



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 993086

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 19.03.81 (21) 3253598/27-11

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

G 01 M 17/02

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.83, Бюллетень № 4

(53) УДК 620.178.3
(088.8)

Дата опубликования описания 30.01.83

(72) Авторы
изобретения

В.П. Бойков, В.Н. Белковский, В.В. Пясецкий,
С.И. Сизова и Н.Д. Лизогубов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СТЕНД ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ШИН

1

2

Изобретение относится к средствам испытаний пневматических шин транспортных средств.

Известен стенд, содержащий основание, колесо с испытуемой шиной, закрепленное на оси, устройство нагружения колеса [1].

Недостатком указанного стенда является невозможность определения на нем характеристики неупругого сопротивления шин.

Известен стенд для динамических испытаний шин, содержащий основание, колесо с испытуемой шиной, закрепленное на оси с возможностью вращения, устройство нагружения колеса, маятниковый рычаг с грузом, датчики [2].

Однако на известном стенде нельзя определять динамические характеристики шин в зависимости от скорости нагружения шины и величины начального статического нагружения.

Наиболее близким к предлагаемому является стенд для динамических испытаний пневматических шин, содержащий опорную поверхность, колесо со ступицей для установки испытуемой шины, смонтированное на оси с возможностью вращения, устройство

для нагружения колеса с электрогидравлической системой управления, следящим золотником, гидрораспределителем и двумя исполнительными гидроцилиндрами, один из которых расположен радиально относительно оси и связан с ней штоком, а ось смонтирована с возможностью вертикальных перемещений, измерительные датчики и регистрирующую аппаратуру [3].

Недостаток известного стенда заключается в невозможности регулируемого изменения скорости динамического нагружения испытуемой шины в окружном направлении, что ограничивает его функциональные возможности.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей стенда путем регулируемого изменения скорости динамического нагружения испытуемой шины в окружном направлении.

Поставленная цель достигается тем, что в стенде для динамических испытаний пневматических шин второй гидроцилиндр установлен тангенциально относительно колеса и шарнирно связан с его ступицей посред-

5

10

15

20

25

30

вом двуплечего рычага, несущего на своих концах грузы различной массы.

При этом грузы установлены с возможностью перемещения относительно двуплечего рычага, одно плечо которого снабжено тензозвеном, взаимодействующим со штоком второго гидроцилиндра, а в систему управления через дополнительный гидрораспределитель включены гидроаккумуляторы.

На фиг. 1 изображена принципиальная схема предлагаемого стенда; на фиг. 2 - гидравлическая схема нагружения стенда.

Стенд для динамических испытаний шин содержит основание 1, колесо с испытываемой шиной 2, закрепленное ступице 3 с возможностью вращения вокруг своей оси. К ступице 3 жестко прикреплен двуплечий рычаг 4, на котором для создания статического момента и изменения момента инерции системы установлены грузы 5 и 6 разной массы с возможностью перемещения относительно рычага 4. Стенд снабжен гидросистемой управления и нагружения с исполнительными цилиндрами 7 и 8. Цилиндр 7 установлен вертикально и своим штоком связан с осью колеса, имеющей возможность вертикального перемещения. Цилиндр 8 своим штоком посредством тензозвена 9 шарнирно связан с одним из плеч рычага 4. Корпуса цилиндров 7 и 8 связаны с основанием 1 стенда. Для замера перемещений и усилий стенд снабжен также соответственно потенциометрическими датчиками 10 и тензоплощадкой 11. В упомянутой гидросистеме стенда связь цилиндров 7 и 8 с источником 12 давления осуществлена посредством управляющего гидрораспределителя 13 и следящего золотника 14 с электрогидроуправлением. Гидросистема содержит также гидроаккумулятор 15, гидрозамок 16, регулируемый дроссель 17, дополнительный гидрораспределитель 18, золотник 19 и бак 20.

Испытания шин на стенде проводят следующим образом.

Колесо с шиной 2 устанавливают на стенде и нагружают нормальной статической нагрузкой с помощью грузов 5 и 6.

Затем, меняя массу грузов 5 и 6 и их взаимное расположение, задают необходимый статический момент закрутки шины.

После этого приводится в действие гидравлическая система стенда. Каждый гидроцилиндр имеет аналогичную собственную схему, содержащую одинаковые элементы. Управляются и работают гидроцилиндры независимо один от другого в зависимости от режима испытаний.

Работа гидросистемы включает следующие циклы.

