



(19) **KG** (11) **1864** (13) **C1**  
(51) **E04B 1/98** (2016.01)

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

### (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20150045.1

(22) 14.04.2015

(46) 31.05.2016, Бюл. № 5

(71) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(72) Семенов В. С.; Веременко Т. В.; Токарский А. В. (KG)

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(56) KG № 1552 C1, кл. E04B 1/98, F16F 5/00, 2013

#### (54) Комбинированный динамический гаситель колебаний

(57) Изобретение относится к строительству и может быть использовано для уменьшения амплитуд вынужденных колебаний многоэтажных зданий и других строительных объектов при ветровом или сейсмическом воздействии.

Техническая задача изобретения - уменьшение изгибающего момента в плече торсиона и повышение диссипативных свойств гасителя.

Поставленная задача решается за счет того, что комбинированный динамический гаситель колебаний содержит маятник, включающий тягу-подвеску, закрепленную на верхнем основании защищаемого объекта, и демпфирующее устройство в виде Г-образного торсиона с установленной на его плече пружиной кручения, которая соединена с тягой-подвеской, причем тяга-подвеска предварительно напряжена, а вал торсиона соединен с защищаемым объектом крепежным элементом - хомутом. Тяга-подвеска в комбинированном динамическом гасителе колебаний выполнена в виде сетчатого ограждения.

1 н. п. ф., 1 з. п. ф., 7 фиг.

Изобретение относится к строительству и может быть использовано для уменьшения амплитуд вынужденных колебаний многоэтажных зданий и других строительных объектов при ветровом или сейсмическом воздействии.

Известен динамический гаситель колебаний, включающий прикрепленные к сооружению с помощью подвесок инерционные элементы (массы), буферное и демпфирующее устройства (RU № 2096565 C1, кл. E04B 1/98, 1997). Буферное устройство выполнено в виде гибкой тяги с шарнирным и амортизирующими узлами, один конец которой прикреплен к наружной инерционной массе, а другой - к сооружению. Подвески инерционных масс выполнены регулируемыми по длине.

Недостатками известного динамического гасителя колебаний сооружений являются сложность конструкции, обусловленная выполнением буферного устройства в виде гибкой тяги с шарнирным и амортизирующими узлами, а также выполнение подвесок регулируемой длины, что требует дополнительных конструктивных элементов и снижает надежность работы.

За прототип выбран динамический гаситель колебаний, включающий маятник, тяга-подвеска которого закреплена на верхнем основании защищаемого объекта, соединенную через демпфирующее устройство с его нижним основанием, и массу, выполненную в виде рычага с прорезями, один конец которого шарнирно соединен с тягой-подвеской, а другой - жестко с демпфирующим устройством, выполненным в виде вала, зафиксированного в нижнем основании защищаемого объекта, причем тяга-подвеска предварительно напряжена (KG № 1552 C1, кл. E04B 1/98, F16F 5/00, 2013).

Недостатками известного изобретения являются наличие в опасном сечении вала не только крутящих, но и изгибающих усилий и недостаточные диссипативные свойства, связанные с небольшим количеством энергии, затрачиваемой на работу плеча вала (рычага) при изгибе и самого вала при кручении.

Техническая задача изобретения - уменьшение изгибающего момента в плече торсиона и повышение диссипативных свойств гасителя.

Поставленная задача решается за счет того, что комбинированный динамический гаситель колебаний содержит маятник, включающий тягу подвеску, закрепленную на верхнем основании защищаемого объекта, и демпфирующее устройство в виде Г-образного торсиона с установленной на его плече пружиной кручения, которая соединена с тягой-подвеской, причем тяга-подвеска предварительно напряжена, а вал торсиона соединен с защищаемым объектом крепежным элементом - хомутом. Тяга-подвеска в комбинированном динамическом гасителе колебаний может быть выполнена в виде сетчатого ограждения.

Комбинированный динамический гаситель колебаний иллюстрируется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид; на фиг. 2 - вид сверху фиг. 1; на фиг. 3 - вид сбоку фиг. 1; на фиг. 4 - общий вид одноплечевого торсиона; на фиг. 5 - вид сверху фиг. 4; на фиг. 6 - использование комбинированного динамического гасителя колебаний в крестовых связях гражданских и промышленных зданий; на фиг. 7 - вид А фиг. 6.

