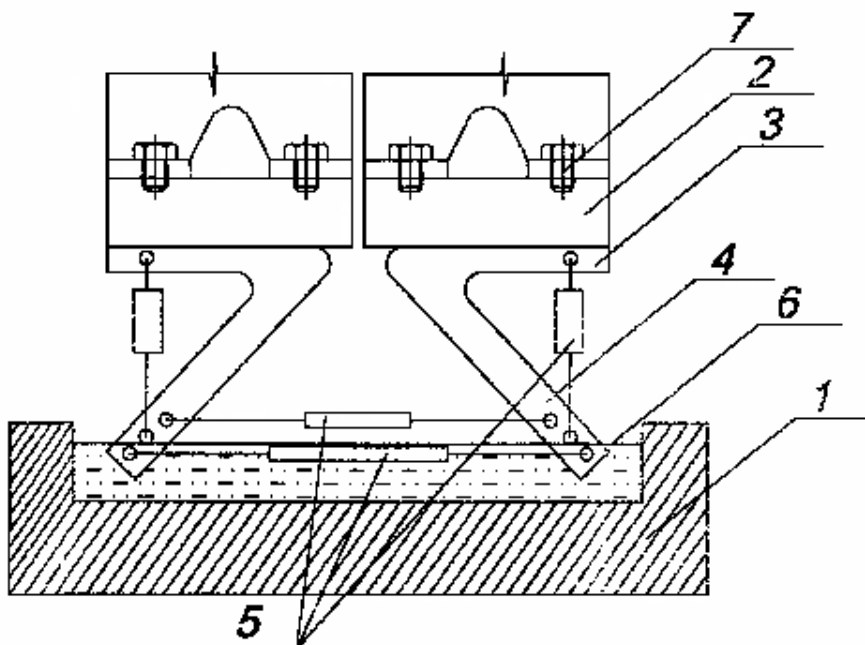
ньої подушки-балансиру 2. Подушка-балансир 2 приварена до горизонтальних плит з відгинами 3, які виконані як єдине ціле з нахиленими плитами нижнього балансиру 4. Нижні края нахилених плит виконані закругленими і знаходяться у фрикційному шарі (піску або мастиці) 6, з обпиранням на нижню опорну плиту 1. Відгини горизонтальних плит 3 упираються один в один. Амортизатори 5 утримують систему балансірів в рівновазі.

Вертикальні складові сейсмічних впливів, що виникають під час землетрусів, гасяться за рахунок розсіювання їх енергії при пружній деформації виконаних як єдине ціле нахилених 4 і горизонтальних плит з відгинами 3, а також за рахунок тертя нижніх площин нахилених плит 4, розміщених у фрикційному матеріалі 6, яким заповнене заглиблення, утворене вертикальними загинами нижньої опорної плити 1. При динамічних навантаженнях до роботи включаються амортизатори 5, які розсіюють енергію і дозволяють уникнути появи явищ

резонансу.

Енергія горизонтальних коливань гаситься за рахунок руху нахилених плит 4 у фрикційному шарі 6. При нерівномірності руху нахилених плит 4 у фрикційному шарі 6 відбувається перерозподіл енергії між балансирами і часткове защемлення торців балок прогонової споруди з додатковим навантаженням кінцевих участків, які включаються до сумісної роботи з суміжними опорними частинами. Додаткове гасіння коливань забезпечують амортизатори 5.

Застосування запропонованої конструкції сейсмостійких опорних частин забезпечує гасіння вертикальних і горизонтальних коливань прогонової споруди мосту, викликаних сейсмічними впливами або дією небезпечних природних факторів, а також стабілізує положення прогонової споруди в просторі і запобігає падінню прогонової споруди з опори при землетрусах різного походження.



Фіг. 1