



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4248325/25-28

(22) 25.05.87

(46) 23.12.88. Бюл. № 47

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А.Т. Скойбеда, Н.И. Яшук,
А.С. Белькович, А.А. Зенькович,
И.М. Комяк, А.А. Калина и О.В. Безмен

(53) 621.833.2(088.8)

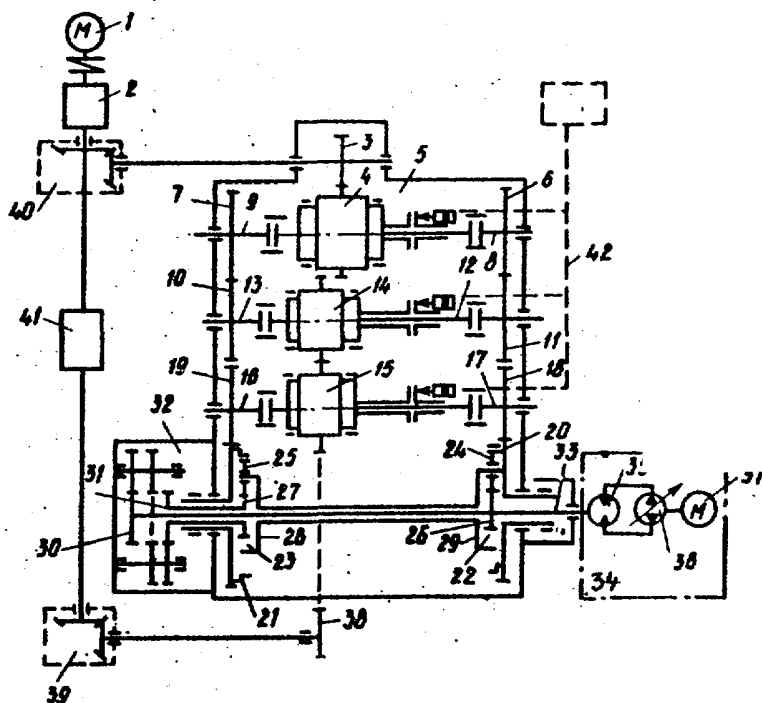
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1224646, кл. G 01 M 13/02, 1984.

Авторское свидетельство СССР
№ 1276941, кл. G 01 M 13/02, 1986.

(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛОВ

(57) Изобретение относится к машино-

строению. Целью изобретения является увеличение объема информации и сокращение сроков проведения испытаний путем увеличения числа одновременно испытываемых дифференциалов. При проведении испытаний вращение с привода 1 передается на элементы замкнутой кинематической цепи, содержащей нагрузочный элемент 41, замыкающие передачи 22 и 23 и испытываемые дифференциалы 4, 14, 15... У нечетных дифференциалов полуоси 8, 9 кинематически соединены с полуосями 12, 13 последующих четных дифференциалов, а водило каждого четного дифференциала 14 кинематически связано с водилом последующего нечетного дифференциала 15. 1 ил.



Изобретение относится к машиностроению.

Целью изобретения является увеличение объема информации и сокращение сроков проведения испытаний путем увеличения числа одновременно испытываемых дифференциалов.

На чертеже представлен стенд для испытания дифференциалов.

Стенд для испытания дифференциалов содержит привод 1, связанный через коробку 2 передач и промежуточную шестерню 3 с первым испытываемым дифференциалом 4, установленным в испытательной коробке 5. Шестерни 6 и 7 полуосей 8 и 9 дифференциала 4 кинематически (посредством шестерен 10 и 11) связаны с полуосями 12 и 13 второго испытываемого дифференциала 14, водило которого кинематически связано с водилом третьего дифференциала 15 и т.д. Таким образом, полуоси каждого нечетного дифференциала кинематически связаны с полуосями последующего четного испытываемого дифференциала, а водило каждого четного дифференциала кинематически связано с водилом последующего нечетного дифференциала.

Полуоси 16 и 17 дифференциала 15 посредством шестерен 18 и 19 кинематически связаны с центральными колесами 20 и 21 с внутренними зубьями замыкающих передач, выполненных в виде планетарных передач 22 и 23, включающих также сателлиты 24 и 25 и центральные колеса 26 и 27 с внешними зубьями, и водил 28 и 29, жестко соединенных между собой. Центральные колеса 26 и 27 жестко соединены с шестернями 30 и 31 редуктора 32, которые кинематически связаны между собой посредством парного зацепления промежуточных шестерен с передаточным числом, равным передаточному числу испытываемого дифференциала при остановленном водиле.

