



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

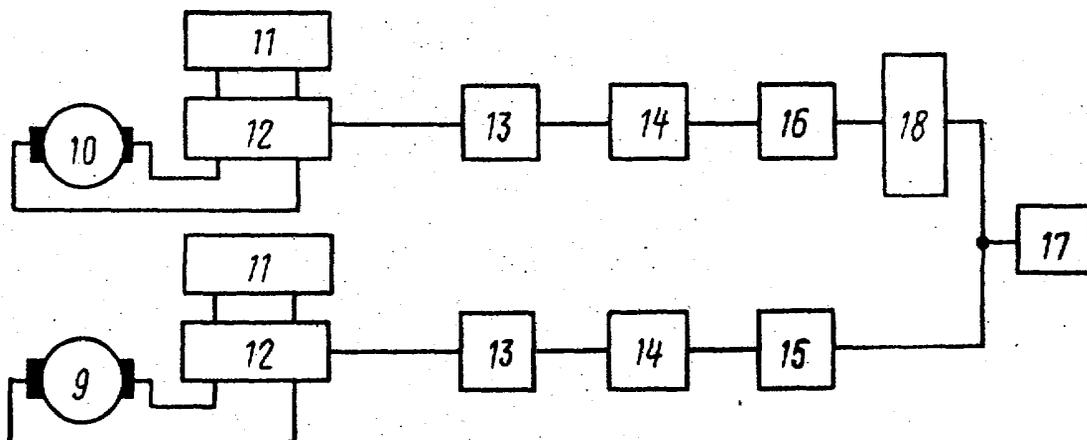
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 630547
(21) 4198552/31-11
(22) 20.02.87
(46) 07.03.89. Бюл. № 9
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В.Ю.Кушель и А.Т.Скойбеда
(53) 629.113.001.45 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 630547, кл. G 01 M 17/00, 1977.
(54) СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

(57) Изобретение относится к испытательному оборудованию, в частности к стендам для исследования колебательных процессов транспортных средств. Цель изобретения - повышение достоверности моделирования колебательных процессов транспортных средств. Стенд содержит опорные площадки передней оси транспортного средства и задней оси. Опорные площадки имеют ползуны, смонтированные в направляющих. Ползу-

ны снабжены роликами, которые опираются на профилированные левые плечи коромысел. На правых плечах коромысел закреплены противовесы. Коромысла жестко закреплены своими центрами качания на валах электродвигателей 9 и 10. Схема управления электродвигателями 9 и 10 включает в себя источники 11 питания, силовые тиристорные преобразователи 12, широтно-импульсные модуляторы 13, подключенные к преобразователям 12, демодуляторы 14, подключенные к выходам избирательных усилителей 15 и 16. Программное устройство, представляющее собой задатчик профиля пути, выполнено в виде магнитографа 17, на магнитной ленте которого содержится информация о реальном микропрофиле дороги. Выход магнитографа 17 подключен к цепи управления электродвигателем 9 напрямую, а к цепи управления электродвигателем 10 - через блок 18 регулируемой задержки. 2 ил.



Фиг.2

Изобретение относится к испытательному оборудованию, в частности к стендам для исследования колебательных процессов транспортных средств.

Цель изобретения - повышение достоверности моделирования колебательных процессов транспортных средств.

На фиг.1 изображен стенд для исследования колебательных процессов транспортных средств, общий вид; на фиг.2 - блок-схема управления электродвигателями динамической части стенда.

Стенд содержит динамическую часть в виде опорных площадок 1 и 2 передней и задней осей транспортного средства соответственно, причем опорные площадки имеют ползуны 3, смонтированные в направляющих 4. Ползуны снабжены роликами 5, которые опираются на профилированные (левые) плечи 6 коромысел 7. На правых плечах коромысел 7 закреплены противовесы 8. Коромысла 7 жестко закреплены своими центрами качаний на валах электродвигателей 9 и 10. Схема управления электродвигателями 9 и 10 включает источники 11 питания, силовые тиристорные преобразователи 12, широтно-импульсные модуляторы 13, подключенные к преобразователям 12, демодуляторы 14, подключенные к выходам избирательных усилителей 15 и 16. Программное устройство, представляющее собой задатчик профиля пути, выполнено в виде магнитографа 17 на магнитной ленте и содержит информацию о реальном микропрофиле дороги. Выход магнитографа 17 подключен к цепи управления электродвигателем 9 напрямую, а к цепи управления электродвигателем 10 - через блок 18 регулируемой задержки.

