



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1040369 A

3(5) G 01 M 17/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3254479/27-11
(22) 25.02.81
(46) 07.09.83. Бюл. № 33
(72) А. Д. Пашин, А. М. Расолько,
А. С. Сай, Э. А. Дурынин
и А. Б. Смирнов
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический инсти-
тут
(53) 629.113.001.4:
620.1.05 (088, 8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 167335, кл. G 01 M 17/04,
04.01.65 (прототип).

(54)(57) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ
УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДВЕСКИ
ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, содер-
жащий станину с установленным на
ней механизмом статического нагруже-
ния упругих элементов, соединенным с
приводом, имеющую возможность угло-
вого перемещения в вертикальной плос-
кости относительно шарнира, закреплен-
ного на станине, балку, на которой смон-
тированы узлы крепления испытуемых
упругих элементов подвески, расположен-

ные симметрично по отношению к шарни-
ру, и кривошипно-шатунный механизм
углового перемещения балки, кинемати-
чески связанный с приводом, отли-
чающийся тем, что, с целью
расширения функциональных возможнос-
тей стенда путем приближения условий
испытаний к эксплуатационным, он снаб-
жен реле времени, а также механиз-
мом для плавного изменения величины
амплитуды колебаний шатуна кривошипно-
шатунного механизма, выполненным в
виде кривошипа, содержащего связан-
ный с приводом кривошипно-шатунного
механизма внутренний эксцентрик и
внешний эксцентрик, кинематически
соединенные между собой червячной пе-
редачей, при этом внутренний эксцент-
рик неподвижно соединен с червячным
колесом, а внешний - с червяком, кото-
рый связан с роликом, взаимодействующим
с фрикционным диском, соединен-
ным с электромагнитом, управляемым
реле времени, электрически связанным
с приводами механизма статического
нагружения упругих элементов и криво-
шипно-шатунного механизма.

(19) SU (11) 1040369 A

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в стендах для испытания упругих элементов.

Известен стенд для испытания упругих элементов подвески транспортного средства, содержащий станину с установленным на ней механизмом статического нагружения упругих элементов, соединенным с приводом, имеющую возможность углового перемещения в вертикальной плоскости относительно шарнира, закрепленного на станине, балку, на которой смонтированы узлы крепления, испытываемых упругих элементов подвески, расположенные симметрично по отношению к упомянутому шарниру, и кривошипно-шатунный механизм углового перемещения балки, кинематически связанный с приводом [1].

Недостатком известного стенда является то, что условия испытаний не соответствуют условиям эксплуатации из-за невозможности изменения величины амплитуды колебаний шатуна в процессе испытаний.

Цель изобретения — расширение функциональных возможностей стенда путем приближения условий испытаний к эксплуатационным.

Указанная цель достигается тем, что стенд для испытания упругих элементов подвески транспортного средства, содержащий станину с установленным на ней механизмом статического нагружения упругих элементов, соединенным с приводом, имеющую возможность углового перемещения в вертикальной плоскости относительно шарнира, закрепленного на станине, балку, на которой смонтированы узлы крепления испытываемых упругих элементов подвески, расположенные симметрично по отношению к шарниру, и кривошипно-шатунный механизм углового перемещения балки, кинематически связанный с приводом, снабжен реле времени, а также механизмом для плавного изменения величины амплитуды колебаний шатуна кривошипно-шатунного механизма, выполненным в виде кривошипа, содержащего связанный с приводом кривошипно-шатунного механизма внутренний эксцентрик и внешний эксцентрик, кинематически соединенные между собой червячной передачей, при этом внутренний эксцентрик неподвижно соединен с червячным колесом, а внешний с червяком, который связан с роликком, взаимодействующим с фрикционным диском, соединенным с электромагнитом,

управляемым реле времени, электрически связанным с приводами механизма статического нагружения упругих элементов и кривошипно-шатунного механизма.

На фиг. 1 изображена кинематическая схема предлагаемого стенда; на фиг. 2 — разрез по кривошипу кривошипно-шатунного механизма; на фиг. 3 — разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 4 — разрез Б-Б на фиг. 3.

