



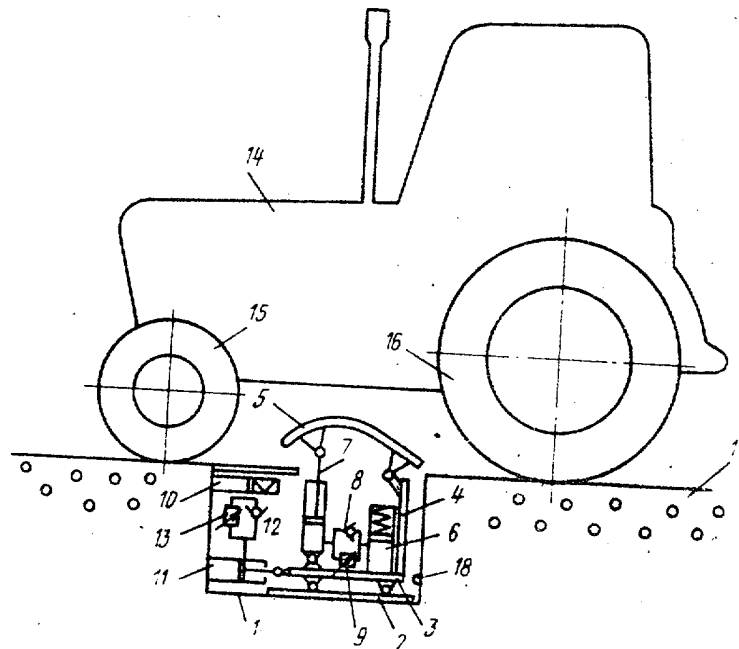
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 901881
(21) 3503973/27-11
(22) 25.10.82
(46) 15.04.84. Бюл. № 14
(72) Н.М.Панкратов
(71) Одесский филиал Государственного
союзного ордена Трудового Красного
Знамени научно-исследовательского
тракторного института
(53) 629.113.001.45 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 901881, кл. G 01 M 17/00, 1982.
(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИМИТАЦИИ
ПРОЦЕССА ПЕРЕЕЗДА ТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА ЧЕРЕЗ ДОРОЖНУЮ НЕРОВ-
НОСТЬ по авт. св. № 901881, от-
личающееся тем, что, с целью

расширения функциональных возможностей
путем воспроизведения взаимодействия
колеса и дорожной неровности в продоль-
ном направлении, испытательная дорож-
ка снабжена расположенными под опорной
площадкой продольными горизонтальными
направляющими для перемещения по ним
платформы, которая шарнирно связана
с горизонтальным гидроцилиндром, при
этом опорная площадка и шарнирно связан-
ный с ней гидроцилиндр установлены
на платформе, а рабочая полость горизон-
тального гидроцилиндра соединена с до-
полнительным гидравлическим аккумуля-
тором через параллельно установленные
дополнительные обратный клапан и регу-
лируемый дроссель.



Изобретение относится к транспортному машиностроению и может быть использовано при исследованиях нагруженности транспортных средств и их ресурсных испытаниях на полигоне.

По основному авт.св. № 901881 известно устройство для имитации процесса переезда транспортного средства через дорожную неровность, содержащее шарнирно закрепленную и выступающую над испытательной дорожкой опорную площадку. Это устройство для повышения точности имитации процесса переезда снабжено гидроцилиндром, шарнирно связанным с опорной площадкой испытательной дорожкой, при этом рабочая полость гидроцилиндра соединена с гидравлическим аккумулятором через параллельно установленные обратный клапан и регулируемый дроссель [1].

Однако известное устройство имитирует деформацию дорожной неровности только в вертикальном направлении. В реальных же условиях при переезде колеса транспортного средства через дорожную неровность, последняя деформируется не только в вертикальном, но и в продольном направлении.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей путем воспроизведения взаимодействия колеса и дорожной неровности в продольном направлении.

Цель достигается тем, что в устройстве для имитации процесса переезда транспортного средства через дорожную неровность испытательная дорожка снабжена расположенными под опорной площадкой продольными горизонтальными направляющими для перемещения по ним платформы, которая шарнирно связана с горизонтальным гидроцилиндром, при этом опорная площадка и шарнирно связанный с ней гидроцилиндр установлены на платформе, а рабочая полость горизонтального гидроцилиндра соединена с дополнительным гидравлическим аккумулятором через параллельно установленные дополнительный обратный клапан и регулируемый дроссель.

При таком выполнении устройства, наряду с воспроизведением деформации дорожной неровности в вертикальном направлении, воспроизводится также деформация дорожной неровности и в продольно-горизонтальном направлении, что повышает точность имитации процесса переезда.

На чертеже приведена схема предлагаемого устройства.

В углублении 1 на дне смонтированы продольные горизонтальные направляющие 2, на которых посредством роликов установлена подвижная платформа 3, имеющая возможность возвратно-поступательного перемещения по этим направляющим. На подвижной платформе 3 закреплена стойка 4, на которой шарнирно установлена опорная площадка 5. На подвижной платформе 3 установлены также гидравлический аккумулятор 6 и гидроцилиндр 7, шток которого шарнирно соединен с опорной площадкой 5. Рабочая (бесштоковая) полость гидроцилиндра 7 через параллельно установленные обратный клапан 8 и регулируемый дроссель 9 сообщена с гидравлическим аккумулятором 6. На боковой стенке в углублении 1 установлены дополнительный гидравлический аккумулятор 10 и продольный горизонтальный гидроцилиндр 11, шток которого шарнирно соединен с подвижной платформой 3.