Центральное колесо 26 и шестерня 30 соединены валом 33 с регулируемым реверсивным приводом 34 кинематического рассогласования. Привод может быть выполнен бесступенчатым, состоящим, например, из гидромотора 35, регулируемого насоса 36 и электродвигателя 37, или ступенчатым, например, в виде коробки передач.

Водила крайних дифференциалов 4 и 15 кинематически связаны между

собой через промежуточную шестерню 38 и согласующе-нагружающее устройство, состоящее из согласующих редукторов 39 и 40 и нагрузителя 41, например, планетарного типа с образованием замкнутой кинематической цепи. В стенде предусмотрена система 42 блокировки каждого из дифференциалов.

Стенд для испытания дифференциалов работает следующим образом.

Испытуемые дифференциалы 4, 14, 15 и т.д. устанавливаются в испытательную коробку 5. От привода 1 через коробку 2 передач мощность подводится к водилу первого (нечетного) дифференциала 4, а затем через полуоси 8 и 9 и установленные на них шестерни 6 и 7, находящиеся в зацеплении с шестернями 10 и 11, через полуоси 12 и 13 передается на второй дифференциал 14 (четный). Далее через водило дифференциала 14 мощность передается на водило третьего дифференциала 15 (нечетного) и т.д.

При отключенном приводе 34 шестерни 30, 31 и центральные колеса 26 и 27 не вращаются. Так как водила 28 и 29 жестко связаны между собой, то они всегда вращаются с одинаковыми частотами. Следовательно, центральные колеса 20 и 21, полуосевые шестерни 18, 19 и водило дифференциала 15 тоже вращаются с одинаковыми частотами. Все звенья остальных дифференциалов также вращаются с одинаковыми частотами. Таким образом, имитируется движение транспортного средства по прямой.

Для имитации движения транспортного средства на повороте включается привод 34 и приводятся во вращение в противоположные стороны центральные колеса 26 и 27. Если направление вращения центральных колес 26 и 20 совпадают, то шестерня 18 начинает вращаться медленнее, а шестерня 19 — быстрее. Таким образом, имитируется поворот вправо. Если направление вращения центральных колес 20 и 26 не совпадает, то шестерня 18 начинает вращаться быстрее, а шестерня 19 — медленнее. Таким образом, имитируется поворот влево. Изменяя частоту вращения центрального колеса 26 и направление его вращения, можно имитировать различные радиусы поворота в

обе стороны, а также буксование от частичной до полной остановки колес.

Поскольку центральные колеса 26 и 27 связаны между собой передаточным числом, равным передаточному числу испытываемых дифференциалов при остановленном водиле, реактивные моменты, приложенные к центральным колесам 26 и 27 планетарных рядов, уравниваются через редуктор 32. При этом мощность электродвигателя 37 привода 34 кинематического несогласования расходуеться только на преодоление потерь в приводе кинематического несогласования.

Согласование направления вращения водил первого и последнего дифференциалов при четном и нечетном их количестве осуществляют перестановкой одной из шестерен согласующих редукторов 39 или 40.

Конструкция стенда позволяет за счет испытания одновременно нескольких дифференциалов в более короткие сроки получить необходимый объем информации для достоверной оценки работоспособности, долговечности и надежности дифференциалов при имитации испытаний близких к реальным условиям работы.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Стенд для испытания дифференциалов, содержащий привод, предназначенный для кинематической связи с во-

дилем испытываемого дифференциала, нагрузитель, замыкающие передачи в виде двух планетарных рядов, водила которых жестко соединены между собой, центральные колеса с внутренними зубьями предназначены для кинематического соединения с полуосями испытываемого дифференциала, центральные колеса с внешними зубьями, кинематически соединенные между собой, с передаточным числом, равным передаточному числу испытываемого дифференциала при остановленном водиле, и реверсивный регулируемый привод, связанный с одним из центральных колес с внешними зубьями, отличающийся тем, что, с целью увеличения объема информации и сокращения сроков проведения испытаний путем увеличения числа одновременно испытываемых дифференциалов, стенд снабжен кинематическими связями, часть которых предназначена для соединения между собой полуосей каждого нечетного испытываемого дифференциала с последующим четным испытываемым дифференциалом, другая часть - водила каждого четного испытываемого дифференциала с водилом последующего нечетного дифференциала, а третья часть - водила крайних испытываемых дифференциалов между собой и с нагрузителем с образованием замкнутой кинематической цепи.

Составитель В. Апархов

Редактор С. Пекарь

Техред Л. Олийник

Корректор В. Гирняк

Заказ 6741/48

Тираж 847

Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4