



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3917951/25-27

(22) 27.06.85

(46) 15.12.86. Бюл. № 46

(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(72) А. Т. Скойбеда, А. И. Бобровник,

Н. П. Громов, А. А. Сабадан, Н. А. Бендик (SU), Б. А. Беззази (DZ) и В. В. Краско (SU).

(53) 621.825.5(088.8)

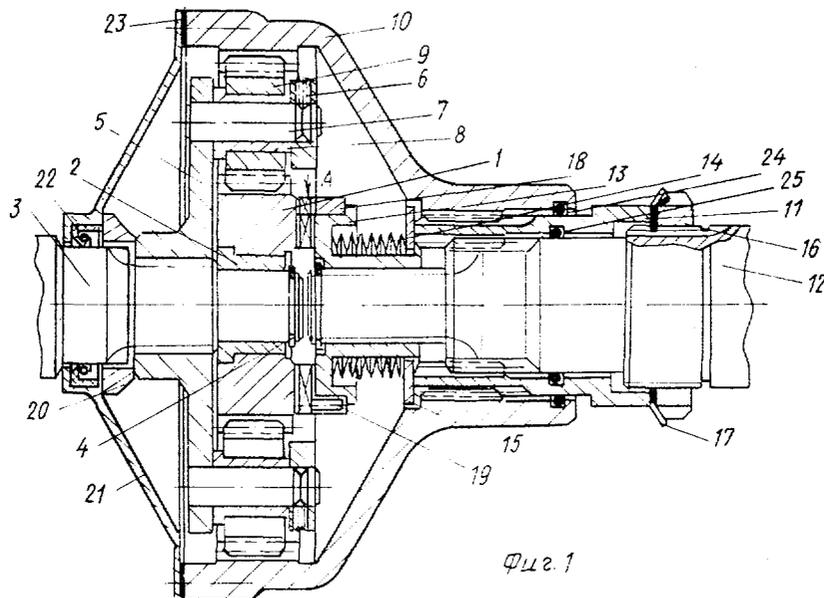
(56) Авторское свидетельство СССР № 478964, кл. F 16 D 7/04, 1975.

Авторское свидетельство СССР № 852653, кл. В 60 К 17/20, 1981.

(54) ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ КУЛАЧКОВАЯ МУФТА

(57) Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано для защиты механизмов от перегрузок.

Целью изобретения является увеличение нагрузочной способности муфты. Муфта содержит выполненную с зубчатым ободом ведущую 1 и подпружиненную к ней ведомую 13 полумуфты, связанные торцовыми кулачками. На ведущем валу закреплено водило 5, на осях 7 которого установлены сателлиты 9, связанные с эпициклическим колесом 10. На ведомой полумуфте свободно установлено опорное кольцо 18 с выступами, взаимодействующими с упором 19, закрепленным на торце кулачка ведущей полумуфты 1. При работе муфты крутящий момент от водила 5 передается на ведомый вал двумя потоками: один — через сателлиты 9, ведущую полумуфту 1, на ведомую полумуфту 13, второй — через сателлиты 9, эпициклическое колесо 10, на ведомый вал 12. 3 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для защиты приводов машин и механизмов от перегрузок.

Цель изобретения — увеличение нагрузочной способности муфты.

На фиг. 1 изображена предохранительная кулачковая муфта; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1, одно из положений муфты в выключенном состоянии; на фиг. 3 — то же, другое положение муфты в выключенном состоянии.

Предохранительная кулачковая муфта состоит из ведущей полумуфты 1, выполненной за одно целое или собранной с зубчатым венцом планетарной передачи, установленной на подшипнике 2 скольжения или качения на ведущем валу 3. Полумуфта 1 зафиксирована от осевого перемещения на валу 3 стопорным кольцом 4. С валом 3 жестко связано водило 5, на котором винтами 6 закреплены оси 7 с установленными на подшипниках 8 сателлитами 9, находящимися в зацеплении с зубчатым венцом ведущей полумуфты 1 и эпициклическим колесом 10, связанным шлицами с втулкой 11, которая, в свою очередь, шлицами соединена с ведомым валом 12. Втулка 11 по шлицам эпициклического колеса 10 и ведомого вала 12 может перемещаться в осевом направлении. В зацеплении с кулачками ведущей полумуфты 1 находятся кулачки подвижной в осевом направлении ведомой полумуфты 13, установленной на шпонке или шлицах, полумуфты 1 и 13 подпружинены друг к другу пружинами 14. Величина передаваемого крутящего момента регулируется путем осевого перемещения втулки 11 и шайбы 15 с помощью гайки 16, которая стопорится шайбой 17. На наружной поверхности ведомой полумуфты 13 смонтировано с возможностью вращения опорное кольцо 18 с выступами, взаимодействующими с упором 19, закрепленным на торце одного из кулачков ведущей полумуфты 1. От перемещения в осевом направлении эпициклическое колесо 10 зафиксировано с помощью кольца 20. Муфта закрыта крышкой 21 и уплотнена манжетой 22, прокладкой 23 и кольцами 24 и 25.

Кулачковая предохранительная муфта работает следующим образом.

Предварительно она настраивается на передачу требуемого крутящего момента. При настройке, вращая гайку 16, перемещают по шлицам втулку в осевом направлении, которая, воздействуя на шайбу 15, изменяет силу сжатия пружины 14, а следовательно, и силу прижатия ведомой полумуфты 13 к ведущей 1. После настройки гайка 16 стопорится от проворачивания шайбой 17.

