

Изобретение относится к машиностроению, а именно к устройствам для поглощения ударных нагрузок и гашения вибраций.

Известна упругая опора, содержащая основание с фланцем, опорную плиту, боковые поверхности которых эквидистантно изогнуты по образующей конуса, и упругие элементы размещенные между ними [1].

Недостатком такого устройства является выполнение упругих элементов в виде замкнутых колец, которые при их малом диаметре имеют большую жесткость, что ограничивает податливость опоры при действии нагрузки, а при увеличении диаметра колец возрастают габариты опоры и ее металлоемкость.

Прототипом изобретения является упругая опора, содержащая основание, опорную плиту, размещенные между ними упругие кольца и промежуточные элементы, жестко связанные соответственно с основанием и опорной плитой наклонные к ним поверхности, контактирующие с упругими кольцами [2].

Недостаток известной опоры заключается в отсутствии в ней устройств для регулирования жесткости упругих элементов в процессе эксплуатации опоры.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования упругой опоры путем повышения эффективности амортизации вертикальной нагрузки и боковых сил, воспринимаемых опорной плитой, связанной с амортизированным объектом.

Технический результат при осуществлении изобретения заключается в возможности регулирования жесткости упругого элемента опоры в процессе ее эксплуатации,

Поставленная задача решается тем, что в упругой опоре, содержащей основание, опорную плиту с наклонными боковыми поверхностями, промежуточные элементы, связанные с основанием и контактирующие с упругим элементом, установленным на основании, согласно изобретению, промежуточные элементы выполнены в виде дугообразной формы рычагов, нижние концы которых шарнирно связаны с основанием, а верхние концы опираются на подпружиненную опорную головку, подвижно установленную на стержне, закрепленном на основании и несущим упругий элемент, выполненный в виде пружины, расположенной между головкой и гайкой, навинченной на резьбовую часть стержня, при этом на наружную поверхность рычагов опирается наклонными боковыми поверхностями опорная плита.

Совокупность признаков изобретения, включающая закрепленный в основании стержень с резьбовой частью, гайкой, и пружиной и головкой, взаимодействующей с концами рычагов, обеспечивает возможность регулирования жесткости пружины в процессе эксплуатации опоры и достижение тем самым указанного технического результата.

На фиг. 1 изображен общий вид упругой опоры; на фиг. 2 - то же, вид сбоку.

Предлагаемая упругая опора содержит основание 1, опорную плиту 2 с наклонными боковыми поверхностями 3 и 4, промежуточные элементы в виде дугообразной формы рычагов 5, 6, нижние концы которых шарнирно связаны с основанием через оси 7, 8 монтированные в кронштейнах 9, 10, верхние концы рычагов опираются на выступы опорной головки 11, подвижно установленной на стержне 12, закрепленном в основании 1 и несущем пружину 13, расположенную между головкой 11 и гайкой 14, навинченной на резьбовую часть 15 стержня 12. Наклонные боковые поверхности 3 и 4 опорной плиты 2 контактируют с наружной поверхностью рычагов 5 и 6.

Упругая опора работает следующим образом.

