СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1134916 A

4(51) G 01 P 15/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

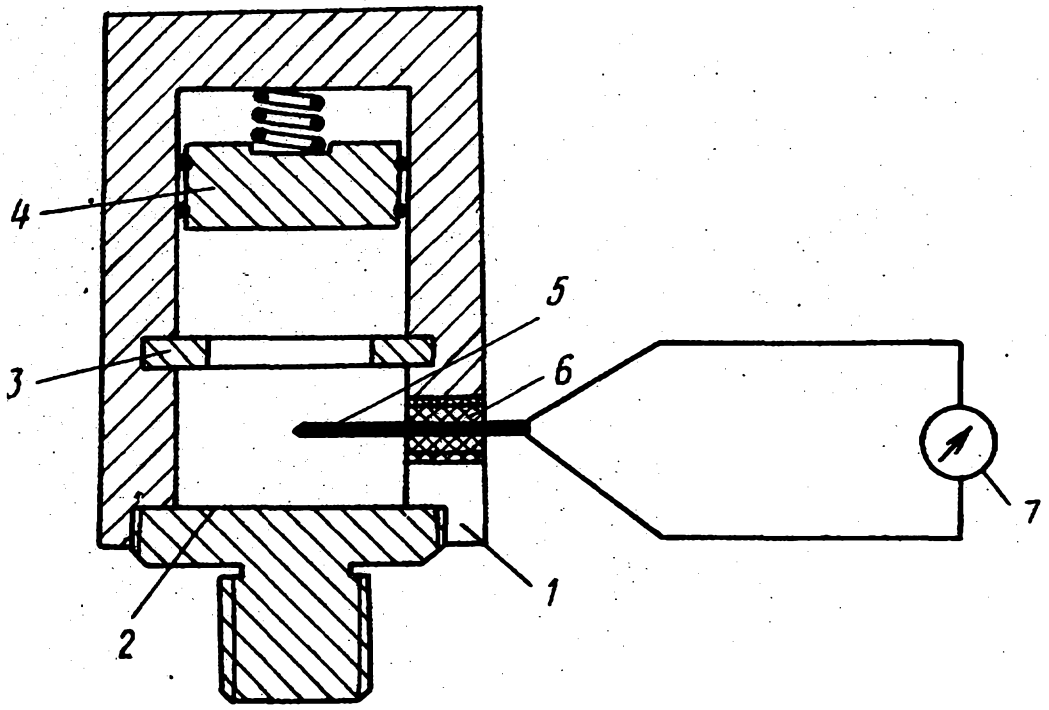
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

13 13

(21) 3668136/24-10
(22) 29.11.83
(46) 15.01.85. Бюл. № 2
(72) Б.И.Бережнюк
(53) 531.768(088.8)
(56) 1. Пеллинец В.С. Измерение параметров удара. Л., 1969, с. 28-29.

2. Пеллинец В.С. Измерение ударных ускорений. М., Изд-во стандартов, 1975, с. 210-211 (прототип).

(54)(57) УДАРНЫЙ АКСЕЛЕРОМЕТР, содержащий корпус с внутренней цилиндрической полостью и размещенный в ней с возможностью перемещения ударник, выполненный в виде подвешенного на пружине поршня, а также торцовую опорную плиту, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью обеспечения возможности многократного использования акселерометра, в него введены термочувствительный элемент, закрепленный в полости корпуса, и кольцо-ограничитель, установленное в полости между опорной плитой и поршнем.



(19) SU (11) 1134916 A

Изобретение относистя к технике измерения ускорений, например пиковых.

В литературе описаны устройства для измерения пиковых ускорений, представляющие собой автономные механические приборы, использующие пластическую или упругую деформацию рабочего тела.

Пластическая деформация используется в так называемых крешерных приборах. Прибор состоит из корпуса, собственно пластического крешера и инерционного тела. Крешеры чаще всего бывают цилиндрической или конической формы, а инерционное тело-ударник имеет вид цилиндра, скользящего в направляющем отверстии [1].

Однако эти приборы имеют малую точность и невысокие динамические свойства. Кроме того, они являются во-первых, разовыми, так как крешер после удара по нему инерционной массы деформируется и не может быть использован для последующих измерений, а во-вторых, требуют разборки после каждого цикла измерений для фиксации размера отпечатка и проведения математических расчетов для определения величины ударного ускорения, что увеличивает время измерений и усложняет их.

Частично недостатки крешерных приборов устранены в упруго-контактных акселерометрах, использующих упругую деформацию рабочего тела.

Наиболее близким к данному является ударный акселерометр, содержащий корпус с внутренней цилиндрической полостью, размещенный в ней с возможностью перемещения ударник, выполненный в виде подвешенного на пружине поршня, а также торцовую опорную плиту [2].

Однако упруго-контактные акселерометры также являются разовыми - после цикла измерения необходимо менять покрытие (парафин или сажу), а также требуют разборки после цикла измерений для определения величины отпечатка.

Цель изобретения - обеспечение возможности многократного использования акселерометра и сокращения времени измерения ударных ускорений.

Поставленная цель достигается тем, что в ударный акселерометр, содержащий корпус с внутренней цилиндрической полостью и размещенный в ней с возможностью перемещения ударник, выполненный в виде подвешенного на пружине поршня, а также торцовую опорную плиту, введены термочувствительный элемент, закрепленный в полости корпуса, и кольцо-ограничитель, установленное в полости между опорной плитой и поршнем.

На чертеже схематически изображен пример конкретного выполнения ударного акселерометра.

Ударный акселерометр содержит корпус 1, в котором расположены опорная плита 2, кольцо-ограничитель 3, поршень 4 и термоприемник контактного термометра 5, закрепленного в корпусе с помощью втулки 6, например резьбовой.

В случае применения, например, электрических контактных термометров величину измеренного ударного ускорения определяют с помощью гальванометра 7, шкала которого отградуирована в единицах ускорения.

Ударный акселерометр работает следующим образом.

Под действием ударного ускорения поршень 4, перемещаясь к опорной плите 2 сжимает воздух, находящийся между ними. При сжатии воздух разогревается, причем степень нагрева зависит от степени сжатия, т.е. от величины ударного ускорения. Изменение температуры воспринимается термометром 5 и отмечается по шкале гальванометра 7, отградуированной в единицах ускорения. Кольцо-ограничитель 3 предохраняет термометр 5 от разрушения поршнем 4 в случае возникновения ударного ускорения, превышающего расчетный максимальный уровень.

При испытании лабораторных макетов ударных акселерометров установлено, что существенно сократилось время измерения - с нескольких минут до десятых долей секунды. Измерения сократились и упростились, так как отпала необходимость в разборке акселерометра. Акселерометр стал многоразовым, возможно проводить подряд необходимое число измерений, так как целостность и работоспособность его частей не нарушается. В ходе испытаний проведен ряд замен термометра на другие, имеющие иные рабочие температурные диапазо-

ны, с помощью которых можно регистрировать более низкие или более высокие уровни ударных ускорений. Эти замены показали возможность применения одного и того же акселерометра для измерения в широком диапазоне ударных ускорений путем использования разных типов контактных термометров.

Таким образом, применение изобретения позволит сократить количество и номенклатуру акселерометров.

Составитель Т.Макарова
Редактор О.Колесникова Техред. М.Кузьма Корректор И.Эрдейи

Заказ 10085/40 Тираж 898 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4