

Союз Советских
Социалистических
Республик



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

204859

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 22.XI.1966 (№ 1114089/25-28)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 20.X.1967. Бюллетень № 22

Дата опубликования описания 25.XII.1967

Кл. 47h, 5
47h, 13

МПК F 06h
F 06h

УДК 621.833.6+62-585.
.11(088.8)

Авторы
изобретения

В. Ф. Мальцев и Г. В. Архангельский

Заявитель

Одесский технологический институт им. М. В. Ломоносова

ИМПУЛЬСИВНЫЙ ВАРИАТОР

1

Известны импульсивные вариаторы, содержащие планетарную передачу, центральное колесо которой жестко связано с ведомым валом вариатора, а сателлиты являются наружными обоймами муфт свободного хода, внутренние обоймы которых жестко связаны с осями сателлитов, кривошипы, установленные на осях сателлитов, пазовые диски, взаимодействующие с кривошипами, и механизм регулирования вариатора.

Известные вариаторы имеют малый диапазон регулирования и не могут работать в сторону понижения числа оборотов ведомого вала от числа оборотов приводного электродвигателя.

Предложенный вариатор отличается от известных тем, что он снабжен второй планетарной передачей, на осях сателлитов которой установлены эксцентрики, несущие пазовые диски, а центральное колесо жестко связано с ведущим валом вариатора двусторонней фрикционной муфтой, состоящей из полумуфты, связанной с приводным электродвигателем и вращающейся в сторону, противоположную вращению ведущего вала вариатора, неподвижной полумуфты, соединенной со станиной вариатора, и промежуточного подвижного двустороннего диска, установленного на водиле второй планетарной передачи с возможностью осевого перемещения вдоль него. Ме-

2

ханизм регулирования вариатора выполнен в виде обоймы, имеющей возможность осевого перемещения и снабженной прямыми шлицами, взаимодействующими с сухарями, установленными на водиле первой планетарной передачи, и наклонными шлицами, взаимодействующими с сухарями, установленными на водиле второй планетарной передачи, благодаря чему при перемещении обоймы происходит поворот одного водила относительно другого.

Такое выполнение вариатора дает возможность расширить диапазон регулирования в сторону увеличения числа оборотов ведомого вала от числа оборотов приводного электродвигателя и осуществить изменение числа оборотов ведомого вала в сторону понижения от числа оборотов приводного электродвигателя.

На чертеже изображена кинематическая схема описываемого вариатора.

На валу электродвигателя 1 жестко сидит коническое зубчатое колесо 2, находящееся в зацеплении с коническими зубчатыми колесами 3 и 4. Зубчатое колесо 3 жестко установлено на ведущем валу 5 вариатора.

Вариатор содержит две планетарные передачи. Ведомый вал 6 вариатора жестко связан с центральным колесом 7 одной планетарной передачи, а ведущий вал 5 — с центральным

колесом 8 второй планетарной передачи. Сателлиты 9, находящиеся в зацеплении с колесом 7, являются наружными обоймами муфт свободного хода, внутренние обоймы 10 которых жестко связаны с осями 11 сателлитов 9. Между внутренними и наружными обоймами размещены ролики 12. На осях 11 установлены кривошипные 13, а на осях 14 сателлитов 15, находящихся в зацеплении с колесом 8, — эксцентрики 16 и противовесы 17. На эксцентриках 16 установлены шарикоподшипники 18, на которых сидят пазовые диски 19, взаимодействующие с кривошипами 13.

На водиле 20 на скользящей шпонке установлен промежуточный подвижной двусторонний диск 21, который вместе с полумуфтами 22 и 23 образует двустороннюю фрикционную муфту. Полумуфта 23 неподвижна и соединена со станиной вариатора, а полумуфта 22 жестко соединена с зубчатым колесом 4 и получает от приводного электродвигателя вращение в сторону, противоположную вращению ведущего вала 5.

На водиле 20 жестко установлены сухари 24, взаимодействующие с наклонными шлицами 25, выполненными на подвижной обойме 26. На водиле 27 жестко установлены сухари 28, взаимодействующие с прямыми шлицами 29, также выполненными на обойме 26. Шлицы 25 наклонены к оси вариатора, а шлицы 29 параллельны оси вариатора. Подвижную обойму 26 можно перемещать в осевом направлении, перемещая связанный с ней радиально-упорный подшипник 30.

Вариатор в ускорительном (планетарном) режиме работает следующим образом.

