



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

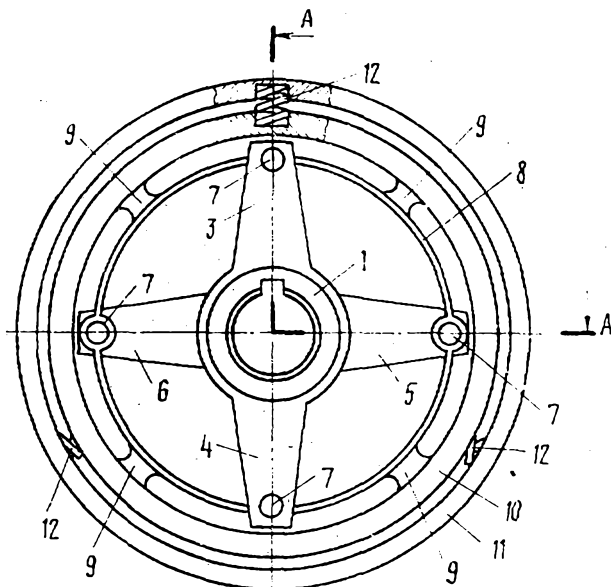
- (61) 1049703
- (21) 3647277/25-27
- (22) 27.09.83
- (46) 07.01.85. Бюл. № 1
- (72) А.-П. К. Каволелис, Б. П. Спруогис,
Р. А. Науйокас, В. Л. Турла и Э. П. Юр-
конис
- (71) Вильнюсский инженерно-строительный
институт
- (53) 621.825.7 (088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 1049703, кл. F 16 D 43/14, 1978.

(54) (57) 1. УПРУГО-ЦЕНТРОБЕЖНАЯ
МУФТА по авт. св. № 1049703, отличающая-
ся тем, что, с целью расширения эксплуа-
тационных возможностей путем исключения

воздействия радиальных сил на опоры соединяемых валов при их несоосности, она снабжена дополнительным ободом, установленным концентрично основному жесткому ободу и взаимодействующим с ним с помощью промежуточного упругого звена, жесткость которого меньше радиальной жесткости соединительного кольцевого упругого элемента.

2. Муфта по п. 1, отличающаяся тем, что упругое звено выполнено в виде по меньшей мере трех цилиндрических пружин, расположенных равномерно по окружности.

3. Муфта по п. 1, отличающаяся тем, что упругое звено выполнено в виде упругой волнистой ленты.



Фиг.1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к упругим соединительным муфтам, применяемым для передачи вращательного движения в условиях несоосности соединяемых валов, и может быть применено в машиностроении для передачи вращательного движения в быстроходных приводах при значительных погрешностях положения соединяемых валов, возникающих при изготовлении и сборке привода (в первую очередь радиальных).

По основному авт. св. № 1049703 известна упруго-центробежная муфта, содержащая ведущую и ведомую полумуфты, выполненные в виде ступиц с диаметрально расположенными хвостовиками, соединенные посредством кольцевого упругого элемента и пальцев, размещенных в отверстиях упругого элемента и жесткий обод, охватывающий кольцевой упругий элемент и соединенный с ним перемычками, симметрично размещенными между хвостовиками [1].

Недостатком известной муфты является то, что получаемый эффект, т. е. существенное уменьшение радиальной жесткости, достигается только при больших величинах частоты вращения валов привода или при сравнительно большой массе обода, равномерно распределенной по всей окружности обода.

Цель изобретения — расширение эксплуатационных возможностей муфты путем исключения воздействия радиальных сил на опоры соединяемых валов при их несоосности.

Цель достигается тем, что упруго-центробежная муфта снабжена дополнительным ободом, установленным концентрично основному жесткому ободу и взаимодействующим с ним с помощью промежуточного упругого звена, жесткость которого меньше радиальной жесткости соединительного кольцевого упругого элемента.

Кроме того, упругое звено может быть выполнено в виде по меньшей мере трех цилиндрических пружин, расположенных равномерно по окружности.

Упругое звено может быть выполнено и в виде упругой волнистой ленты.

На фиг. 1 изображена муфта с промежуточным упругим звеном, выполненным в виде цилиндрических пружин, общий вид; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — муфта с промежуточным упругим звеном, выполненным в виде упругой волнистой ленты, общий вид; на фиг. 4 — разрез Б—Б на фиг. 3.