Заправка аккумуляторов. Гидрораспределитель 18 устанавливают в правое положение, гидрораспределитель 13 - в среднее положение, золотники 14 и 19 - в левое положение (как показано на фиг. 2).

Рабочий режим снятия характеристик. Дополнительный гидрораспределитель 18 установлен в правом положении, гидрораспределитель 13, золотники 14 и 19 - в левом положении.

При срабатывании концевого выключателя (не показан) хода поршня исполнительного гидроцилиндра срабатывает золотник 14 и становится в правое положение, золотник 19 также занимает правое положение.

Приведение в исходное состояние. Электроуправлением (разрыв цепи) золотник 14 переводится в левое положение, соответственно золотник 19 - в левое положение, а гидрораспределитель 13 - в правое положение.

Слив с аккумуляторов. Гидрораспределитель 18 переводится в левое положение, а гидрораспределитель 13 - в среднее положение.

Цилиндр 7 обеспечивает изменение нормальной нагрузки на шину, а цилиндр 8 - изменение крутящего момента. Скорость нагружения регулируется дросселем 17. Управление стендом осуществляется гидрораспределителем 13, служащим для включения стенда в рабочий режим, зарядки гидроаккумуляторов 15 и реверса цилиндров 7 и 8. Рабочий режим гидроцилиндров задается посредством золотников 19 и 14. Быстродействие стенда достигается установкой гидроаккумуляторов 15. Утечки из гидроцилиндров устраняются установкой гидрозамка 16.

В процессе испытаний нагрузки в зоне контакта шины с опорной поверхностью регистрируются посредством тензоплощадки 11, окружное усилие - посредством тензозвена 9. Измерение перемещений производится потенциометрическими датчиками 10. Указанные параметры замеряются в функции времени и при различном статическом моменте закрутки шины и ее нормальной статической нагрузке, изменяется также и момент инерции системы.

Таким образом, предлагаемый стенд позволяет определять упругие и диссипативные силы, жесткости и деформационное состояние шины при различных динамических (скоростных) режимах нагружения, имитирующих реальные условия работы пневматических шин.

65

Формула изобретения

1. Стенд для динамических испытаний пневматических шин, содержащий опорную поверхность, колесо со ступицей для установки испытываемой шины, смонтированной на оси с возможностью вращения, устройство для нагружения колеса электрогидравлической системой управления, следящим золотником, гидрораспределителем и двумя исполнительными гидроцилиндрами, один из которых расположен радиально относительно оси и связан с ней штоком, а ось смонтирована с возможностью вертикальных перемещений, измерительные датчики и регистрирующую аппаратуру, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем регулируемого изменения скорости динамического нагружения испытываемой шины в окружном направлении, второй гидроцилиндр установлен тангенциально относительно

но колеса и шарнирно связан с его ступицей посредством двуплечего рычага, несущего на своих концах грузы различной массы.

