

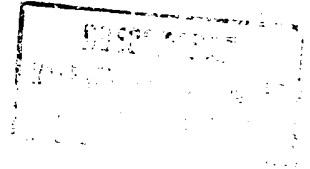


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 G 01 M 13/02

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4716247/28

(22) 10.05.89

(46) 30.07.91. Бюл. № 28

(71) Научно-производственное объединение "Спектр"

(72) Л.А.Наследников, В.С.Куракин и В.К.Фролов

(53) 620.179.16 (088.8)

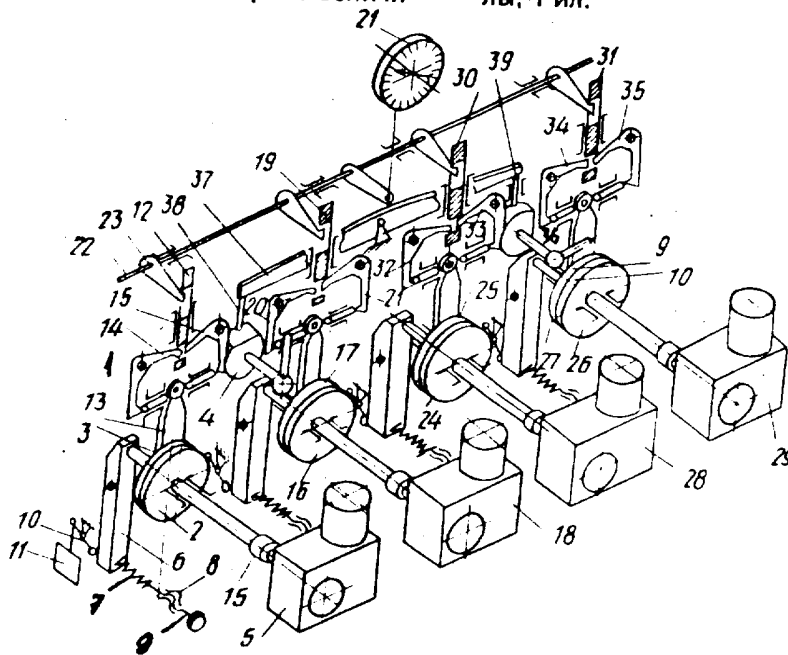
(56) Машины и станды для испытания деталей. Под ред. Д.Н.Решетова, М.: Машиностроение, 1979, с. 76-77, рис. 2.30.

Авторское свидетельство СССР № 1280374, кл. G 01 M 13/02, 1985 (прототип).

(54) МНОГОМЕСТНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МОТОР-РЕДУКТОРОВ

(57) Изобретение относится к машиностроению, а именно к испытательной технике, и может быть использовано при обкатке и испытании под реверсивной нагрузкой мотор-редукторов, число которыхкратно двум при одновременном контроле величин

нагрузки. Целью изобретения является расширение технологических возможностей стенда путем обеспечения контроля нагрузки одним силоизмерителем на каждом из испытываемых мотор-редукторов при любом ее направлении без остановки стенда. Испытуемые мотор-редукторы 5, 18, 28 и 29 соединяют с первыми полумуфтами 2, 16, 24 и 26 фрикционных муфт реверсивных нагружающих устройств. Обкатка без нагрузки осуществляется при отжатым вторых полумуфтах 3, 17, 25 и 27. Для нагружения последние прижимаются двуплечим рычагом 6 при помощи пружины 7. Контроль величины нагрузки, например, для испытываемого редуктора 5 осуществляется при повороте кулачка 4 срезанным сектором к Г-образному рычагу 15 по показаниям силоизмерителя 21, полученным по следующей кинематической цепи: тяга 4, два Г-образных рычага 14 и 15, ползун 12, рычаг 23 и валик 22. 1 з.п.ф-лы, 1 ил.



(19) SU (11) 1666931 A1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к испытательной технике и может быть использовано при обкатке и испытаниях под нагрузкой мотор-редукторов, число которых кратно двум, при одновременном контроле величины нагрузки.

Цель изобретения – расширение технологических возможностей стенда путем обеспечения контроля нагрузки одним силоизмерителем на каждом из испытываемых мотор-редукторов при любом ее направлении без остановки стенда.

На чертеже изображена кинематическая схема стенда для испытания четырех мотор-редукторов.

