Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 968651

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 836544

(22) Заявлено 21.11.80 (21) 3006988/25-28

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 23.10.82. Бюллетень №39

Дата опубликования описания 23.10.82

(51) М. Кл.[3] G 01 M 7/00

(53) УДК 620.178.7(088.8)

(72) Авторы изобретения А.И. Брикман, В.Н. Евграфов и А.А. Рыков

(71) Заявитель Новосибирский электротехнический институт

Экземпляр 12 Отдел технической 13 документации

(54) КОПЕР ДЛЯ УДАРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

1

Изобретение относится к испытательной технике, в частности, к копрам для испытания изделий на воздействие динамической нагрузки.

По основному авт.св. СССР № 836544 известен копер для ударных испытаний, содержащий боек, ствол для перемещения в нем бойка, установленное на его выходе приспособление для закрепления испытуемого изделия, центробежный накопитель энергии в виде центробежного регулятора с приводом, одна пара стержней которого соединена со стволом, а другая – с элементом транспортировки бойка, установленным в стволе, и механизм фиксации элемента транспортировки бойка в исходном положении.

Привод разгоняет центробежный регулятор до необходимой скорости, после чего фиксатор отключается и механизм транспортировки бойка, представляющего собой металлический шарик, разгоняет его под действием центробежных сил. Боек движется по стволу, а затем ударяет по приспособлению для закрепления испытуемого изделия, тем самым осуществляя его динамическое нагружение [1].

2

Недостаток известного копра состоит в невозможности изменения в широких пределах длительности динамического нагружения, поскольку при данной схеме нагружения эта длительность определяется в основном временем контактирования при ударе металлического шарика о приспособление для закрепления изделия и характеристиками тормозного элемента, устанавливаемого в зоне соударения.

Целью изобретения является расширение диапазона воспроизводимых ударных нагрузок.

Поставленная цель достигается тем, что копер для ударных испытаний снабжен вторым приспособлением для закрепления испытуемого изделия, размещенным с возможностью поступательного перемещения по другую сторону ствола и связанным с элементом транспортировки бойка.

На фиг. 1 – 3 изображен предлагаемый стенд, настроенный соответственно для воспроизведения ударных нагрузок малой, средней и большой длительности.

Копер содержит (фиг.1) боек 1, ствол 2 для перемещения в нем бойка 1, установленное на его выходе пер-

вое приспособление 3 для закрепления изделия 4 и центробежный накопитель энергии. Центробежный накопитель энергии выполнен в виде центробежного регулятора 5, одна пара стержней 6 которого соединена со стволом 2, а другая пара стержней 7 - с элементом 8 транспортировки бойка, установленным в стволе 3.При этом последний связан с приводом его вращения (не показан) и установлен в подшипниках 9. Для увеличения момента инерции системы на ствол 2 насажен маховик 10. Кроме того, копер снабжен вторым приспособлением 11 для закрепления изделий (подвижным), соединенным с элементом 8 транспортировки бойка, например посредством штока 12. Второе приспособление 11 для закрепления изделий установлено с возможностью поступательного перемещения. При воспроизведении ударных нагрузок средней длительности торможение подвижных частей стенда осуществляется с помощью пружины 13, размещенной в стволе 2 и опертой одним концом о приспособление 3.

При воспроизведении ударных нагрузок малой длительности испытуемое изделие 4 располагают на первом (неподвижном) приспособлении 3 для его закрепления, а ударное нагружение создают ударом бойка 1 по этому приспособлению 3.

При воспроизведении нагрузок средней и большой длительности испытуемое изделие располагают на втором (подвижном) приспособлении 11 для его закрепления, а ударное нагружение осуществляют путем динамического разгона и торможения.

Устройство работает при воспроизведении нагрузок малой длительности следующим образом (фиг.1).

После достижения стволом 2, а вместе с ним центробежным регулятором 5 заданной скорости вращения, элемент 8 транспортировки бойка, до этого момента удерживаемый механизмом фиксации (не показан), под действием центробежных сил, приложенных к грузам регулятора 5, приходит в движение, разгоняет боек 1 и он наносит удар по приспособлению 3, на котором закреплено испытуемое изделие.

При воспроизведении нагрузок средней длительности работа копра осуществляется следующим образом (фиг.2).

После достижения стволом 2, а вместе с ним центробежным регулятором 5 заданной скорости вращения, приспособление 11 для закрепления изделий 4, посредством элемента 8 транспортировки бойка, до этого момента удерживаемого механизмом фиксации (не показан), под действием центробежных сил, приложенных к грузам регулятора 5, приходит в движение и по достижению заданной предударной скорости взаимодействует с пружиной 13. В процессе торможения подвижных частей стенда пружиной 13 осуществляется ударное нагружение изделия 4.

При воспроизведении нагрузок большой длительности копр работает следующим образом (фиг.3).

После достижения стволом 2, а вместе с ним центробежным регулятором 5 заданной скорости вращения, приспособление 11 для закрепления изделий 4, посредством элемента 8 с транспортировки бойка, до этого момента удерживаемого механизмом фиксации (не показан), под действием центробежных сил, приложенных к грузам регулятора 5, приходит в движение.

За счет динамического разгона изделие 4, установленное во втором (подвижном) приспособлении 11, подвергается длительному ударному нагружению.

В предлагаемой схеме ударного нагружения шток 12 выводится из жесткого соединения с элементом 8 транспортировки бойка так, что по окончанию импульсного разгона шток 12 отрывается от элемента 8 транспортировки бойка и приспособление 11 для закрепления изделия 4 тормозится на большом пути.