Стенд для испытания упругих элементов подвески транспортного средства содержит станину 1 с установленным на ней механизмом статического нагружения, выполненным в виде траверсы 2, перемещающейся по ходовым винтам 3 с помощью червячных передач 4. Балка 5 имеет привод от кривошипно-шатунного механизма с плавно изменяемой величиной амплитуды колебаний, осуществляемой механизмом, выполненным в виде кривошипа 6, содержащего связанный с приводом кривошипно-шатунного механизма внутренний эксцентрик 7 и внешний эксцентрик 8. Эксцентрики 7 и 8 соединены между собой червячной передачей 9. Последняя в свою очередь кинематически связана посредством фрикционного ролика 10 с диском 11, управляемым электромагнитом 12, соединенным с реле 13 времени. Диск 11 выполнен так, что может совершать возвратно-поступательное движение. Балка 5 имеет возможность углового перемещения в вертикальной плоскости относительно шарнира 14, прикрепленного к станине 1, при этом узлы крепления испытываемых упругих элементов 15 и 16 установлены симметрично по отношению к шарниру 14. Червяки червячных передач 4 соединены посредством муфт 17 с электродвигателем 18. Кривошип 6 через редуктор 19 соединен с электродвигателем 20 и посредством шатуна 21 с балкой 5. Кроме того, электродвигатели 20 и 18 соединены с реле 13 времени.

Стенд для испытания упругих элементов подвески работает следующим образом.

Упругие элементы 15 и 16 устанавливаются на стенд без нагрузки и шарнирно крепятся к траверсе 2 и балке 5, при этом с помощью ходовых винтов 3 обеспечивается установка упругих элементов и их статическое нагружение за счет включения электродвигателя 18,

который через муфты 17 передает крутящий момент червячным передачам 4, червячное колесо которых, перемещаясь по ходовому винту 3, поднимает траверсу 2. При включении электродвигателя 20 крутящий момент через редуктор 19 передается на кривошип 6, при этом эксцентрики 7 и 8 установлены в таком положении, при котором эксцентриситет кривошипа 6 равен нулю. В результате этого шатуну 21 не передается возвратно-поступательное движение и кривошип 6 вращается в нижней головке шатуна 21, как в подшипнике.

Таким образом, запуск электродвигателя 20 осуществляется практически без нагрузки.

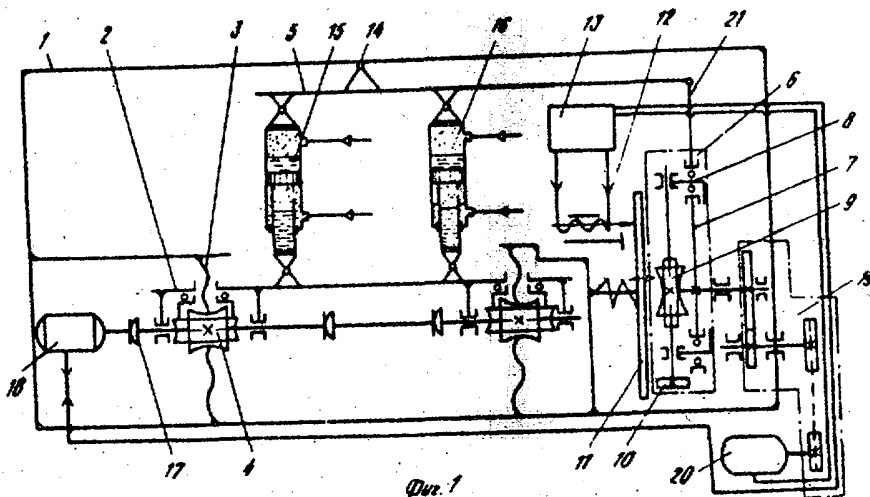
Для динамического нагружения упругих элементов 15 и 16 после разгона электродвигателя 20 срабатывает реле 13 времени, включая электромагнит 12, который прижимает диск 11 к фрикционному ролику 10, в результате ролик 10, обкатываясь по неподвижному диску 11, приводит в движение червячную передачу 9, что изменяет взаимное положение эксцентри-

