



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72458** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
E04F 19/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

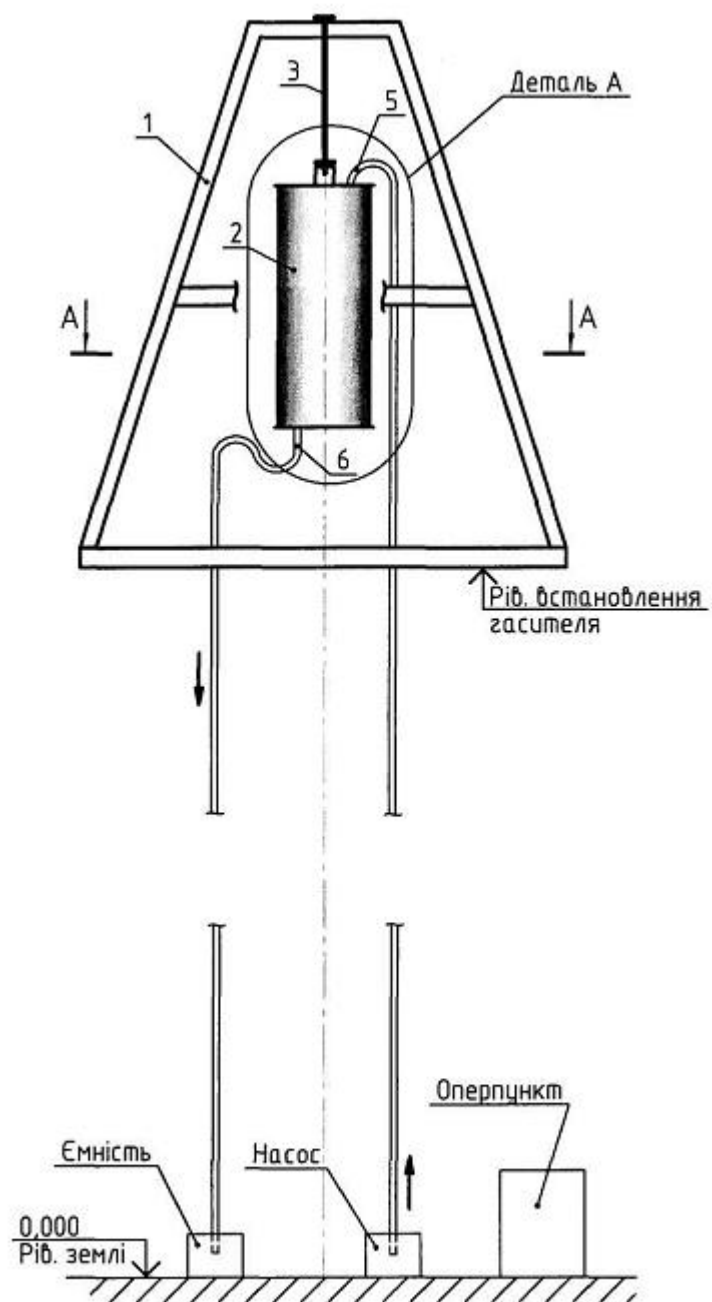
(21) Номер заявки: u 2011 14256	(72) Винахідник(и): Забіров Володимир Загирович (UA), Моргун Володимир Никифорович (UA), Артем'єва Наталя Георгіївна (UA), Бородіна Світлана Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.12.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2012, Бюл.№ 16	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ПО ПРОЕКТУВАННЮ ПІДПРИЄМСТВ ГІРНИЧОРУДНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ "КРИВБАСПРОЕКТ", пр. Карла Маркса, 40, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50000 (UA)

(54) ГАСИТЕЛЬ КОЛИВАНЬ

(57) Реферат:

Гаситель коливань маятникового типу містить опорну раму, інерційну масу, підвішену до опорної рами за допомогою підвіски певної довжини та жорсткості. Інерційна маса виконана у вигляді рідкого матеріалу, поміщеного в посудину, яку оснащено патрубками, для заповнення та спорожнення посудини, та по-плавком-індикатором об'єму рідини, при цьому на опорній рамі та посудині встановлені радіодатчики, які фіксують величину амплітуди коливань інерційної маси та об'єму рідини в ній.

UA 72458 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до будівництва та може бути використана при будівництві гасителів коливань на висотних спорудах (баштах, вентиляційних та димових трубах, промислових етажерках та інш.).