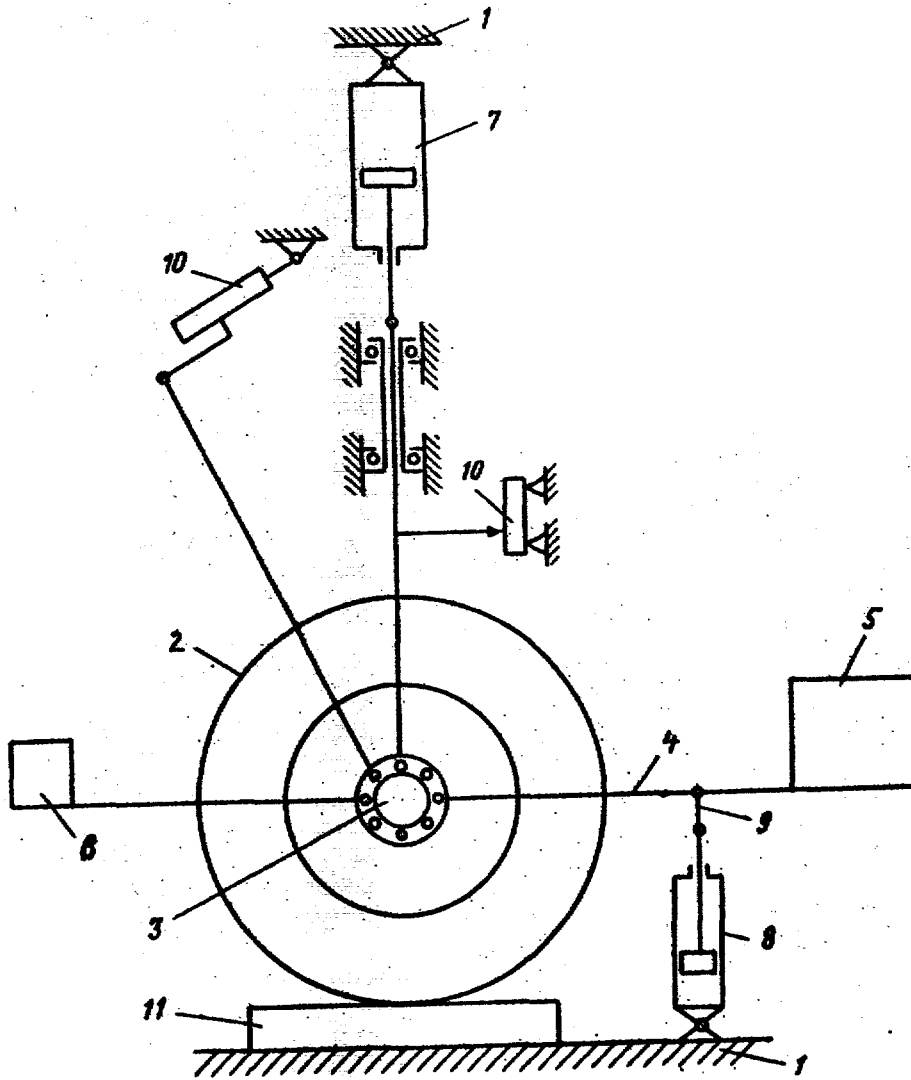
2. Стенд по п. 1, отличающийся тем, что грузы установлены с возможностью перемещения относительно двуплечего рычага, одно плечо которого снабжено тензозвеном, взаимодействующим со штоком второго гидроцилиндра, а в систему управления через дополнительный гидрораспределитель включены гидроаккумуляторы.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

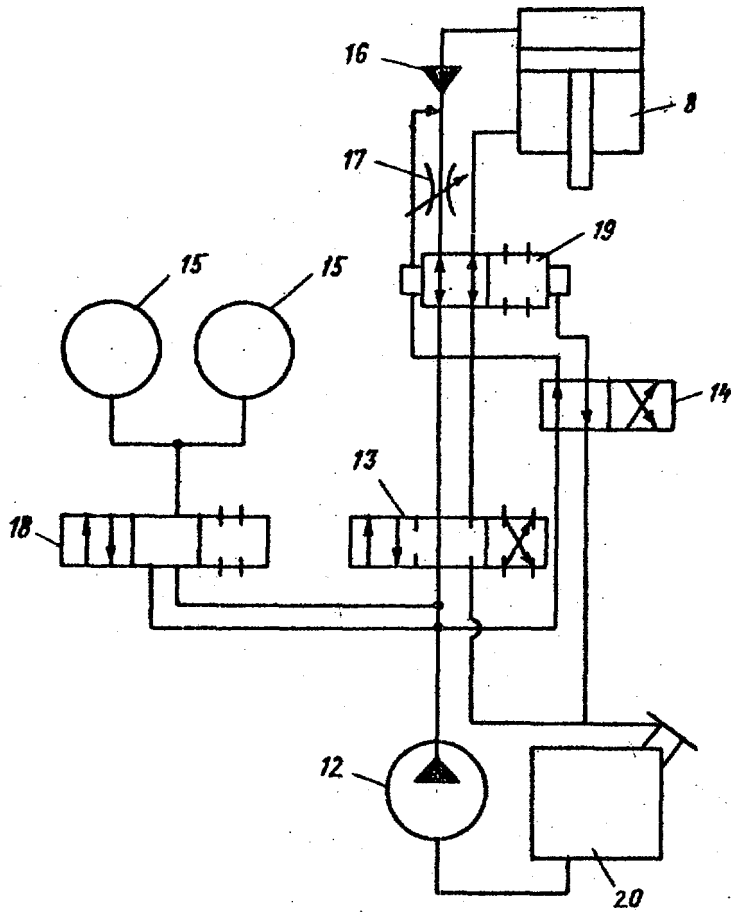
1. Авторское свидетельство СССР № 122919, кл. G 01 M 17/02, 1960.

2. Авторское свидетельство СССР № 285297, кл. G 01 M 17/02, 1971.

3. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2873436/11, кл. G 01 M 17/02, 22.01.80 (прототип).



Фиг.1



Фиг. 2

Составитель А. Глинка
 Редактор А. Ложнина Техред О. Неце Корректор И. Шулла

 Заказ 443/57 Тираж 871 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