Стенд при испытании двух мотор-редукторов содержит основание 1, основное реверсивное нагружающее устройство, выполненное в виде фрикционной муфты с полумуфтами 2 и 3, регулятора нагрузки и следящего устройства (не обозначены), кулачок 4 со срезанным сектором и устройство контроля (не обозначено). Первая полумуфта 2 предназначена для кинематического соединения с выходным валом первого испытываемого мотор-редуктора 5.

Регулятор нагрузки включает шарнирно установленный на основании 1 двуплечий рычаг 6, одно плечо которого имеет возможность взаимодействия с второй полумуфтой 3, связанный с другим плечом рычага 6 упругий элемент (например, пружина 7), соединенную с последним винтовую пару 8 и силовозбудитель, например, регулировочную рукоятку 9. Кроме того, с другим плечом 6 связан рычаг-эксцентрик 10 с электромагнитом 11.

Следящее устройство включает установленный на основании 1 с возможностью перемещения ползун 12, радиально закрепленную на второй полумуфте 3 тягу 13, соосную последнему, и два шарнирно связанных с основанием 1 Г-образных рычага 14 и 15, обращенные друг к другу противоположными плечами, одни из них имеют возможность взаимодействия с тягой 13, другие – с ползуном 12.

Идентичное основному и установленное на основании 1 параллельно ему дополнительное реверсивное нагружающее устройство включает аналогичные элементы: фрикционную муфту с полумуфтами 16 и 17, первая полумуфта 16 которой предназначена для кинематической связи с вторым испытываемым мотор-редуктором 18, ползун 19, два Г-образных рычага 20 и 21 и т.д.

Кулачок 4 со срезанным сектором размещен на основании 1 с возможностью поворота вокруг оси, параллельной осям полумуфт 2 и 3, 16 и 17, и его цилиндриче-

ская рабочая поверхность имеет возможность взаимодействия с обращенными друг к другу наружными поверхностями рычагов 15 и 20 основного и дополнительного нагружающих устройств.

Устройство контроля выполнено в виде силоизмерителя 21, кинематически связанного с ним, установленного на основании 1 с возможностью поворота валика 22 и кинематически связывающих последний с ползунами 12 и 19 рычагов 23.

В случае испытания четырех мотор-редукторов стенд снабжается двумя вспомогательными реверсивными нагружателями (не обозначены), идентичными основному и дополнительному нагружателю, установленными параллельно и в одной плоскости с последними. Вспомогательные нагружатели имеют аналогичные элементы: фрикционные муфты с полумуфтами 24 и 25, 26 и 27, первые полумуфты 24 и 26 которых предназначены для кинематической связи с третьим 28 и четвертым 29 испытываемым мотор-редукторами, ползуну 30 и 31 и по два Г-образных рычага 32 и 33, 34 и 35 соответственно. Кроме того, размещается на основании 1 с возможностью поворота вокруг оси, параллельной оси основного кулачка 4, дополнительный кулачок 36 со срезанным сектором, идентичный кулачку 4. Цилиндрическая рабочая поверхность кулачка 36 имеет возможность взаимодействия с обращенными друг к другу наружными поверхностями Г-образных рычагов 33 и 34 вспомогательных нагружателей. На основании 1 также шарнирно установлено коромысло 37. Между каждым плечом коромысла и кулачками 4 и 36 размещены толкатели 38 и 39, взаимодействующие с цилиндрической и плоской рабочими поверхностями последних. Ползуну 30 и 31 кинематически связаны рычагами 23 с валиком 22.

Стенд при испытании, например, четырех мотор-редукторов работает следующим образом.

Испытуемые мотор-редукторы 5, 18, 28 и 29 закрепляют на основании 1 и их выходные валы кинематически связывают с первыми полумуфтами 2, 16, 24 и 26 фрикционных муфт нагружающих устройств. Включается привод, например, мотор-редуктора 5, и программное реле времени.

При включенном электромагните 11 рычаг-эксцентрик 10 отжимает рычаг 6, освобождая полумуфту 3 от действия пружины 7. Происходит обкатка мотор-редуктора 5 без нагрузки. При отключении программным реле времени электромагнита 11 происходит поворот рычага 6 под действием пружины 7.

При соприкосновении полумуфт 2 и 3 возникает тормозной момент и производится обкатка под нагрузкой. Величина тормозного момента (нагрузки) зависит от величины сжатия пружины 7, изменяемой регулировочной рукояткой 9. Для измерения усилия при помощи силоизмерителя 21 кулачок 4 поворачивают срезанным сектором к рычагу 15, при этом кулачок 36 может иметь только нейтральное положение, блокирующее цилиндрической рабочей поверхностью рычаги 33 и 34.