Відомий та найбільш близький до запропонованого гасителя коливань є динамічний гаситель коливань маятникового типу, що складається з сталевий зварної рами, до якої підвішена інерційна маса у вигляді набору сталевих пластин [Проект інституту "ЦНИИПСК им. Мельникова", Москва, шифр 4-ф 1103-3-КМ-10, 1988 р., розроблений для вентиляційної башти Каратауського хімічного заводу]. Інерційна маса підвішується до опорної рами за допомогою каната певної довжини та жорсткості. Конструкція опорної рами дозволяє виконувати регулювання довжини підвіски (точку прикладання інерційного навантаження) за допомогою фіксуючої планки, а також зміну величини інерційної маси та, відповідно, забезпечити настройку гасителя коливань на необхідну частоту та амплітуду коливання. В результаті використання такого гасителя значно зменшується амплітуда коливань споруди та, відповідно, підвищується надійність вузлів кріплення всієї споруди в цілому.

Недоліком цієї конструкції є відсутність можливості постійного контролю за величиною амплітуди коливань та необхідність ручного регулювання гасителя коливань на встановленій висоті (зміна величини інерційної маси або положення регулюючої планки на підвісці-канаті).

Необхідність регулювання виникає при надзвичайній ситуації (прогнозована негода, урагани, вибухи, сейсмічні навантаження) або при періодичному огляді (ревізії) гасителя коливань, що знаходиться в експлуатації.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції гасителя коливань в області можливості контролю за роботою гасителя та можливості змінення величини інерційної маси без присутності настроювача-оператора на важкодоступній висоті.

Означена задача вирішується тим, що на опорній рамі встановлюються радіодатчики, які фіксують величину змін амплітуди інерційної маси, а інерційна маса виконана у вигляді текучого матеріалу (рідини), розміщеної в ємності (посудині), що підвішується канатом до опорної рами з можливістю заповнення та спорожнення посудини через живильні та відвідні патрубки. Заповнення посудини інерційною рідиною відбувається за допомогою насоса, який встановлюється на землі, спорожнення - самотливом при відкриванні крана-заслінки. Рівень заповнення ємності інерційною масою фіксується поплавком-індикатором та передається оператору радіодатчиком, який встановлюється на посудині.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд гасителя коливань. На фіг. 2 зображено переріз А-А (встановлення радіодатчиків на опорній рамі).

На фіг. 3 зображено деталь А - інерційна маса у вигляді посудини з рідким текучим матеріалом та радіодатчиком на посудині.

Гаситель коливань містить: опорну раму 1 у вигляді триноги, інерційну масу 2 у вигляді посудини, що заповнений рідким матеріалом, з живильним 5 та відвідним 6 патрубками та поплавком-індикатором рівня заповнення посудини 7, підвіску у вигляді троса 3 певної жорсткості, що закріплюється на опорній рамі 1, радіодатчик 4 на опорній рамі 1, радіодатчик 8 на посудині 2.

Пристрій працює наступним чином.

Теоретично розраховується частота власних коливань споруди.

На відмітці рівня землі налаштовується гаситель коливань (з розрахунків визначається: жорсткість підвіски 3, вага інерційної маси 2, точка прикладання інерційної маси та необхідна частота коливань). Відбувається монтаж гасителя на необхідній висоті.