Комбинированный динамический гаситель колебаний включает маятник, демпфирующее устройство которого представляет собой Г-образный торсион 1, закрепленный одним концом в защищаемом объекте 2, а тяга-подвеска 3 закреплена на верхнем основании защищаемого объекта 2. На плече торсиона 1 установлена пружина кручения 4, соединенная с тягой-подвеской 3 при помощи крепежного элемента 5. Вал торсиона соединен с защищаемым объектом 2 при помощи хомута 6. Комбинированный динамический гаситель колебаний может быть установлен на опорном кольце 7 в крестовых связях 8.

Комбинированный динамический гаситель колебаний работает следующим образом.

При возникновении колебаний защищаемого объекта 2 тяга-подвеска 3 передает усилия на пружину кручения 4, которая под действием этих усилий изгибаются, растягивается и закручивается, что приводит к увеличению ее длины и уменьшению внутреннего диаметра. Уменьшение диаметра пружины кручения 4 обеспечивает плотное облегание витков пружины кручения 4 плеча торсиона 1 и возникновение дополнительных сил трения по поверхностям соприкосновения. Хомут 6, облагающий плечо торсиона 1, препятствует его изгибным деформациям и обеспечивает работу только на кручение.

При помощи кольца 7 производят установку комбинированного динамического гасителя колебаний в крестовых связях 8 рамно-связевых каркасов промышленных и гражданских зданий.

Работа вала торсиона только на кручение, а пружины кручения совместно с торсионом на растяжение, изгиб и трение обеспечивают улучшение диссипативных свойств гасителя.

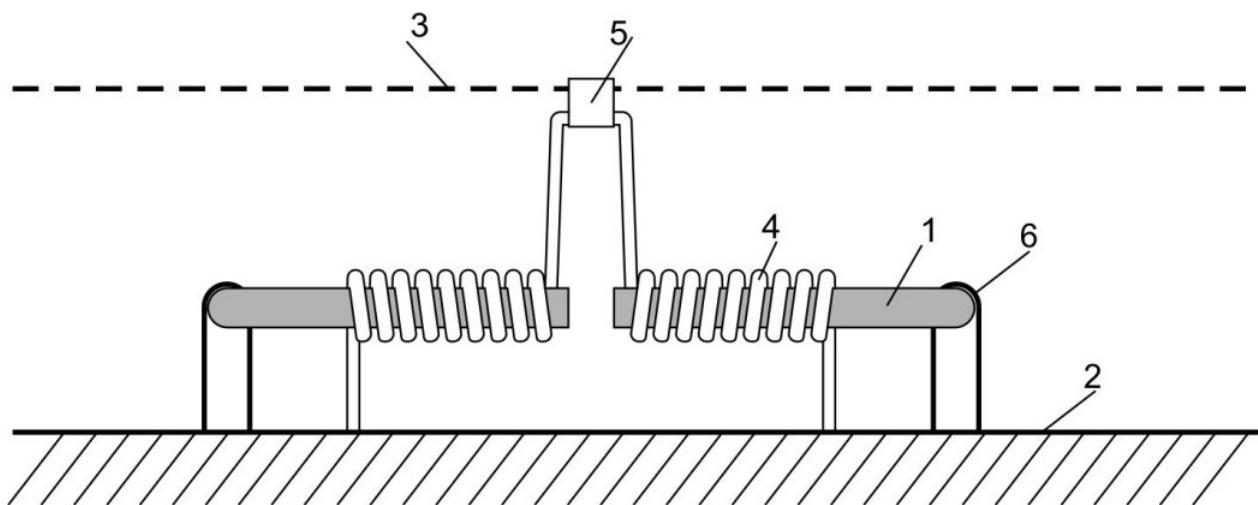
Использование комбинированного динамического гасителя колебаний предлагаемой конструкции позволяет эффективно гасить колебания при сейсмических и ветровых воздействиях.

