



(19) KG (11) 198 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ E02D 27/34

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 960497.1

(22) 16.07.1996

(46) 01.10.1997, Бюл. №1, 1998

(71)(73) Кыргызский архитектурно-строительный институт (KG)

(72) Тентиев Ж.Т., Руденко Н.А., Солдатова Л.Л., Парамонов Ю.А., Орлов В.Г. (KG)

(56) А.с. СССР №1592446, кл. E02D 27/34, 1990

(54) Сейсмоизолирующая опора

(57) Сейсмоизолирующая опора может быть использована в конструкциях фундаментов для повышения сейсмостойкости зданий и сооружений. Сейсмоизолирующая опора содержит цилиндрическую скользящую опору, закрепленную на фундаменте и заключенную в жесткий стакан, наружная цилиндрическая поверхность которого снабжена эластичной прокладкой - демпфером, в торце опоры предусмотрено гнездо для размещения антифрикционной пластины. Вертикально установленная опора размещена в углублении, выполненном в виде жесткого цилиндрического стакана в ростверке, на дне углубления размещена другая антифрикционная пластина. 1 фиг.

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано в конструкциях фундаментов для повышения сейсмостойкости зданий и сооружений.

Известна опора сейсмостойкого здания, включающая верхний и нижний опорные пояса, между которыми установлены фрикционные прокладки и горизонтальные амортизаторы, размещенные в противолежащих углублениях поясов и выполненные в виде упругого блока с жесткими упорами по бокам. В качестве упоров применены швеллеры, вертикально ориентированными стенками охватывающие боковые стороны горизонтальных амортизаторов, при этом к внешним поверхностям верхних и нижних полок швеллеров прикреплены антифрикционные прокладки, контактирующие со скользящими прокладками, закрепленными на горизонтальных стенках верхнего и нижнего опорных поясов.

Данной опоре присущи следующие недостатки: эффективно работает только в одном направлении - вдоль оси размещения горизонтальных амортизаторов; конструктивно сложна в изготовлении; исключается возможность установки в углах здания.

Задача изобретения - повышение сейсмостойкости зданий и сооружений за счет

повышения надежности работы сейсмоизолирующей опоры и снижение трудоемкости изготовления опоры.

Задача решается тем, что в данной новой конструкции сейсмоизолирующей опоры, включающей размещенные в углублении скользящую опору, демпферы и антифрикционные пластины, одна из которых размещена на дне углубления, а другая - на рабочей поверхности торца скользящей опоры, углубление выполнено в виде жесткого цилиндрического стакана и размещено в ростверке, а цилиндрическая скользящая опора установлена на фундаменте и заключена в жесткий стакан, в торце которого выполнено гнездо для антифрикционной пластины, а на наружной цилиндрической поверхности установлен демпфер в виде эластичной прокладки.

Такое конструктивное решение сейсмоизолирующей опоры повышает надежность работы и снижает трудоемкость изготовления, поскольку выполнение рабочих элементов в форме цилиндра обеспечивает восприятие сейсмической нагрузки любого направления; рабочие элементы конструкции находятся в ростверке и закрыты со всех сторон, что исключает возможность засорения; конструкция допускает размещение сейсмоизолирующей опоры в углах здания; исключается необходимость применения крепежных деталей; не требуется специальной оснастки при изготовлении и установке на фундамент.

Конструкция сейсмоизолирующей опоры иллюстрируется рисунком.

Сейсмоизолирующая опора содержит цилиндрическую скользящую опору 1, закрепленную на фундаменте 2 и заключенную в жесткий стакан 3, наружная цилиндрическая поверхность которого снабжена эластичной прокладкой 4, служащей демпфером и изготовленной, например, из эластичного материала, применяемого при заполнении антисейсмических и температурных швов. В торце стакана 3 предусмотрено гнездо для размещения антифрикционной пластины 5, выполненной, например, из фторопласта, обладающего низким коэффициентом трения скольжения (его значение по стали 0.04 - 0.08). Вертикально установленная опора 1 размещена в углублении, выполненном в виде жесткого цилиндрического стакана 6 в ростверке 7, на дне углубления размещена антифрикционная пластина 8, например, из нержавеющей стали и контактирующая с пластиной 5. Стаканы 3 и 6 крепятся соответственно на фундаменте и ростверке с помощью вертикальных арматурных стержней 9. Величина зазоров между стаканами 3 и 6 выбрана из условия обеспечения максимально возможного относительного смещения фундамента и ростверка по результатам выполненных исследований. Здание или сооружение устанавливается на расчетное количество сейсмоизолирующих опор.