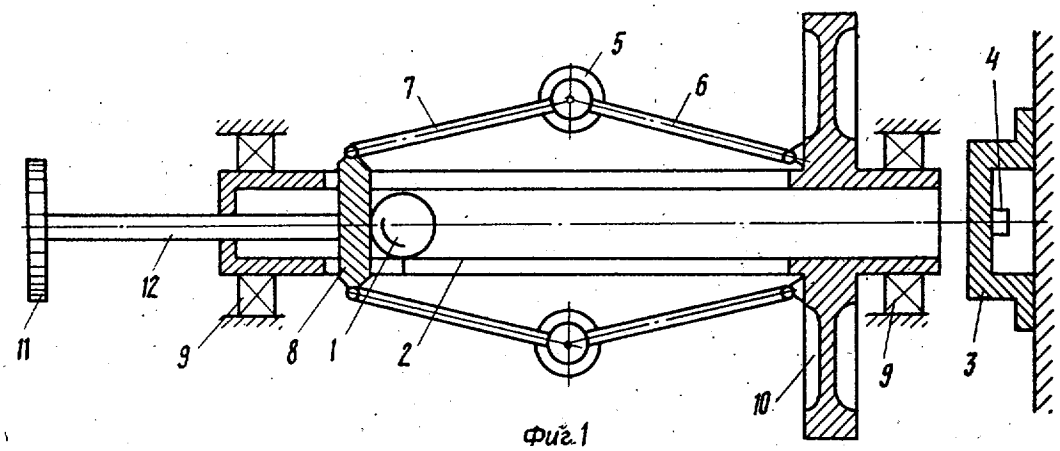
Использование предлагаемого копра позволяет с помощью простых технических средств осуществлять различные схемы ударного нагружения изделий и тем самым расширить диапазон воспроизводимых ударных нагрузок.

Формула изобретения

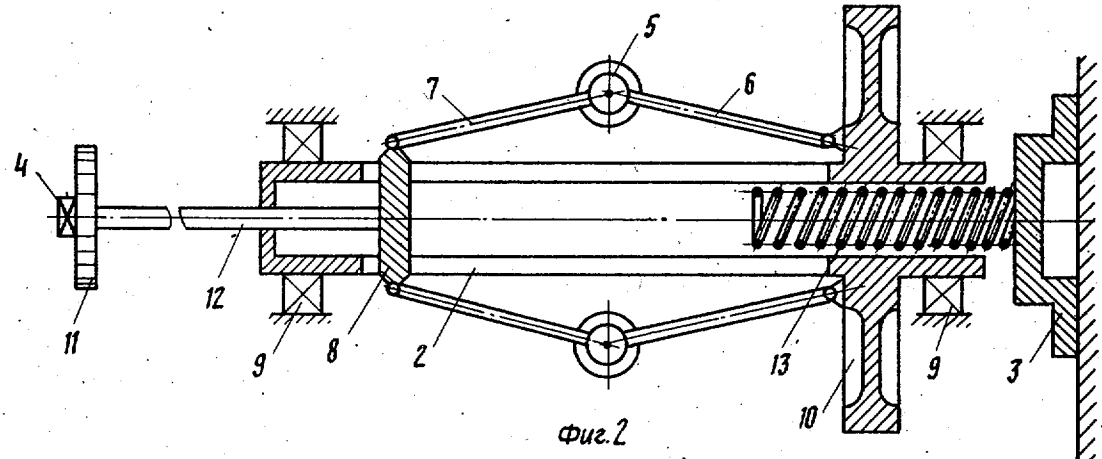
Копер для ударных испытаний по авт.св. СССР № 836544, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения диапазона воспроизводимых ударных нагрузок, он снабжен вторым приспособлением для закрепления испытуемого изделия, размещенным с возможностью поступательного перемещения по другую сторону ствола и связанным с элементом транспортировки бойка.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

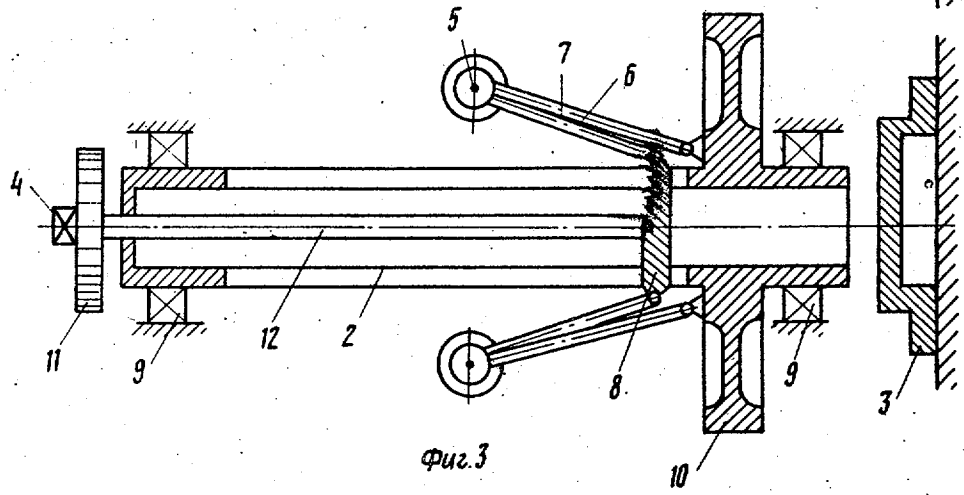
1. Авторское свидетельство СССР № 836544, кл. G 01 M 7/00, 1980 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

Составитель В. Финогенов
Редактор Г. Ус Техред Т.Маточка Корректор А. Ференц

Заказ 8148/69 Тираж 887 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