### **Формула изобретения**

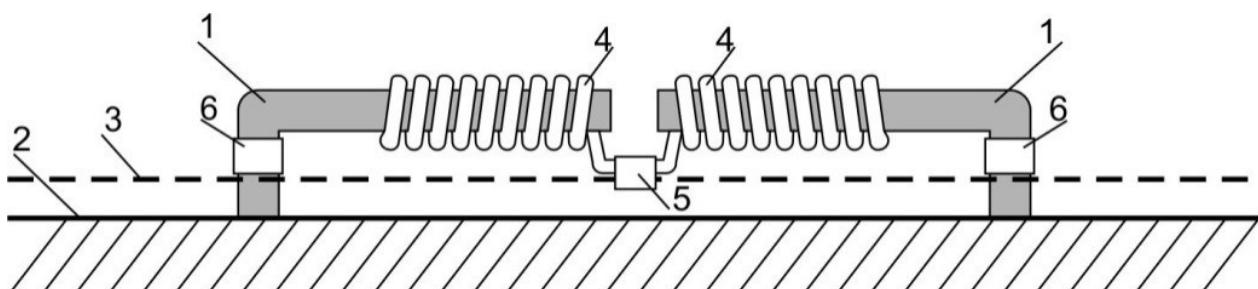
1. Комбинированный динамический гаситель колебаний, содержит маятник, включающий тягу-подвеску, закрепленную на верхнем основании защищаемого объекта, и демпфирующее устройство в виде торсиона, закрепленного в защищаемом объекте, отличающийся тем, что демпфирующее устройство выполнено в виде Г-образного торсиона с установленной на его плече пружиной кручения, которая соединена с тягой-подвеской, причем тяга-подвеска предварительно напряжена, а вал торсиона соединен с защищаемым объектом крепежным элементом - хомутом.

2. Комбинированный динамический гаситель колебаний по п. 1, отличающийся тем, что тяга-подвеска выполнена в виде сетчатого ограждения.