Вращение от электродвигателя 1 через зубчатые колеса 2 и 3 передается на центральное колесо 8. Водило 20 получает вращение от электродвигателя 1 через зубчатые колеса 2 и 4, полумуфту 22 и диск 21. Водило 20 и центральное колесо 8 вращаются в разные стороны. Так как водила 20 и 27 находятся в одной подвижной обойме 26 и связаны с ней соответственно при помощи сухарей 24 и 28, то оба водила вращаются с одной угловой скоростью.

Следовательно, угловая скорость ведомого центрального колеса 7 складывается из переносной угловой скорости, равной скорости водила 20, и относительной угловой скорости, получаемой в результате преобразования относительной угловой скорости сателлита 15 посредством эксцентрика 16, кривошипа 13 и механизма свободного хода.

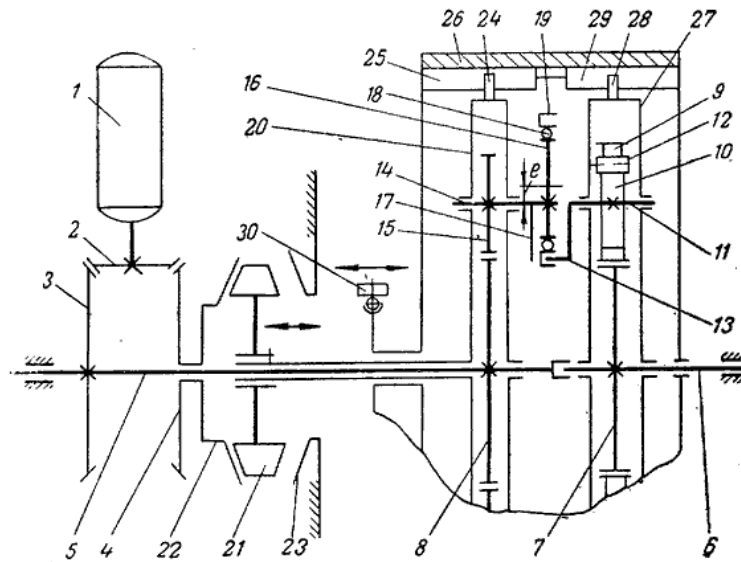
Если требуется уменьшить число оборотов ведомого вала, необходимо остановить води-

ла 20 и 27, что достигается переключением двусторонней фрикционной муфты путем соединения диска 21 с неподвижной полумуфтой 23. Колесо 4 вращается при этом вхолостую.

Регулирование вариатора осуществляется при обоих режимах одинаково — поворотом одного водила относительно другого, что обеспечивается механизмом регулирования вариатора, выполненным в виде обоймы, имеющей возможность осевого перемещения и снабженной прямыми шлицами, взаимодействующими с сухарями одного водила, и наклонными шлицами, взаимодействующими с сухарями другого водила.

Предмет изобретения

Импульсивный вариатор, содержащий планетарную передачу, центральное колесо которой жестко связано с ведомым валом вариатора, а сателлиты являются наружными обоймами муфт свободного хода, внутренние обоймы которых жестко связаны с осями сателлитов, кривошипные, установленные на осях сателлитов, пазовые диски, взаимодействующие с кривошипами, и механизм регулирования вариатора, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона регулирования в сторону увеличения числа оборотов ведомого вала от числа оборотов приводного электродвигателя и осуществления изменения числа оборотов ведомого вала в сторону понижения от числа оборотов приводного электродвигателя, он снабжен второй планетарной передачей, на осях сателлитов которой установлены эксцентрики, несущие упомянутые пазовые диски, а центральное колесо жестко связано с ведущим валом вариатора двусторонней фрикционной муфтой, состоящей из полумуфты, связанной с приводным электродвигателем и вращающейся в сторону, противоположную вращению ведущего вала вариатора, неподвижной полумуфты, соединенной со станиной вариатора, и промежуточного подвижного двустороннего диска, установленного на водиле второй планетарной передачи с возможностью осевого перемещения вдоль него, а механизм регулирования вариатора выполнен в виде обоймы, имеющей возможность осевого перемещения и снабженной прямыми шлицами, взаимодействующими с сухарями, установленными на водиле первой планетарной передачи, и наклонными шлицами, взаимодействующими с сухарями, установленными на водиле второй планетарной передачи.



Составитель И. А. Слонимская

Редактор Т. В. Данилова

Техред Т. П. Курилко

Корректоры: Т. Д. Чунаева
и С. А. Башлыкова

Заказ 4210/12

Тираж 535

Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Центр, пр. Серова, д. 4

Типография, пр. Сапунова, 2