



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 06.07.79 (21) 2795090/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.09.81. Бюллетень № 33

Дата опубликования описания 07.09.81

(11) 862017

(51) М. Кл.³

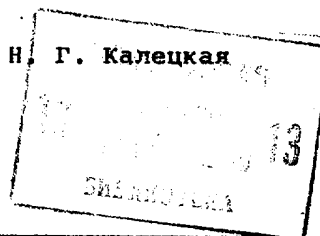
G 01 M 7/00

(53) УДК 620.178.
.53(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. С. Тарасов, Б. И. Образков и Н. Г. Калецкая

(71) Заявитель



(54) ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ВИБРОСТЕНД

1

Изобретение относится к области испытаний изделий на вибропрочность и виброустойчивость, а именно к электрогидравлическим вибростендам.

Известен электрогидравлический вибростенд, содержащий гидроцилиндр со штоком, электрогидравлический распределитель, подключенный к полостям гидроцилиндра, и цепь отрицательной обратной связи по положению подвижной системы гидроцилиндра с датчиком перемещения [1].

Недостатком такого вибростенда является малая динамическая точность в широком диапазоне частот, что объясняется отсутствием корректирующей системы. Возможности использования датчика перемещения для коррекции частотной характеристики стенда явно недостаточны, так как с ростом частоты перемещение нагрузки резко падает и влияние датчика перемещения сводится практически к поддержанию среднего положения поршня в гидроцилиндре.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является электрогидравлический вибростенд, содержащий гидроцилиндр с полым штоком, электрогидравлический распре-

2

литель, подключенный к полостям гидроцилиндра, и цепь обратной связи по скорости с индукционным датчиком скорости, имеющим магнитопровод, включающий сердечник, охватывающее его ядро и двухсекционную измерительную катушку, закрепленную на сердечнике.

5 Крепление датчика скорости в известном стенде осуществляется через рычаг к штоку гидроцилиндра [2].

10

Недостатком стенда является то, что в случае использования одновременно трех стендов для задания трехкомпонентных вибрационных воздействий - одного поступательного и двух угловых движений, когда один вибростенд работает в противофазе по отношению к одному или двум вибростендам, а вибростенды связаны с общей нагрузкой через карданные шарниры с проскальзыванием, крепление датчиков скоростей через рычаги к штокам гидроцилиндров не позволяет производить точный замер их скоростей, что связано с влиянием вибростендов на работу друг друга. Неточный замер скоростей снижает точность испытаний.

15

20

25

30

Цель изобретения - повышение точности испытаний.

Эта цель достигается тем, что датчик скорости размещен внутри штока соосно ему, причем сердечник его магнитопровода прикреплен к корпусу гидроцилиндра, а ярмо закреплено на внутренней поверхности полого штока.

На чертеже изображен предлагаемый электрогидравлический вибростенд.

Вибростенд содержит гидроцилиндр 1 с полым штоком 2, электрогидравлический распределитель 3, подключенный к полостям 4 и 5 гидроцилиндра 1, цепь 6 обратной связи по скорости с индукционным датчиком скорости, размещенным внутри штока 2, имеющим магнитопровод, включающий цилиндрический сердечник 7, прикрепленный к корпусу гидроцилиндра 1, охватывающее его ярмо 8, закрепленное на внутренней поверхности полого штока 2, и двухсекционную измерительную катушку 9, закрепленную на сердечнике 7, обмотки которой включены встречно. В сердечнике 7 встроены кольцевой постоянный магнит 10, Секции катушки 9 защищены от аварийного контакта с металлическими частями ярма 8 тонким поверхностным слоем эпоксидной смолы, а также капронитовой втулкой 11, закрепленной внутри ярма 8.

Вибростенд содержит цепь 12 обратной связи по положению с датчиком перемещения, включающим катушку 13, закрепленную на корпусе гидроцилиндра 1, и сердечник 14, связанный со штоком 2 посредством тяги 15.

Цепь 6 обратной связи по скорости и цепь 12 обратной связи по положению связаны с пультом 16 управления, включающим задатчик 17 сигнала, сумматор 18 и усилитель 19 мощности, электрически связанный с электрогидравлическим распределителем 3.

Стенд работает следующим образом.

На вход усилителя 19 мощности подается от задатчика 17 сигналов управляющий сигнал, и распределитель

3 создает перепад давления на поршне штока 2, который приходит в движение. При движении штока 2 на выходе датчика перемещения появляется сигнал, пропорциональный перемещению штока 2. Вместе со штоком 2 движется и ярмо 8, через которое замыкается магнитный поток постоянно-го магнита 10. Магнитный поток, пересекая обмотки измерительной катушки 9, наводит в них ЭДС разных знаков, прямопропорциональные скорости перемещения штока 2, которые суммируются на усилителе 19 мощности.

Таким образом, размещение датчика скорости в полости цилиндра позволяет исключить влияние вибростендов друг на друга, что приведет к повышению точности измерения скорости, и тем самым к повышению точности испытаний.

