



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву _

(22) Заявлено 30.01.79 (21) 2718438/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет _

Опубликовано 15.06.81. Бюллетень № 22

Дата опубликования описания 15.06.81

(11) 838193

(51) М. Кл.³

F 16 H 15/04

F 16 H 37/02

(53) УДК 621.839.
.2(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С.Н.Ничипорчик и Н.К.Ничипорчик

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ФРИКЦИОННЫЙ ВАРИАТОР

1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в приводах различных машин для беступенчатого регулирования скорости вращения.

Известен фрикционный шариковый вариатор, содержащий корпус, размещенные в нем на опорах ведущий и ведомый валы, два ряда шариков, взаимодействующие с каждым из них, два связанных с ведущим валом внутренних кольца и два внешних кольца, одно из которых соединено с ведомым валом, а другое связано с корпусом упругим элементом, и регулирующее устройство гидравлического поршневого типа, связанное со сменными внутренними кольцами. В этом вариаторе нажимные осевые усилия, создаваемые регулирующим устройством, замыкаются на ведущем валу [1].

К недостаткам этого вариатора относится частичная передача на корпус осевых сил и высокие контактные напряжения в местах контактов шариков с кольцами.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является фрик-

2

ционный вариатор, содержащий корпус, размещенные в нем на подшипниковых опорах входной и выходной валы, связанный с последним ведомый диск, соосный с ним дополнительный диск, взаимодействующие с дисками, связанные со входным валом ведущий и соосный с ним дополнительный ролики, нажимное устройство с упорным подшипником и регулирующее устройство. В этом вариаторе входной вал установлен на двух опорах, дополнительный ролик установлен на нем с возможностью вращения, а дополнительный диск закреплен на полуоси [2].

К недостаткам известного вариатора относится то, что подшипниковые опоры выходного вала и оси имеют упорные поверхности, через которые нажимные осевые силы от дисков передаются на корпус.

Цель изобретения - повышение долговечности вариатора.

Указанная цель достигается тем, что вариатор снабжен осью, установленной на подшипниковой опоре соосно входному валу и несущей дополнительный ролик, дополнительный диск установлен с возможностью вращения на выходном валу, на пос-

5

10

15

20

25

30

леднем выполнен выступ со сферической упорной поверхностью, Фрикционно взаимодействующей с ведомым диском, а дополнительный диск взаимодействует с выходным валом через упорный подшипник.

Кроме того, одна из опор входного вала расположена на выходном валу, и в ней установлен свободный конец оси.

На чертеже схематически изображен фрикционный вариатор, поперечный разрез.

Фрикционный вариатор содержит корпус 1, размещенный в нем на подшипниковых опорах 2 и 3 входной вал 4, на подшипниковых опорах 2 и 5 - ось 6, на подшипниковых опорах 7 и 8 - выходной вал 9, связанный с выходным валом ведомый диск 10, соосный с ним и установленный на выходном валу 9 через подшипник 11 дополнительный диск 12, взаимодействующий с дисками, связанный с входным валом 4 ведущий ролик 13 и связанный с осью 6 дополнительный ролик 14, нажимное устройство 15 с упорным подшипником 16, установленные на выходном валу 9, на последнем выполнен выступ 17 со сферической упорной поверхностью 18, фрикционно взаимодействующей с ведомым диском 10, и регулирующее устройство (на чертеже не показано), обеспечивающее осевое синфазное перемещение роликов 13 и 14 соответственно по входному валу 4 и оси 6, дополнительный диск 12 взаимодействует с выходным валом 9. Подшипниковая опора 2 входного вала 4 расположена на выходном валу 9, и в ней установлен свободный конец оси 6. На хвостовик выходного вала 9 навинчена гайка 19, поджимающая нажимное устройство 15 в осевом направлении к диску 12.

Фрикционный вариатор может быть использован в сочетании с любыми известными передачами, например совместно с показанной на чертеже, встроенной в корпус вариатора планетарной зубчатой передачей 20.

Фрикционный вариатор работает следующим образом.

Вращение, подводимое к входному валу 4, передается ведущему ролику 13, который передает вращение двумя потоками: первый - непосредственно ведомому диску 10 и связанному с ним, например шлицевым соединением, выходному валу 9, второй - дополнительному диску 12, дополнительному ролику 14, а от него

также ведомому диску 10. Натяг во фрикционных контактах дисков 10 и 12 с роликами 13 и 14 создается нажимным устройством 15 с замыканием осевых сил нажатия на выходном валу 9. Регулирование скорости осуществляется путем синфазного перемещения роликов 13 и 14 по входному валу 4 и оси 6, соответственно.

Предлагаемое выполнение вариатора обеспечивает повышение его долговечности за счет уменьшения до одного числа упорных подшипников и замыкания больших осевых нажимных сил во фрикционных контактах дисков и роликов на выходном валу без передачи их на корпус.