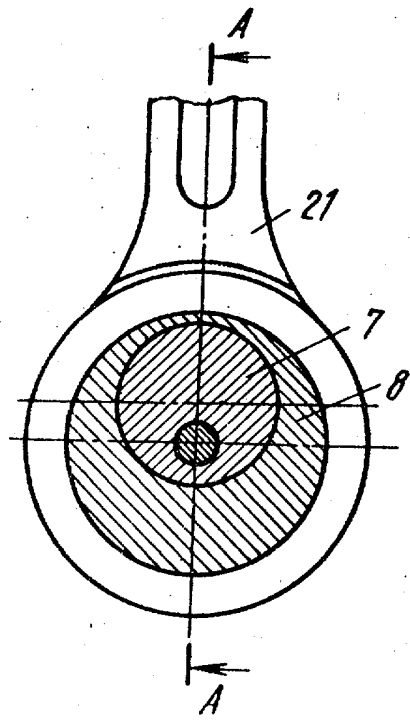
ков 7 и 8, плавно изменяя эксцентриситет кривошипа 6 при необходимости до максимума, затем электромагнит отключается. Как результат, шатун 21, плавно изменяет амплитуду колебаний, сообщая колебательное движение балке 5 относительно шарнира 14.

Выключение стенда осуществляется при срабатывании реле 13 времени, которое включает электромагнит, приближая диск 11 к фрикционному ролику 10, который, обкатываясь, воздействует на червячную передачу 9, выводя эксцентрики 7 и 8 в первоначальное (эксцентриситет равен нулю) положение, после чего отключается двигатель 20, затем включается электродвигатель 18, при этом он вращается в противоположном направлении и через червячные передачи 4 опускает траверсу 2 в исходное положение.

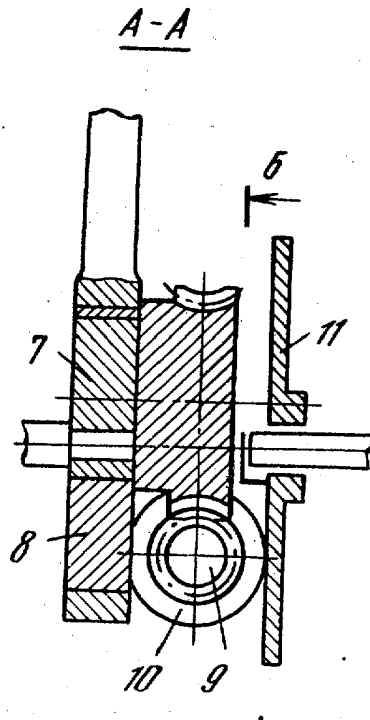
Затем цикл повторяется, режимы испытания задаются с помощью реле 13 времени.

Применение предлагаемого стенда позволит повысить эффективность испытаний упругих элементов подвески.

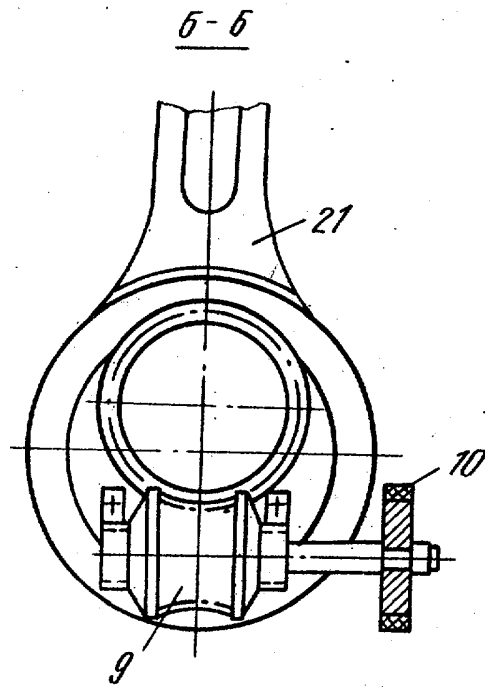




Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4