Рабочая полость продольного гидроцилиндра 11 через параллельно установленные дополнительные обратный клапан 12 и регулируемый дроссель 13 сообщена с дополнительным гидравлическим аккумулятором 10. Испытываемое транспортное средство 14 передними 15 и задними 16 колесами установлено на испытательной дорожке 17. Для фиксации подвижной платформы 3 в исходном положении на правой боковой стенке углубления установлен упор 18, взаимодействующий с платформой 3.

При наезде переднего колеса 15 на опорную площадку 5, выступающую над испытательной дорожкой 17 на высоту h_1 , опорная площадка 5 под действием массы транспортного средства и толкающего усилия, передаваемых через переднее колесо, поворачивается против часовой стрелки и перемещается на роликах подвижной платформы 3 в направлении движения транспортного средства 14 (влево). При этом поршень гидроцилиндра 7 перемещается вниз, а поршень продольного гидроцилиндра 11 - влево. В результате повышается давление в бесштоковых полостях обоих гидроцилиндров 7 и 11, и жидкость из этих полостей поступает, соответственно, в гидравлические аккумуляторы 6 и 10. Ввиду то-

го, что обратные клапаны 8 и 12 в прямом направлении оказывают значительно меньшее сопротивление движению жидкости, чем регулируемые дроссели 9 и 13, большая часть жидкости из бесштоковой полости гидроцилиндра 7 поступает в гидравлический аккумулятор 6 через обратный клапан 8, а из бесштоковой полости продольного гидроцилиндра 11 — в дополнительный гидравлический аккумулятор 10 через дополнительный обратный клапан 12. В результате поршень гидравлического аккумулятора 6 перемещается вверх, сжимая пружину, создавая сопротивление повороту опорной площадки 5 и имитируя тем самым сжимаемость дорожной неровности. Поршень дополнительного гидравлического аккумулятора 10 перемещается вправо, сжимая пружину, создавая сопротивление продольному перемещению платформы 3 и, соответственно, опорной площадки 5, имитируя сопротивление сдвигу дорожной неровности в продольном направлении. После съезда переднего колеса 15 с опорной площадки 5 жидкость из гидравлического аккумулятора 6 под действием пружины поступает через регулируемый дроссель 9 в бесштоковую полость гидроцилиндра 7, поднимая опорную площадку 5 вверх, имитируя тем самым упругие свойства дорожной неровности в вертикальном направлении. Обратный клапан 8 в этом случае закрыт. Из дополнительного гидравлического аккумулятора 10 под действием пружины через дополнительный регулируемый дроссель 13 жидкость поступает в бесштоковую полость продольного гидроцилиндра 11, перемещая подвижную платформу 3 и, соответственно, опорную площадку 5 вправо, имитируя тем самым упругие свойства дорожной неровности в продольном направлении.

Ввиду того, что регулируемый дроссель 9 оказывает определенное сопротивление движению, опорная площадка 5 к моменту подхода к ней заднего колеса 16 не успевает занять прежнего положения и выступает поэтому над испытательной дорожкой 17 на высоту h_2 , меньшую чем h_1 , соответствующую моменту наезда переднего колеса 15. Тем самым имитируется остаточная деформация дорожной неровности в вертикальном направлении.

Ввиду того, что дополнительный регулируемый дроссель 13 оказывает оп-

ределенное сопротивление движению жидкости, подвижная платформа 3 и, соответственно, опорная площадка 5 к моменту подхода к ней заднего колеса 16 не успевают переместиться вправо в начальное положение, соответствующее моменту наезда переднего колеса 15 на опорную площадку 5. Тем самым имитируется остаточная деформация дорожной неровности в продольном направлении.

При наезде на опорную площадку 5 заднего колеса 16, опорная площадка 5 вновь опускается, поворачиваясь против часовой стрелки, и перемещается в продольном направлении влево, имитируя сжимаемость дорожной неровности в вертикальном и продольном направлениях. Изменяя жесткость пружин и настройку регулируемых дросселей, можно имитировать различные характеристики дорожных неровностей.

По истечении определенного времени жидкость из гидравлических аккумуляторов 6 и 10 под действием пружин через регулируемые дроссели 9 и 13 переходит в бесштоковые полости гидроцилиндров 7 и 11, и устройство, таким образом подготавливается к повторным испытаниям. При необходимости ускорение перевода опорной площадки 5 в исходное положение может быть достигнуто поворотом рукояток управления регулируемых дросселей 9 и 13 в положение, соответствующее минимальному сопротивлению движения жидкости.

За счет регулировки дросселей 9 и 13 и соответствующего подбора жесткостей пружин гидроаккумуляторов 6 и 10 можно добиться того, что при переезде неровности реакции воздействия на передние и задние колеса будут такими же, как в эксплуатации. В начале переезда сминаемость неровности и ее реакция имитируется в основном горизонтальным аккумулятором, а на вершине неровности — вертикальным.

Технико-экономический эффект от применения предлагаемого устройства состоит в более достоверном моделировании реального характера нагруженности узлов транспортного средства при переезде через дорожные неровности, что позволяет более обоснованно выбрать режим ускоренных ресурсных испытаний транспортных средств на полигоне и тем самым повысить качество этих испытаний и сократить сроки их проведения.