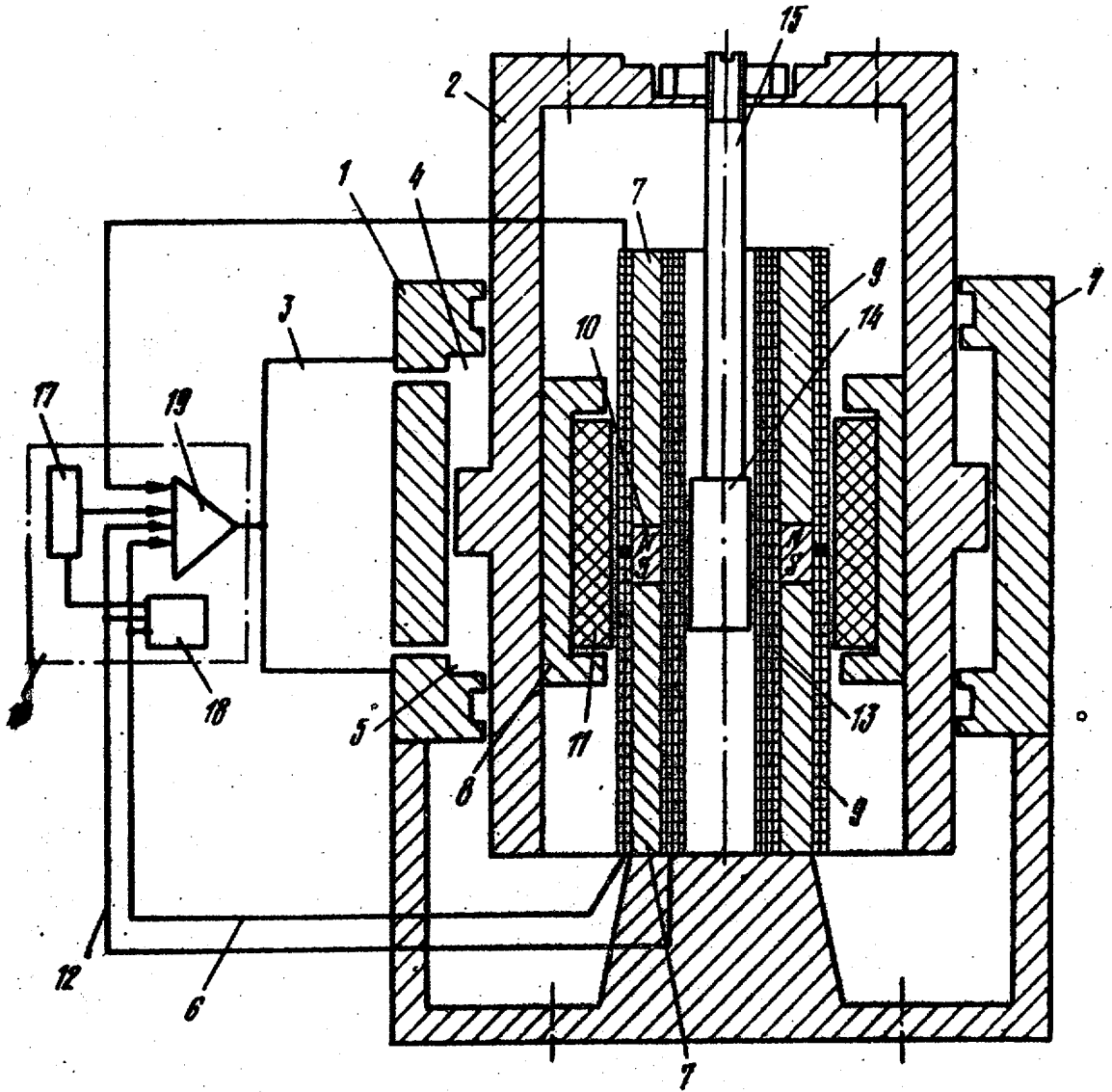
Формула изобретения

Электрогидравлический вибростенд, содержащий гидроцилиндр с полым штоком, электрогидравлический распределитель, подключенный к полостям гидроцилиндра, и цепь обратной связи по скорости с индукционным датчиком скорости, имеющим магнитопровод, включающий сердечник, охватывающее его ярмо и двухсекционную измерительную катушку, закрепленную на сердечнике, отличающийся тем, что, с целью повышения точности испытаний, датчик скорости размещен внутри штока соосно ему, причем сердечник его магнитопровода прикреплен к корпусу гидроцилиндра, а ярмо закреплено на внутренней поверхности полого штока.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 398853, кл. G 01 M 7/00, 1970.

2. Патент США № 3488999, кл. 73-71, 6, опублик. 1970 (прототип).



Составитель С. Ступников

Редактор Г. Прусова Техред М. Голинка Корректор С. Корниенко

Заказ 6533/37

Тираж 907

Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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