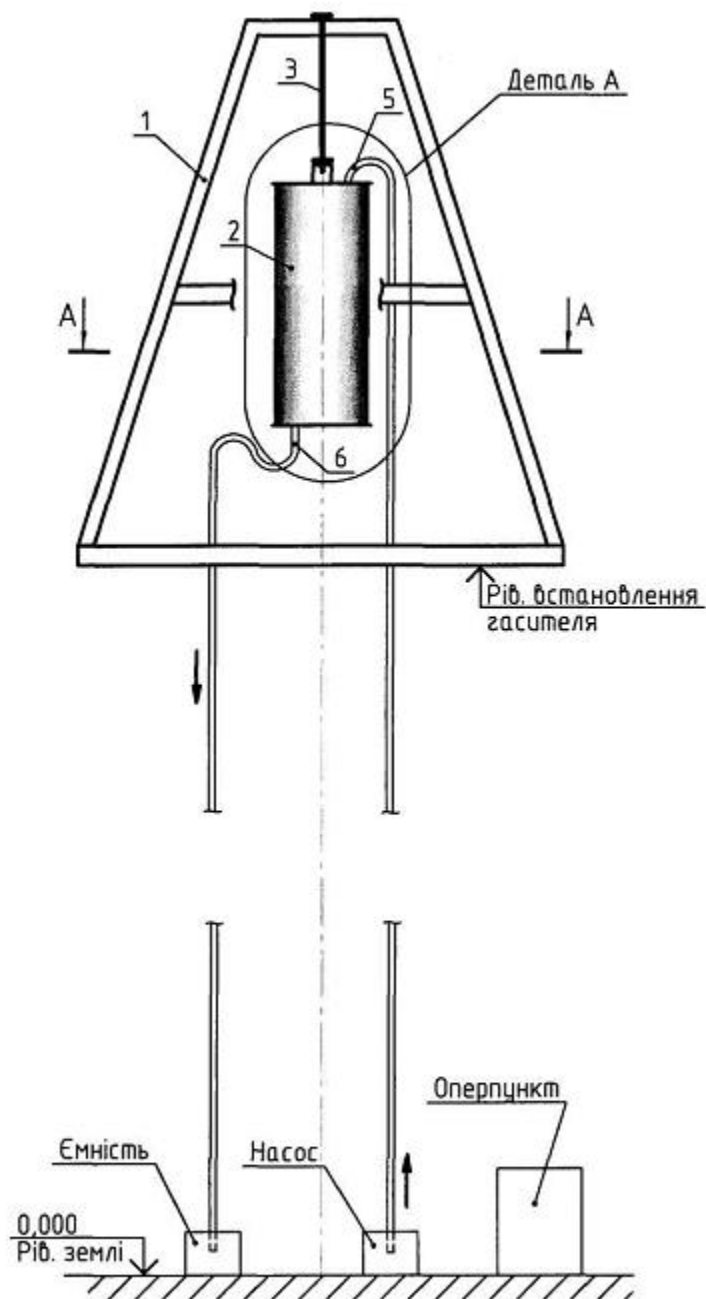
В звичайному режимі (розрахунковий тиск вітру) гаситель коливань за рахунок амплітуди змущених коливань знижує величину амплітуди власних коливань споруди, в якій він встановлений, та дозволяє працювати їй в нормальному режимі.

В разі виникнення надзвичайної ситуації (зміна кліматичних умов - ураган, сейсмічні навантаження, вибухи та інше) зміна амплітуди реєструється радіодатчиком 4, що змонтований на опорній рамі 1. Радіодатчик 4 подає сигнал оператору. Оператор, враховуючи дані радіодатчика 4, виконує корегування величини інерційної маси 2, шляхом включення в роботу патрубків 5 (збільшення ваги інерційної маси 2 за допомогою насосів) або 6 (зменшення ваги інерційної маси 2 самотливом), відповідно змінюючи частоту коливань гасителя до необхідних параметрів. Стан інерційної маси реєструється поплавком-індикатором 7 та передається радіодатчиком 8 оператору-налаштувальнику.

Використання такого гасителя коливань на висотних спорудах дозволить автоматизувати процес регулювання змущених коливань, що дозволить оперативно реагувати на зміни експлуатаційних умов висотної споруди без залучання людських та механічних ресурсів на великій висоті.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Гаситель коливань маятникового типу, що містить опорну раму, інерційну масу, підвішену до опорної рами за допомогою підвіски певної довжини та жорсткості, який **відрізняється** тим, що інерційна маса виконана у вигляді рідкого матеріалу, поміщеного в посудину, яку оснащено патрубками, для заповнення та спорожнення посудини, та поплавком-індикатором об'єму рідини, при цьому на опорній рамі та посудині встановлені радіодатчики, які фіксують величину амплітуди коливань інерційної маси та об'єму рідини в ній.



Фіг. 1

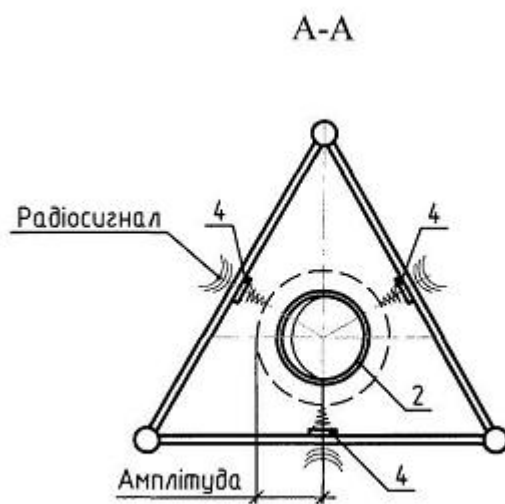


Fig. 2

Деталь А

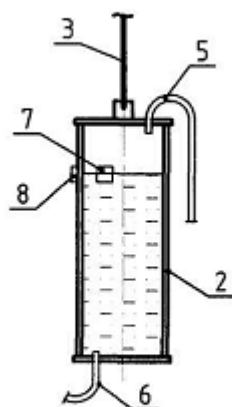


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601