



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 954844

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.03.79 (21) 2738251/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.08.82. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 30.08.82

(51) М. Кл.³

G 01 M 17/02

(53) УДК 629.113.
.012.55 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

П.А.Амельченко, В.П.Бойков, В.В.Гуськов, М.А.Левин
и О.И.Молодан

(71) Заявители

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт и Минский тракторный завод
им. В.И.Ленина

(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ КОЛЕС ПОД НАГРУЗКОЙ

1

Изобретение относится к стандам для испытания колес под нагрузкой.

Известен станд для испытания колес, содержащий раму, механизм крепления и привода испытываемого колеса, стол, установленный на ферме, имеющей возможность вращения, валы с гидравлическим приводом, а также датчики [1].

Этот станд не позволяет воспроизвести нагрузки на испытываемое колесо, близкие к реальным условиям эксплуатации, в частности, он не позволяет создать различные по величине боковые и вертикальные усилия на испытываемое колесо.

Известен также станд для испытания колес под нагрузкой, содержащий раму, механизмы крепления, привода и нагружения испытываемого колеса, стол с опорной поверхностью и механизмом его вращения вокруг вертикальной оси, закрепленной в опоре, и датчики [2].

2

Однако такое устройство станда не позволяет увеличить число измеряемых параметров взаимодействия колеса с опорной поверхностью, т.е. воспроизвести нагрузки на испытываемое колесо, близкие к реальным условиям эксплуатации, в частности, он не обеспечивает создания различных по величине продольных усилий, опрокидывающих моментов на испытываемом колесе.

Цель изобретения - расширение диапазона нагрузочных воздействий на колесо.

Указанная цель достигается тем, что стол снабжен механизмами продольного и поперечного перемещений и качания относительно продольной оси.

Указанные механизмы выполнены в виде осцилляторов, приводы осцилляторов выполнены с возможностью регулирования частоты и амплитуды возмущающего воздействия в виде чер-

вячных передач, причем каждая червячная передача состоит из двух червяков.

Кроме того, опорная поверхность стола выполнена в виде непрерывной гусеничной ленты с механизмом ее привода.

На фиг. 1 изображена схема предлагаемого стенда; на фиг. 2 - механизм перемещения стола.

Стенд для испытания колес под нагрузкой состоит из рамы 1, в которой закреплено испытуемое колесо 2 с механизмами крепления 3, привода 4 и нагружения колеса вертикальным усилием 5, стола 6, закрепленного в опоре 7 и несущего нейтральную гусеничную ленту 8 с приводом 9, и датчиком 10.

На опоре 7 установлены осцилляторы 11 и 12 с приводом, связанные со столом 6 соответственно посредством шарнира 13 и зубчатого сектора 14 и обеспечивающее продольное перемещение стола 6 и его качания вокруг продольной оси. Опора 7 установлена с возможностью вращения в ползуне 15, который расположен в направляющих 16 и шарнирно связан с осциллятором 17. Ползун 15 несет на себе осциллятор 18, который посредством зубчатого сектора 19 связан с опорой 7. Привод осциллятора 18 содержит червячное колесо 20 и червяк 21, который кинематически связан с электродвигателем 22. С червячным колесом 20 связан палец 23, установленный в сухаре 24, который имеет возможность перемещения вдоль паза 25 ползуна 26. С ползуном 26 связана зубчатая рейка 27, которая входит в зацепление с зубчатым сектором 19. Червячное колесо 20 связано также с червяком 28, который установлен в подвижных опорах (на схеме не показаны) и посредством редуктора 29 кинематически связан с электродвигателем 22.

Аналогичное устройство и привод имеют осцилляторы 11, 12 и 17, а также осциллятор, соединенный с механизмом 5 нагружения колеса нормальной нагрузкой (не показан).

Предлагаемый стенд работает следующим образом.

Для определения статических жесткостных характеристик испытуемого колеса привод 9 гусеничной ленты 8 и привод 4 испытуемого колеса 2 бло-

кируются. Испытуемое колесо 2 посредством механизма 5 нагружения колеса нормальной нагрузкой опускается и прижимается к опорной плоскости гусеничной ленты 8 с заданной нормальной нагрузкой.

Характеристики статической жесткости определяются при соответствующих перемещениях стола 6: в продольном направлении посредством осциллятора 11, поперечном направлении их посредством осциллятора 17, повороте относительно вертикальной оси посредством осциллятора 18 и качания относительно продольной оси посредством осциллятора 12. Перемещения стола 6 фиксируются по перемещению ползуна 26 соответствующих осцилляторов. Возникающие при этом усилия регистрируются датчиками 10.

Испытания катящегося колеса проводят при разблокированном приводе испытуемого колеса 2 и гусеничной ленты 8. При этом режимы качания испытуемого колеса 2 (ведущий, ведомый, свободный, нейтральный, тормозной) задаются посредством изменения передаточных отношений в приводах 4 и 9 соответственно испытуемого колеса 2 и гусеничной ленты 8. Нагружение испытуемого колеса 2 нормальной нагрузкой производится посредством механизма 5 нагружения как и в случае статических испытаний.