Упруго-центробежная муфта содержит две идентичные ведущую и ведомую полумуфты, выполненные в виде ступиц 1 и 2 с хвостовиками 3, 4 и 5, 6, на концах которых закреплены цилиндрические пальцы 7 оси которых параллельны оси вращения.

Хвостовики 3 и 4, ведущей полумуфты с хвостовиками 5 и 6 ведомой полумуфты совместно образуют крестовину. Соединение полумуфт осуществляется с помощью кольцевого упругого элемента 8, выполненного переменного сечения и содержащего четыре попарно диаметрально противоположно расположенных цилиндрических отверстия для соединения с цилиндрическими пальцами 7 ведущей и ведомой полумуфт. Кольцевой упругий элемент 8 в четыре точки, расположенных симметрично посередине между смежными хвостовиками, соединен перемычками 9 с жестким основным ободом 10. Концентрично основному установлен дополнительный обод 11, взаимодействующий с ним с помощью промежуточного упругого звена, выполненного в виде по меньшей мере трех цилиндрических пружин 12 (фиг. 1 и 2) или в виде упругой волнистой ленты 13 (фиг. 3 и 4). Упругое звено соединяющее дополнительный 11 и основной 10 ободы, дает возможность определенного перемещения дополнительного обода 11 по отношению к основному ободу 10.

Для достижения положительного эффекта, т. е. существенного уменьшения радиальной жесткости муфты, жесткость промежуточного упругого звена, соединяющего основной обод 10 с дополнительным 11, должна быть меньше радиальной жесткости кольцевого упругого элемента 8.

Упруго-центробежная муфта работает следующим образом.

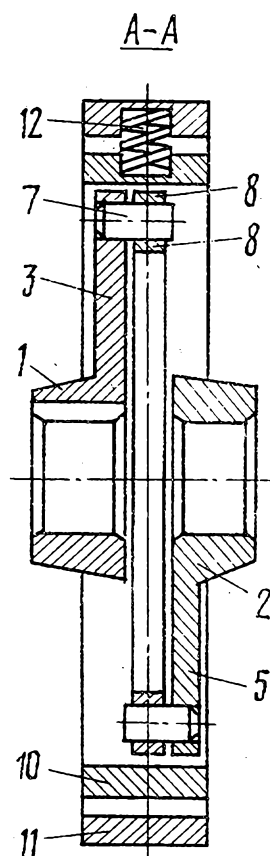
При приложении крутящего момента к ведущей полумуфте 1 вращательное движение через кольцевой упругий элемент 8 передается ведомой полумуфте 2. При строгой соосности соединяемых валов привода ось вращения системы полностью совпадает с осью муфты.

При некоторой радиальной несоосности соединяемых валов привода полумуфты 1 и 2 перемещаются на некоторую величину по отношению одна к другой, деформируя упругий кольцевой элемент 8, и при этом возникают радиальные нагрузки, действующие на опоры соединяемых валов. Оси вращения основного и дополнительного ободов уже не совпадают с их геометрическими осями. Из-за несовпадения геометрических осей с осью вращения создается центробежная сила, по направлению противоположная равнодействующей радиальных нагрузок на опоры соединяемых валов. Так как жесткость промежуточного упругого звена, соединяющего основной 10 и дополнительный 11 ободы, меньше радиальной жесткости соединяемого упругого кольцевого элемента 8, дополнительный обод 11 под действием центробежной силы получает дополнительное перемещение по отношению к основному ободу 10. Тем самым увеличивается

