



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 717433

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 566041

(22) Заявлено 24.04.78 (21) 2607248/25-27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 25.02.80. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 28.02.80

(51) М. Кл²

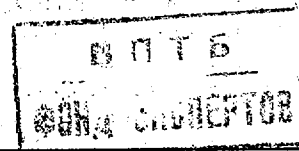
F 16 D 43/20

(53) УДК 621.825.
.7(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. С. Гапонов, В. И. Евменкин, Н. Ф. Киркач и К. Н. Логвинов

(71) Заявитель



(54) УПРУГАЯ МУФТА

1

Изобретение относится к области машиностроения.

По основному авт. св. № 566041 известна упругая муфта, содержащая ведущий вал, соединенный с солнечной шестерней, взаимодействующей через системы с эпициклическим колесом, закрепленным в подвижном корпусе, снабженном рычагом, ведомый вал, соединенный через водило с сателлитами, и пружину, закрепленную на рычаге корпуса и неподвижной раме. Недостатком этой муфты является невозможность изменения характеристики жесткости, что приводит к появлению резонансных крутильных колебаний.

С целью уменьшения резонансных крутильных колебаний путем изменения жесткости муфта снабжена винтовой парой, смонтированной на неподвижной раме, при этом ось винта наклонена под острым углом к плоскости проходящей через ось муфты, и рычаг на корпусе муфты, а пружина шарнирно закреплена на гайке.

На фиг. 1 показана муфта, общий вид; на фиг. 2 — вид по стрелке А на фиг. 1; на фиг. 3 — характеристики жесткости муфты.

2

Упругая муфта с изменяемой характеристикой содержит ведущую солнечную шестерню 1, взаимодействующую через сателлиты 2 с эпициклическим колесом 3, и водило 4, соединенное с ведомым валом 5. Колесо 3 закреплено в корпусе и снабжено рычагом 6. К рычагу шарнирно присоединен один конец пружины 7, а другой — шарнирно к гайке 8. Так как пружина должна работать на сжатие и растяжение, то ее концы жестко заключены в пробках 9 и 10.

Гайка 8 установлена на винте 11 в подшипниках 12, закрепленных на неподвижной раме. Лимб 13 закреплен на винте 11, а свободный конец винта 14 служит для подсоединения привода. Если пружина 7 в процессе работы выпучивается, то возможна установка телескопических стаканов на пробках 9 и 10.

Муфта работает следующим образом.

При вращении солнечной шестерни 1 по часовой стрелке эпициклическое колесо 3 нагружено реактивным моментом в направлении стрелки Б. Окружное усилие от этого момента воспринимается пружинной 7, сжимая ее. При этом угол φ поворота эпициклической шестерни 3 увеличивается с одно-

временным уменьшением плеча действия этого усилителя. В результате характеристика муфты имеет вид, показанный на фиг. 3 (участок I). Следовательно, жесткость муфты ($C = \frac{dM}{d\varphi}$) убывает по мере увеличения угла. В тот момент, когда ось пружины совпадает с центром вращения (на фиг. 1 это положение показано штрих-пунктирной линией В), плечо действия окружного усилия на пружину 7 равно нулю, при этом характеристика муфты близка к нулевой (фиг. 3, участок II). При дальнейшем увеличении угла плечо действия окружного усилия возрастает, но пружина 7 работает на растяжение.