Формула изобретения

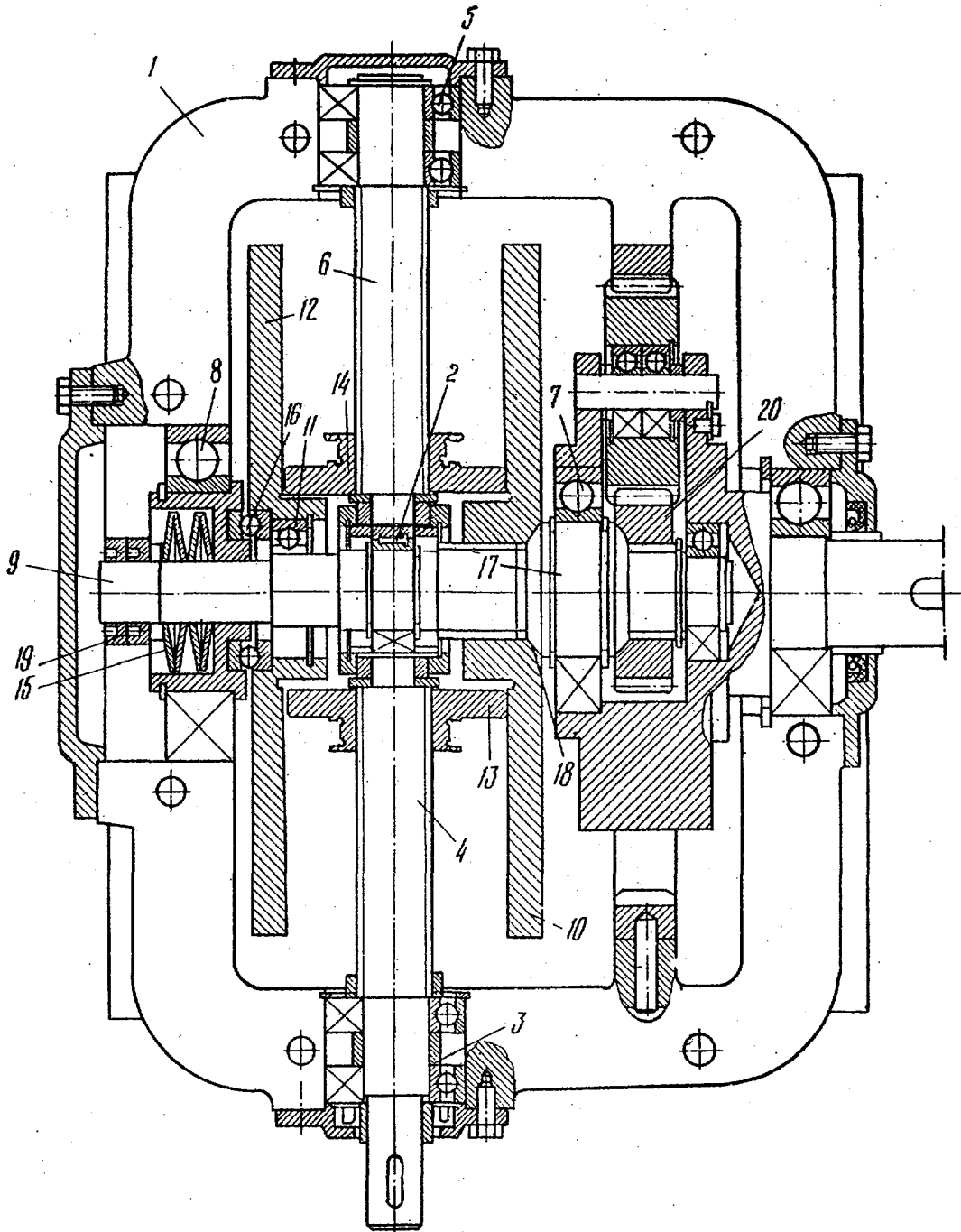
1. Фрикционный вариатор, содержащий корпус, размещенные в нем на подшипниковых опорах входной и выходной валы, связанный с последним ведомый диск, соосный с ним дополнительный диск, взаимодействующие с дисками, связанные со входным валом ведущий и соосный с ним дополнительный ролики, нажимное устройство с упорным подшипником и регулирующее устройство, отличающийся тем, что, с целью повышения долговечности вариатора, он снабжен осью, установленной на подшипниковой опоре соосно входному валу и несущей дополнительный ролик, дополнительный диск установлен с возможностью вращения на выходном валу, на последнем выполнен выступ со сферической упорной поверхностью, фрикционно взаимодействующей с ведомым диском, а дополнительный диск взаимодействует с выходным валом через упорный подшипник.

2. Вариатор по п.1, отличающийся тем, что одна из опор входного вала расположена на выходном валу, и в ней установлен свободный конец оси.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 2538116/25-28, кл. F 16 H 15/50, 1977.

2. Кожевников С.Н., Есипенко Я.И., Раскина Я.М. "Элементы механизмов". М., Оборонгиз, 1956, с.443, рис.1384 (прототип).



Редактор Ю.Петрушко

Составитель О.Косарев

Техред А. Ач

Корректор М.Демчик

Заказ 4388/48

Тираж 1006

Подписное

ВНИИИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филiaal ИИИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4