В процессе качения в заданном режиме испытуемое колесо 2 подвергается действию сил, которые задаются соответствующими перемещениями стола 6. Нагружение колеса боковой силой осуществляется за счет поперечного перемещения стола 6 посредством осциллятора 17, а продольной силой - за счет продольного перемещения стола 6 посредством осциллятора 11. Нагружение колеса опрокидывающим и поворачивающим моментами производится соответственно посредством осцилляторов 12 и 18, которые осуществляют поворот стола 6 относительно его продольной оси и вокруг вертикальной оси соответственно.

При этом перемещения стола 6 фиксируются по перемещению ползуна 26 соответствующих осцилляторов, а усилия, возникающие в контакте колеса с опорной поверхностью, регистрируются датчиками 10.

Перемещение в процессе испытаний стола 6 и испытуемого колеса 2 по-

казаны на фиг. 1 стрелками. Указанные перемещения могут осуществляться соответствующими осцилляторами с различной частотой и амплитудой, тем самым обеспечивается нагружение испытываемого колеса переменными по амплитуде и частоте нагрузками, что дает возможность получать как статические так и динамические характеристики испытываемого колеса в условиях, близким к реальным условиям эксплуатации. Причем механизм 5 нагружения колеса нормальной нагрузкой также может быть связан с осциллятором описанной выше конструкции, в результате чего можно воспроизводить при испытаниях изменение нормальных реакций опорной поверхности с различной частотой и амплитудой. Кроме того, случайные возмущения от опорной поверхности на испытываемое колесо можно получить, закрепив, например, на опорной поверхности гусеничной ленты 8 искусственные неровности, выполненные с различным профилем поперечного сечения.

Таким образом, предлагаемое устройство стенда позволяет получать характеристики (статические и динамические) испытываемых колес в условиях, наиболее приближенных к реальным, так как обеспечивает создание различных нагрузок, действующих на колесное транспортное средство, например, автомобиль, которое подвергается в реальных условиях эксплуатации одновременному воздействию дорожных неровностей, аэродинамических сил и их моментов, вызывающих поперечные и продольные силы, а также сил, возникающих в результате управления транспортными средствами.

Знание указанных характеристик колеса дает возможность полнее опре-

делить параметры движения транспортного средства на стадии проектирования, что в конечном итоге обеспечит создание надежных и долговечных колесных транспортных средств с высокими эксплуатационными качествами.

Формула изобретения

1. Стенд для испытания колес под нагрузкой, содержащий раму, механизмы крепления, привода и нагружения испытываемого колеса, стол с опорной поверхностью и механизмом его вращения вокруг вертикальной оси, закрепленной в опоре, и датчики, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона нагрузочных воздействий на колесо, стол снабжен механизмами продольного и поперечного перемещений и качания относительно продольной оси.