Крутящий момент с ведущего вала 3 (водила 5) передается на ведомый вал 12 двумя потоками. Меньшая часть крутящего

момента через сателлиты 9, установленные на подшипниках 8 на осях 7, ведущую полумуфту 1, установленную на подшипнике 2 на ведущем валу 3, передается на ведомую полумуфту 13, связанную шлицами с концом ведомого вала 12, а большая — через сателлиты 9, эпициклическое колесо 10 на втулку 11, соединенную шлицами с ведомым валом 12. Величина крутящего момента, передаваемая на ведомый вал 12 через кулачковую муфту, зависит от передаточного отношения планетарного ряда. При этом все детали муфты вращаются как одно целое.

Если крутящий момент, передаваемый с вала 3 на вал 12, достигает такой величины, что часть его, передаваемая через муфту, превышает значение, на передачу которого она настроена, происходит ее размыкание. При этом ведомая полумуфта 13 вместе со смонтированным на ней опорным кольцом 18, сжимая пружину 14, перемещается по шлицам на конец ведомого вала 12 в осевом направлении. Водило 5, поворачиваясь относительно эпициклического колеса 10, вращает сателлиты 9 относительно центральной оси муфты, которые, вращаясь вокруг своих осей 7, поворачивают ведущую полумуфту 1 с закрепленным на торце одного из кулачков упором 19 относительно ведомой полумуфты 13 и смонтированного на ней опорного кольца 18. При относительном повороте полумуфт кулачки ведущей полумуфты 1 сходят с кулачков ведомой полумуфты 13 и опираются на выступы опорного кольца 18. При дальнейшем повороте ведущей полумуфты 1 упор 19, взаимодействуя с выступами опорного кольца 18, заставляет вращаться его вместе с полумуфтой 1, благодаря чему повторное замыкание муфты не поступает, что исключает динамические нагрузки в элементах предохраняемого привода и деталях самой муфты.

При проворачивании ведущего вала 3 вместе с закрепленным на нем водилом 5 в противоположную сторону кулачки ведущей полумуфты 1 сходят с выступов опорного кольца 18, а пружина 14 перемещает ведомую полумуфту 13 вместе с опорным кольцом 18 вперед. Происходит замыкание муфты.

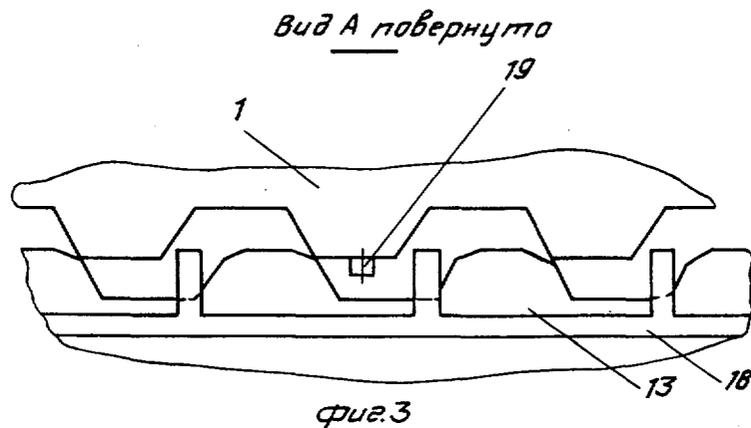
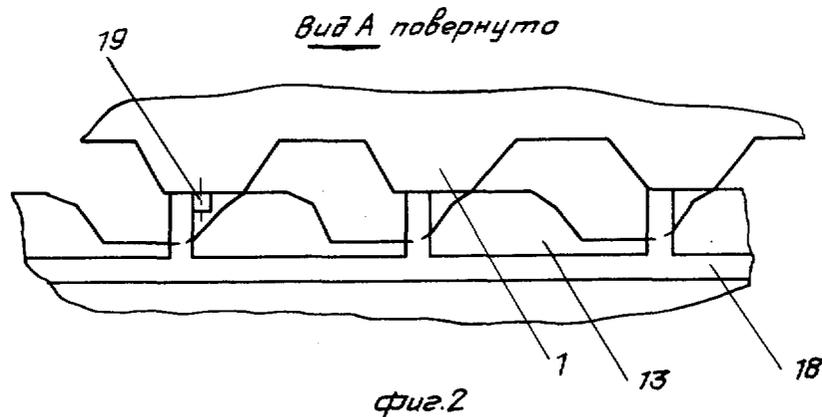
Схема планетарного ряда может быть и любой другой. При этом ведущая полумуфта кулачковой предохранительной муфты должна быть смонтирована с менее нагруженным элементом ряда.

Муфта реверсивна, проста в эксплуатации, позволяет передавать крутящий момент с вала на вал во много раз больший, чем можно передавать обыкновенной кулачковой предохранительной муфтой, так как имеет дополнительную планетарную передачу, позволяющую передавать больший крутящий момент, чем момент, передаваемый другим потоком через кулачковую предохранительную цепь.

Формула изобретения

Предохранительная кулачковая муфта, содержащая установленные на соединяемых валах ведущую и подпружиненную к ней ведомую полумуфты с торцовыми кулачками, а также смонтированное с возможностью вращения на одной из полумуфт опорное кольцо с выступами, взаимодействующими с выполненным на торце одного из кулачков другой полумуфты упором, отличающаяся тем, что, с целью увеличе-

ния нагрузочной способности, муфта снабжена планетарной передачей, выполненной в виде водила, закрепленного на ведущем валу, сателлитов, установленных на осях водила и эпициклического колеса, установленного на ведомом валу и охватывающего сателлиты, ведущая полумуфта выполнена с зубчатым венцом, установлена на валу посредством подшипника и кинематически связана через сателлиты с эпициклическим колесом.



Редактор Н. Киштулинец
Заказ 6653/30

Составитель М. Косьминова
Техред И. Верес
Тираж 880

Корректор Л. Пилипенко
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4