Комбинированный динамический гаситель колебаний

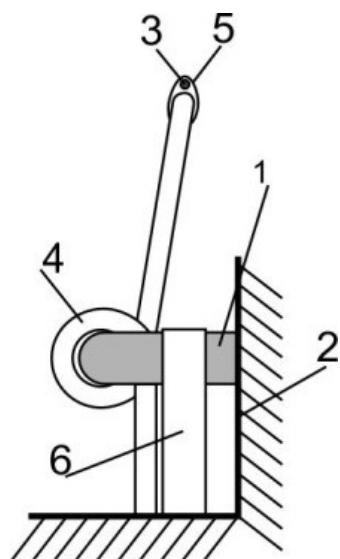


Фиг. 1

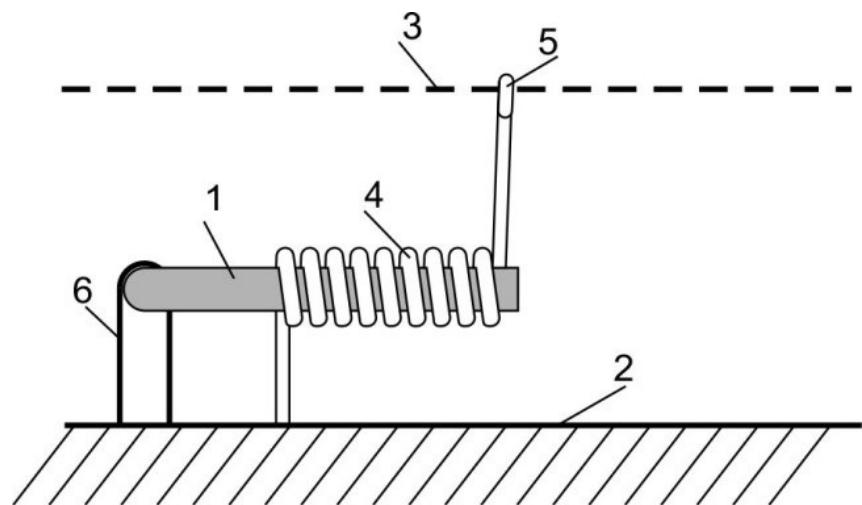


Фиг. 2

Комбинированный динамический гаситель колебаний

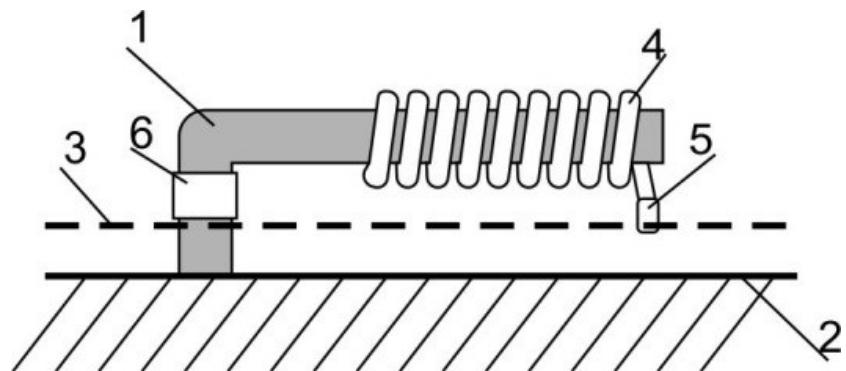


Фиг. 3

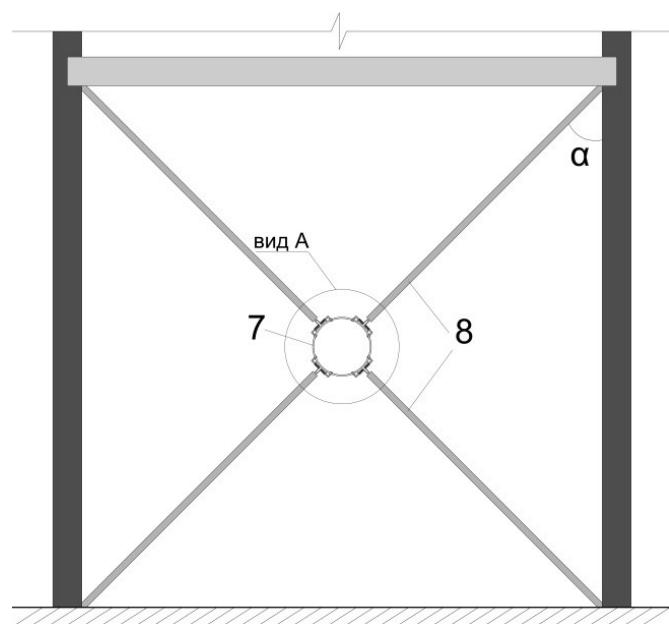


Фиг. 4

Комбинированный динамический гаситель колебаний



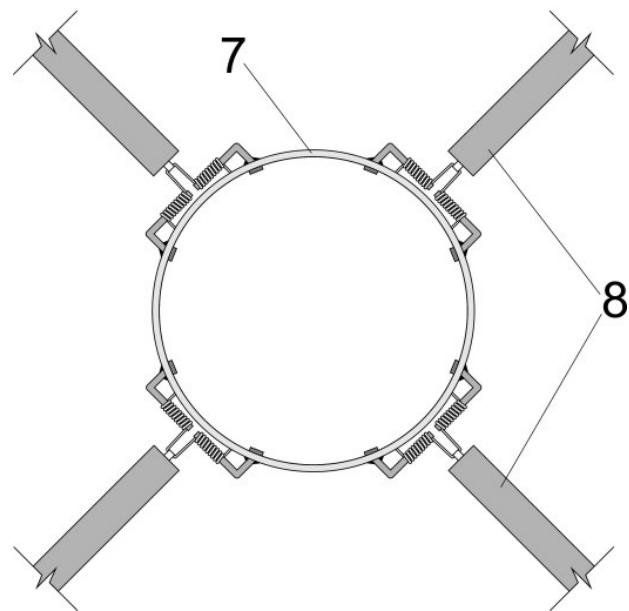
Фиг. 5



Фиг. 6

Комбинированный динамический гаситель колебаний

## вид А



Фиг. 7

Выпущено отделом подготовки материалов

---

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03