При работе полумуфта 3 стремится повернуться в направлении вращения под действием сил трения. При этом тяга 13 передает усилие на рычаги 14 и 15 в зависимости от направления полумуфты 3. Если кулачок 4 обращен срезом к рычагу 15, то рычаги 4 и 15 начинают поворачиваться в противоположные стороны и перемещать ползун 12 вниз. Последний, воздействуя на рычаг 23, поворачивает валик 22 и передает усилие на силоизмеритель 21, по шкале которого можно определить нагрузку, действующую на тягу 13 от фрикционной муфты.

После обкатки и испытания мотор-редуктора 5 в одном направлении двигатель привода автоматически реверсируется и производится обкатка в другом направлении (для приработки обеих сторон зубьев колес).

Для измерения нагрузки на мотор-редукторе 29 необходимо кулачок 36 повернуть срезанным сектором к рычагу 34. При этом цилиндрическая поверхность кулачка 36 блокирует поворот рычага 33 и предотвращает перемещение толкателя 39, который через кормысло 37 и толкатель 38 по срезу стопорит (блокирует) кулачок 4 в нейтральном положении.

Для измерения нагрузки на мотор-редукторах 18 и 20 необходимо кулачки 4 и 36 повернуть срезом к рычагам 20 и 33 соответственно.

При повороте кулачка 4 срезом к рычагам 15 и 20 можно измерить величину нагрузки на мотор-редукторах 5 и 18, а кулачка 36 срезом к рычагам 33 и 34 – на мотор-редукторах 28 и 29.

Конструкция стенда позволяет на ходу регулировать и контролировать нагрузку поочередно на каждом из испытуемых мотор-редукторов при помощи одного силоизмерителя независимо от направления вращения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Многоместный стенд для испытания мотор-редукторов, содержащий основание, реверсивное нагружающее устройство, выполненное в виде фрикционной муфты, пер-

вая полумуфта которой предназначена для кинематического соединения с испытуемым мотор-редуктором, регулятора нагрузки, включающего шарнирно установленный на основании двуплечий рычаг, одно плечо которого имеет возможность взаимодействия с второй полумуфтой, связанный с другим плечом двуплечего рычага упругий элемент и соединенную с последним винтовую пару с силовозбудителем, следящего устройства, и устройство контроля, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения технологических возможностей, следящее устройство включает также радиально закрепленную на второй полумуфте тягу, соосную с ползуном, и два шарнирно связанных с основным Г-образных рычага, обращенные друг к другу одноименными плечами, одни из последних имеют возможность взаимодействия с тягой, другие – с ползуном, стенд снабжен дополнительным реверсивным нагружающим устройством, идентичным основному, и размещенным на основании параллельно последнему и установленным на основании с возможностью поворота вокруг оси, параллельной осям полумуфт основного и дополнительного нагружающих устройств, кулачком со срезанным сектором, цилиндрическая рабочая поверхность которого имеет возможность взаимодействия с обращенными одна к другой наружными поверхностями Г-образных рычагов основного и дополнительного нагружающих устройств, а устройство контроля выполнено в виде силоизмерителя, кинематически связанного с ним и установленного на основании с возможностью поворота валика и кинематически связывающих последний с ползунами основного и дополнительного нагружающих устройств рычагов.

2. Стенд по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что он снабжен двумя вспомогательными реверсивными нагружающими устройствами, идентичными основному и дополнительному реверсивным нагружающим устройствам и размещенными параллельно и в одной плоскости с последними, дополнительным кулачком со срезанным сектором, идентичным основному и установленным на основании с возможностью поворота вокруг оси, параллельной оси последнего, цилиндрическая рабочая поверхность которого имеет возможность взаимодействия с обращенными одна к другой наружными поверхностями Г-образных рычагов вспомогательных нагружающих устройств, шарнирно установленным на основании коромыслом и размещенными между плечами последнего и основного и дополни-

тельного кулачков со срезанным сектором толкателями, взаимодействующими с ци-

линдрической и плоской рабочими поверхностями последних.

Редактор И.Касарда Составитель Ю.Красненко
Техред М.Моргентал Корректор И.Муска

Заказ 2518 Тираж 357 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

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