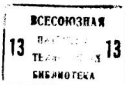




(51)4 F 16 D 7/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

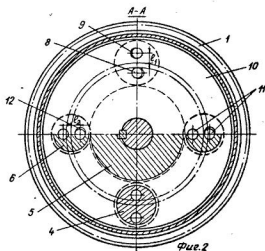


- (61) 602709  
(21) 4000155/31-27  
(22) 30.12.85  
(46) 07.03.88, Бюл. № 9  
(71) Киевский политехнический институт им. 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции  
(72) Р.Б. Гевко и В.К. Сулимов  
(53) 621,825.5(088,8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 602709, кл. F 16 D 7/04, 1976.

## (54) ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ МУФТА

(57) Изобретение относится к области машиностроения, может найти применение в станкостроении и других отраслях промышленности для защиты узлов, деталей приводных механизмов от воздействия перегрузок. Цель изобре-

нения - повышение срока службы посредством уменьшения ударных нагрузок в режиме срабатывания. На ведомой полумуфте 1 смонтированы попарно сателлиты (С) 4,6, разные по диаметру, входящие в зацепление с ведущей шестерней (Ш) 5. К полумуфте 1 и Ш 5 подпружинен диск 10, соединенный с С 4, 6 шариками 8, 11, установленными от осей С 4, 6 на разные расстояния  $l_1, l_2$ . Шарик 8, 11 расположены соответственно в лунках 9, 12 диска 10. При срабатывании муфты С 4, 6 вращаются вокруг своей оси и скользят шариками 8, 11 по торцу диска 10. Число попаданий шариков 8, 11 в лунки 9, 12 значительно уменьшается, чем и объясняется сокращение ударных нагрузок. 2 ил.



Изобретение относится к машиностроению, может найти применение в станкостроении и других отраслях промышленности для защиты узлов, деталей приводных механизмов от воздействия перегрузок и является усовершенствованием изобретения по авт.св. № 602709.

Цель изобретения - повышение срока службы посредством уменьшения ударных нагрузок в режиме срабатывания.

На фиг. 1 изображена муфта в исходном положении; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Муфта состоит из ведомой полумуфты 1, свободно установленной на ведущем валу 2. Между ведомой полумуфтой 1 и ступенью ведущего вала 2 установлены опорные шарики 3. На торце ведомой полумуфты 1 установлены диаметрально сателлиты 4 (общего диаметра), входящие в зацепление с центральной ведущей шестерней 5. С ней же сцеплены сателлиты 6 меньшего, чем сателлиты 4, диаметра. Между сателлитами 4 и 6 и ведомой полумуфтой 1 установлены антифрикционные прокладки 7. В торцовой поверхности сателлитов 4 симметрично их оси на расстоянии  $l_1$ , расположены в углублениях шарики 8, которые также установлены в лунках 9 подпружиненного к полумуфтам диска 10. Диаметр лунок 9 несколько больше, чем диаметр шариков 8. В торцовой поверхности сателлитов 6 на расстоянии  $l_2$  от оси, неравном  $l_1$ , расположены шарики 11, которые также установлены в лунках 12 диска 10. Диаметр лунок 12 также больше, чем диаметр шариков 11. Диск 10 поджат пружиной 13 величина деформации которой, регулируется гайками 14. Рабочая часть муфты закрыта крышкой 15.

Муфта работает следующим образом. При передаче вращательного момента ведомая полумуфта 1 и ведущий вал 2 синхронно вращаются. Сателлиты 4 и 6 неподвижны относительно центральной шестерни 5.

При возрастании момента сопротивления втулки допустимого стопорится ведомая полумуфта 1 и сателлиты 4 и 6. Центральная шестерня 5 при этом продолжает вращаться. Поскольку диск 10 связан с ведущим валом 2 посредством шпонки, то он продолжает вра-

щаться. Шарики 8 и 11 выходят из зацепления с нажимным диском 10 и продолжают вместе с сателлитами 4 и 6 вращаться относительно их оси.

При проектировании муфты между диаметрально противоположными сателлитами 4 и 6 и центральной шестерней 5 и подбирают следующее передаточное число:

$$i = n + \frac{p}{2f},$$

где  $n$  - количество полных оборотов сателлитов 4 и 6 относительно центральной шестерни 5 за один оборот ведущего вала 2 относительно ведомой полумуфты 1,

$\varphi$  - угол, на который проворачиваются сателлиты 4 и 6 по сравнению с первоначальным положением при одном повороте ведущего вала 2 относительно ведомой полумуфты 1.

Необходимым условием нормальной работы муфты является то, что угол  $\varphi$  должен быть кратным  $180^\circ$ . Например  $\varphi = 20^\circ, 30^\circ, 60^\circ$ .

Если при расчете муфты угол  $\varphi$  принят равным  $\varphi = 30^\circ$ , то для того, чтобы шарики 8 нажимного диска 10, необходимо, чтобы центральная шестерня 5 поворачивалась относительно сателлитов 4-6 раз. Таким образом, после 6 оборотов шарики 8 сателлитов 4 попадают в лунки 9 нажимного диска 10.

При проектировании муфты, исходя из формулы  $i = n + \frac{p}{2f}$ , необходимо

принимать  $n$  - нечетное число полных оборотов. Это необходимо для того, чтобы шарики не попали в лунки при повороте центральной шестерни на угол  $180^\circ$ , поскольку одинаковые сателлиты диаметрально противоположны. Наиболее оптимально  $n = 3; 5$ . Например для сателлитов 4 принимает  $n = 3$ . В случае если для сателлитов 6 приняты  $n = 5$ , а  $\varphi = 36^\circ$ , то сателлиты сцепляются с диском 10 через 5 оборотов.

Таким образом, если сателлиты 4 входят в зацепление с диском 10 через 6 оборотов, а сателлиты 6 через 5 оборотов, то вместе сателлиты вой-

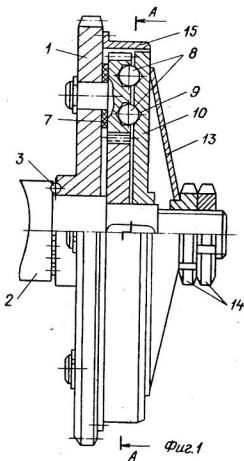
дут в зацепление с диском 10 через 30 оборотов.

Это в несколько десятков раз уменьшает удары на привод, повышая его долговечность.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Предохранительная муфта по авт.св. № 602709, отличающаяся тем, что, с целью повышения срока службы за счет уменьшения

ударных нагрузок в режиме срабатывания, она снабжена установленными на ведомой полумуфте дополнительной парой сателлитов с углублениями и шариками, диаметр дополнительных сателлитов не равен диаметру основных сателлитов, их углубления под шарики расположены диаметрально симметрично на расстоянии от оси, не равном расстоянию углублений на основных сателлитах, а на диске выполнены лунки под шарики.



Редактор Л.Лангазо      Составитель Т.Орлова      Корректор М.Шароки  
 Техред Л.Олейник

Заказ 962/37

Тираж 784

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4