Блок 18 регулируемой задержки, как функциональный преобразователь, осуществляет преобразование входного сигнала $x(t)$ в сигналах $x(t-\zeta)$, где $\zeta = var$. При моделировании колебательных процессов двухосного транспортного средства запаздывание ζ входного сигнала, соответствующего микропрофилю дороги, зависит от колесной базы L и скорости движения v :

$$\zeta = L/v \quad (1)$$

Если при исследовании колебательных процессов на предлагаемом стенде

моделируют движение с различными скоростями, параметры блока регулируемой задержки устанавливают в соответствии с формулой (1).

Стенд работает следующим образом.

На опорные площадки 1 и 2 устанавливают испытываемое транспортное средство 19.

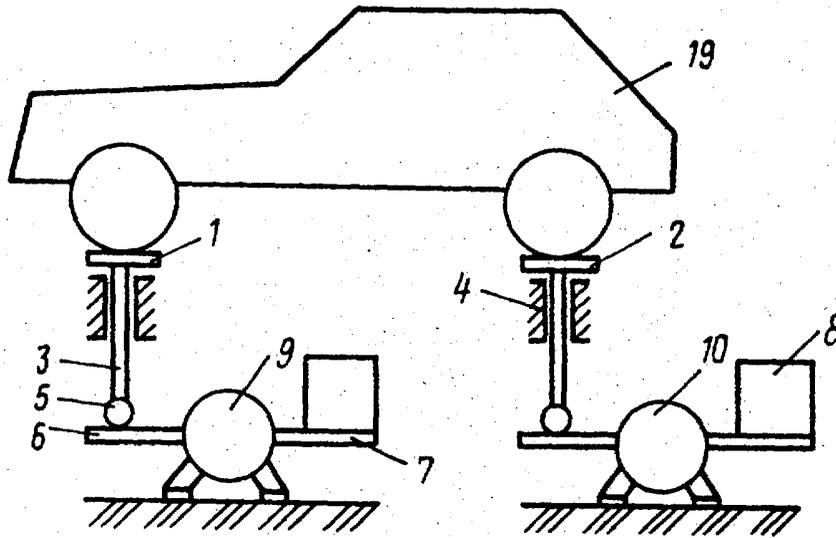
При отсутствии сигнала с магнитографа 17 на электродвигатели 9 и 10 подается рабочее напряжение источников 11 питания. Крутящие моменты электродвигателей 9 и 10 и противовесов 8 через коромысла 7 уравновешивают вес испытываемого транспортного средства 19. Вся система (динамическая часть) находится в равновесии.

При моделировании движения транспортного средства по дороге с заданным микропрофилем с магнитной ленты магнитографа 17 сигнал, соответствующий микропрофилю, поступает на вход избирательного усилителя 15 напрямую, а на вход избирательного усилителя 16 - через блок 18 регулируемой задержки. В результате на выходе усилителя 15 появляется сигнал, соответствующий микропрофилю под передней осью транспортного средства 19, а на выходе усилителя 16 - сигнал, соответствующий микропрофилю под задней осью транспортного средства. Далее эти сигналы через демодуляторы 14 подаются на широтно-импульсные модуляторы 13, которые выдают серию управляющих импульсов на силовые тиристорные преобразователи 12. Последние управляют подачей импульсов постоянного тока от источников 11 питания на электродвигатели 9 и 10. Длительность формируемых импульсов, т.е. амплитуда качания роторов (валов) электродвигателей 9 и 10, зависит от высоты неровностей дороги, записанной на магнитографе 17. При качании коромысел 7 их профилированные плечи 6, взаимодействуя с роликами 5, вызывают перемещения ползунов 3, что приводит к возвратно-поступательному движению опорных площадок 1 и 2 в вертикальном направлении и создает колебательный процесс транспортного средства 19, моделирующий движение по реальной дороге.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Стенд для исследования колебательных процессов транспортных средств по авт. св. № 630547, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности моделирования коле-

бательных процессов транспортных средств, он снабжен блоками задержки в количестве на один меньше числа приводов одного борта транспортного средства, включенными в соответствующую цепь между задатчиком профиля пути и избирательными усилителями.



Фиг.1

Редактор И.Дербак

Составитель Ю.Наумов
Техред Л.Сердюкова

Корректор И.Муска

Заказ 820/49

Тираж 788

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101