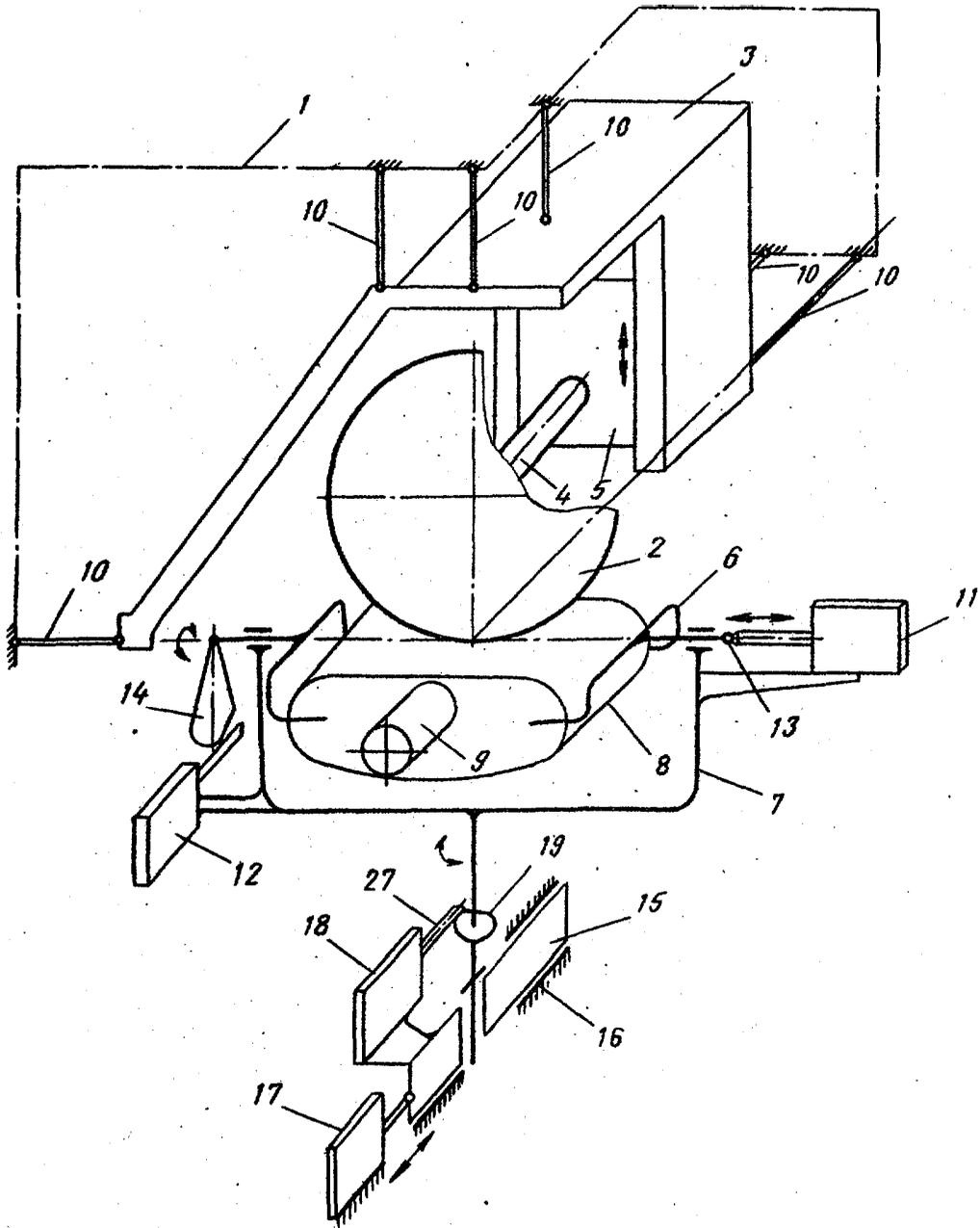
2. Стенд по п. 1, отличающийся тем, что механизмы продольного и поперечного перемещений и качания относительно продольной оси выполнены в виде осцилляторов, приводы осцилляторов выполнены с возможностью регулирования частоты и амплитуды возмущающего воздействия в виде червячных передач, причем каждая червячная передача состоит из двух червяков.

2. Стенд по п. 1, отличающийся тем, что опорная поверхность стола выполнена в виде непрерывной гусеничной ленты с механизмом ее привода.

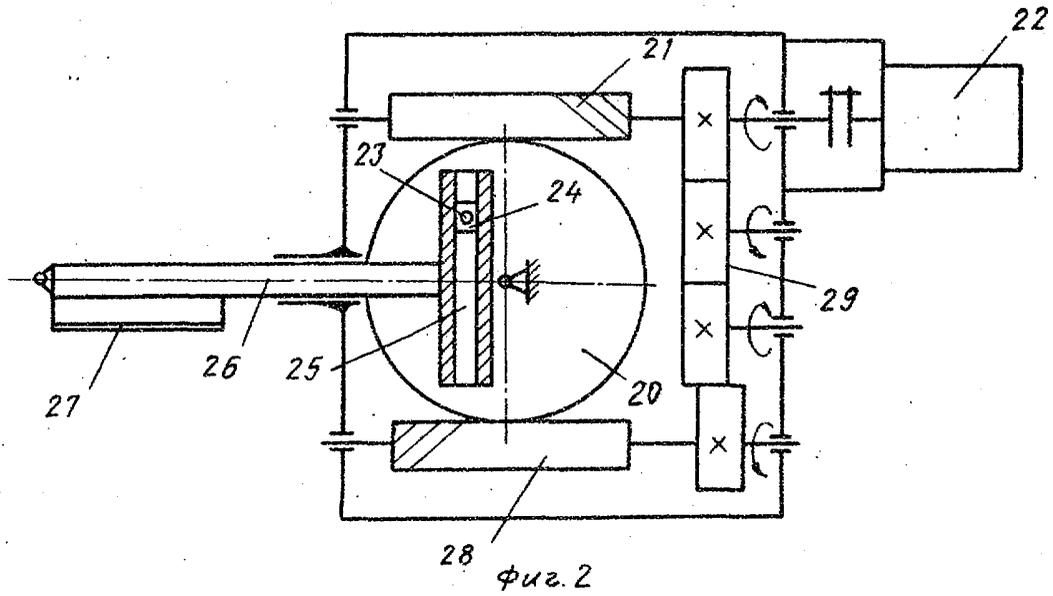
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 117755, кл. G 01 M 17/06, 1959.

2. Патент СССР № 586853, кл. G 01 M 17/00, 1974 (прототип).



Фиг. 1



Составитель Ю.Шурупов
 Редактор П.Макаревич Техред М. Тепер Корректор В.Бутыга
 Заказ 6416/43 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