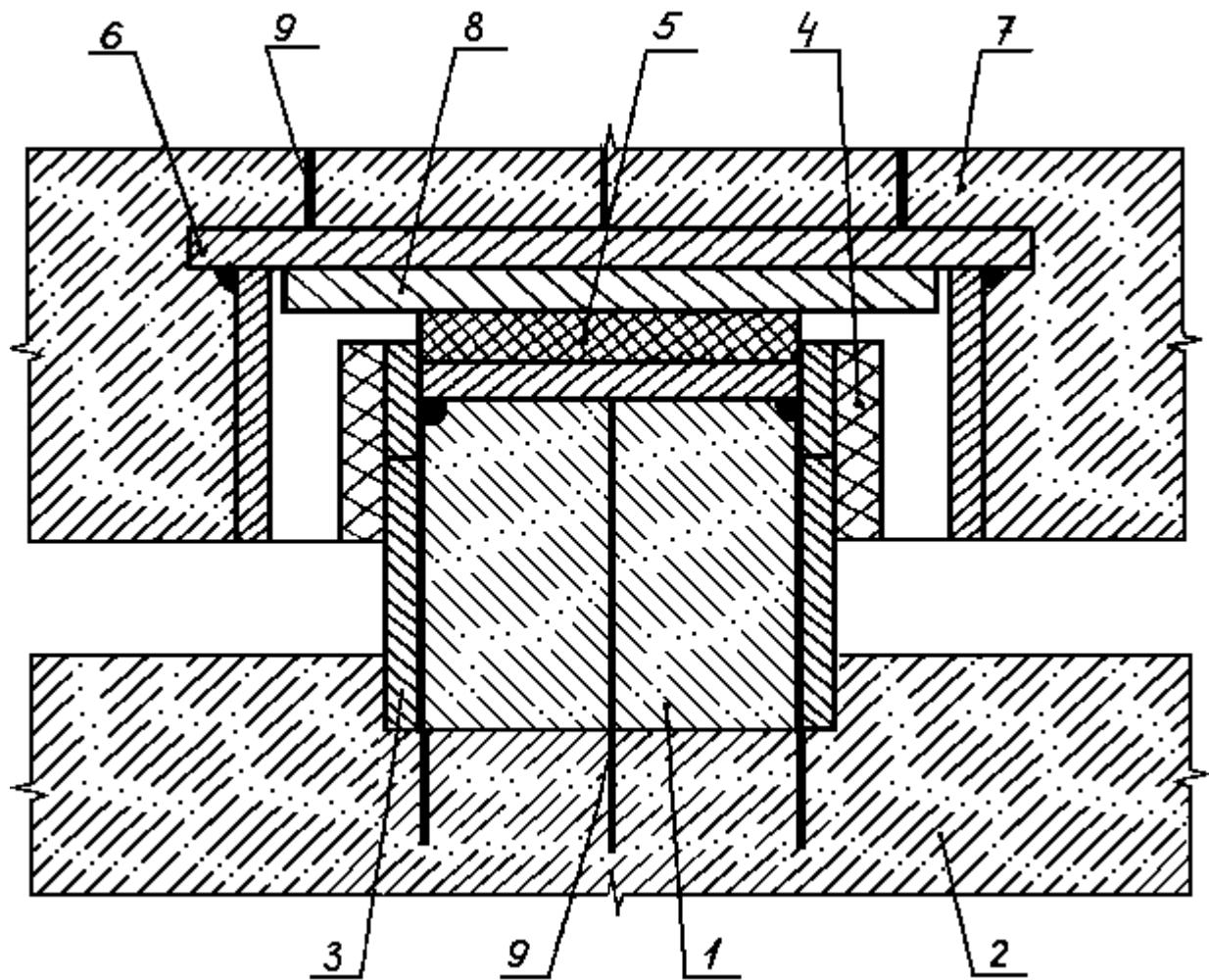
Сейсмоизолирующая опора работает следующим образом. При сейсмических воздействиях, не превышающих силу трения скольжения антифрикционных пластин 5 и 8, здание колеблется вместе с фундаментом как одно целое. Как только сила сейсмического воздействия на фундамент превысит силу трения скольжения, опора 1 с пластиной 5 начнет скользить по пластине 8, т.е. фундамент здания вместе с грунтом будет перемещаться вдоль сейсмической волны, а здание оставаться неподвижным за счет сил инерции. С момента соприкосновения демпфирующей эластичной прокладки 4 с внутренней цилиндрической поверхностью стакана 6 она будет сжиматься, предотвращая жесткий удар. Поскольку сейсмические колебания знакопеременны, процесс скольжения будет происходить и в обратном направлении, при этом демпфирующая прокладка будет сжиматься на другой стороне опоры 1. Таким образом, на здание будет воздействовать сила, не превышающая силы трения скольжения в его опорах. Так как коэффициент трения скольжения имеет малую величину, здание не будет претерпевать разрушительных воздействий при сильных землетрясениях. По предварительным данным исследования изобретенные сейсмоизолирующие опоры могут снизить нагрузку на здание в 5-6 раз, что предотвратит разрушение здания и сооружения во время землетрясений.

Сейсмоизолирующая опора может найти широкое применение благодаря высокой

эффективности в работе, простоте конструкции, возможности изготовления в заводских и построекных условиях, легкости установки на фундаменте без применения сложной оснастки, как при изготовлении, так и при установке.

Формула изобретения

Сейсмоизолирующая опора, устанавливаемая на фундаменте и повышающая сейсмостойкость зданий и сооружений, включающая размещенные в углублении скользящую опору, демпферы и антифрикционные пластины, одна из которых размещена на дне углубления, а другая - на рабочей поверхности торца опоры, отличающаяся тем, что в ростверке выполнено углубление в виде жесткого цилиндрического стакана, цилиндрическая скользящая опора установлена на фундаменте и заключена в жесткий стакан, в торце которого выполнено гнездо для антифрикционной пластины, а на наружной цилиндрической поверхности установлен демпфер в виде эластичной прокладки.



Фиг. 1

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Шаршенбиеев Б.Д.
Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03