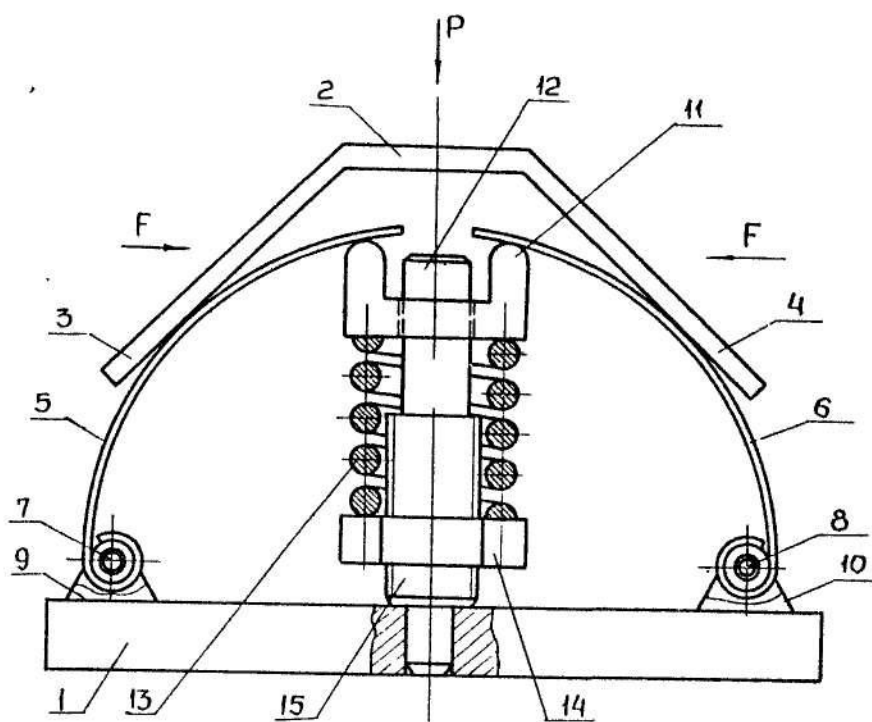
При действии вертикальной нагрузки P опорная плита 2 перемещается вниз и через поворотные рычаги 5, 6 и головку 11 деформирует пружину 13. За счет работы на деформацию пружины поглощается энергия нагрузки P . За счет потерь на трение между контактирующими поверхностями опорной плиты 2 и рычагов 5, 6 осуществляется демпфирование вертикальных колебаний плиты, и связанного с ней объекта (не показан). В исходное положение при снятии или уменьшении нагрузки P детали опоры возвращаются за счет потенциальной энергии пружины 13.

При действии нагрузки в виде боковой силы F происходит перемещение плиты 2 относительно основания 1 в горизонтальном направлении с одновременным поворотом одного из рычагов 5 или 6 и деформацией пружины 13 через головку 11, с накоплением потенциальной энергии.

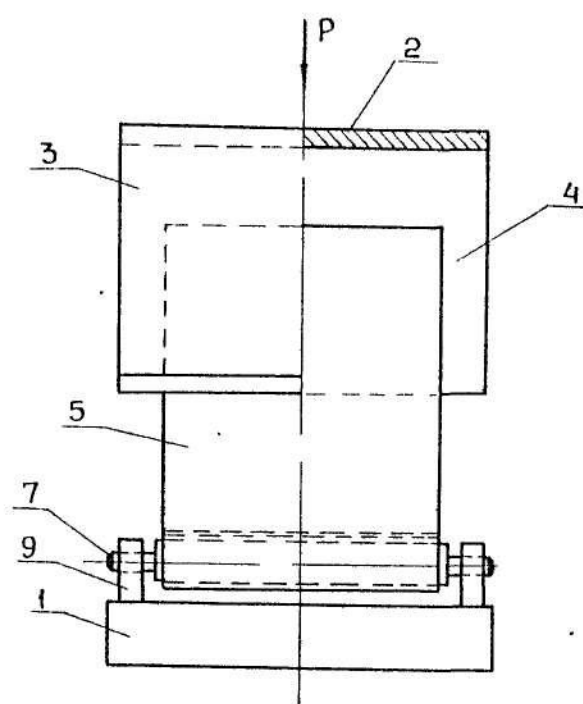
В процессе эксплуатации опоры путем завинчивания гайки 14 осуществляется регулирование жесткости пружины 13 при исходном положении плиты 2.

В ряде случаев рычаги 5 и 6 могут быть выполнены из рессорной стали или упругого пластика.

Предлагаемая опора может быть использована на виброплощадках, в испытательных стендах, в буферных устройствах механизмов и машин.



$\Phi_{U2} 1$



$\Phi_{U2} 2$