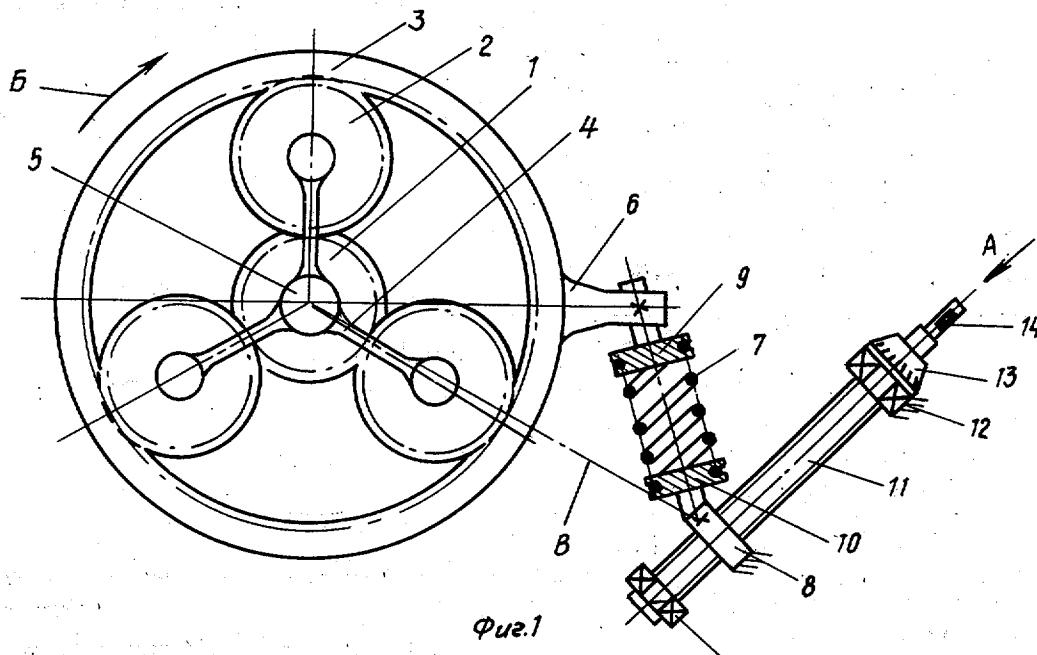
Если в процессе монтажа или в процессе работы привода при заданной величине нагрузки необходимо изменить жесткость муфты, следовательно, ее упругую характеристику, то поступают следующим образом. Винт 11 приводится во вращение вручную маховичком или от двигателя (например, шагового). При этом находящаяся с ним в зацеплении гайка 8 перемещается по резьбе вдоль оси винта 11, изменяя угол наклона оси пружины, следовательно, величину плеча действия окружного усилия на пружину 7. Если в момент получения участка нулевой жесткости (фиг. 3, кривая II), вращать винт 11 с целью увеличения жесткости пружины, то характеристика муфты будет иметь вид, показанный на фиг. 3, кривая III,

общий ее вид от начала нагружения с учетом изменения жесткости показан сплошной линией на фиг. 3 и состоит из трех участков I, II и III. Некоторые из возможных характеристик муфты показаны на фиг. 3 штриховой линией. Для облегчения и сокращения времени процесса постройки характеристики муфты служит лимб 13, закрепленный на винте 11, который может быть проградуирован в величинах крутящих моментов или жесткостей.

Таким образом, муфта позволяет приводу работать без резонансных крутильных колебаний за счет гибкого изменения ее упругой характеристики при заданной величине нагрузки, которая может быть постоянной, а также быстро и без затруднений регулировать собственную частоту привода для оптимизации необходимых параметров его виброзащитных свойств.

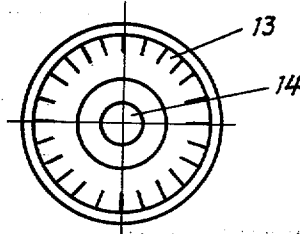
Формула изобретения

Упругая муфта по авт. св. № 566041, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения резонансных крутильных колебаний путем изменения жесткости, она снабжена винтовой парой, смонтированной на неподвижной раме, при этом ось винта наклонена под острым углом к плоскости, проходящей через ось муфты, и рычаг на корпусе муфты, а пружина шарнирно закреплена на гайке.

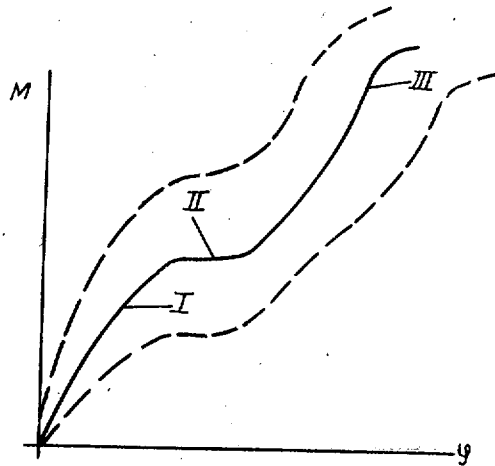


Фиг. 1

вида повернуто



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор О. Торгашева
Заказ 9860/69

Составитель Ю. Абалтусов
Техред К. Шуфрич
Тираж 1095

Корректор М. Пожо
Подписное

ЦНИИПИ 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