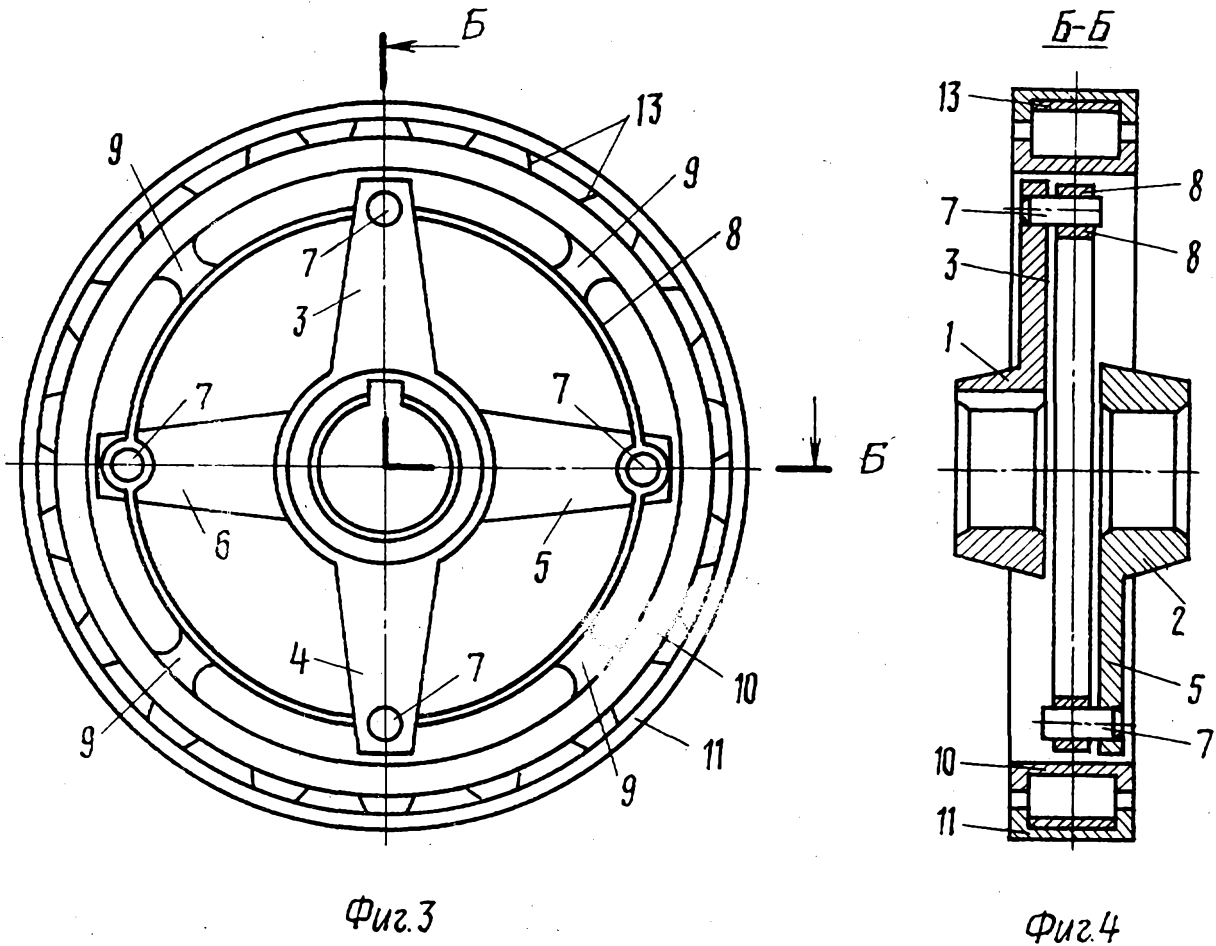
центробежная сила, вызванная основным 10 и дополнительным 11 ободами из-за несоосности соединяемых валов привода. При определенной скорости вращения привода центробежная сила равна равнодействующей радиальных нагрузок на опоры соединяемых валов и противоположна по направлению, в результате чего соединяемые валы вращаются без действия на их опоры радиальных сил. Радиальная жесткость муфты равна нулю.

Применение в муфте дополнительного обода 11, взаимодействующего с основным ободом 10 с помощью промежуточного упру-

го звена, позволяет существенно уменьшить радиальную жесткость муфты, что значительно разгружает опоры валов и расширяет эксплуатационные возможности муфты. Предлагаемая муфта позволяет компенсировать значительное взаимное смещение соединяемых валов и амортизировать толчки и удары при пуске, остановке и переходных процессах (резком изменении частоты вращения системы); при постоянной скорости вращения увеличивает длительность эксплуатации валов привода (возможны пониженные требования к радиальной соосности валов); а также упрощает сборку и эксплуатацию привода.



Фиг.2



Редактор А. Козориз
Заказ 9577/32

Составитель В. Иванов
Техред И. Верес
Тираж 898

Корректор С. Черни
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