

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5623

(13) U

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)

F 16D 11/00

(54)

УПРУГАЯ МУФТА С ОТКЛЮЧЕНИЕМ ПРИВОДА

(21) Номер заявки: u 20090096

(22) 2009.02.10

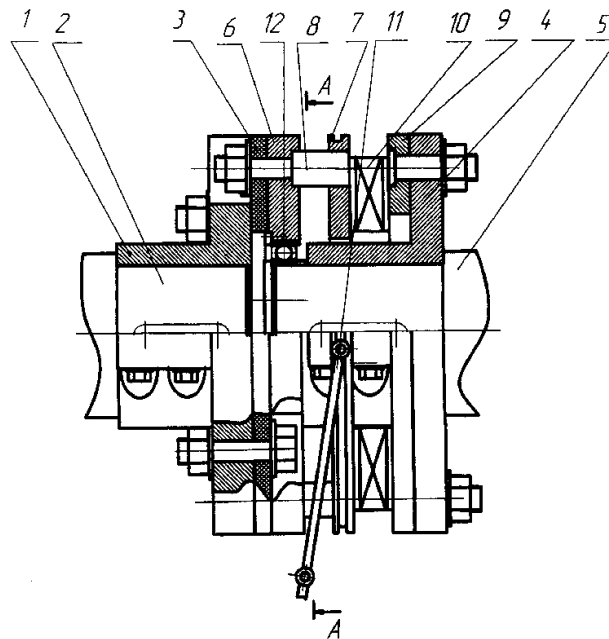
(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Анохин Владимир Михайлович; Бирич Владимир Владимирович; Статкевич Александр Михайлович; Скойбеда Анатолий Тихонович; Абраменко Егор Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

Упругая муфта с отключением привода, содержащая ведущую свертную полумуфту, жестко соединенную с ведущим валом и упругим элементом, и ведомую свертную полумуфту, жестко соединенную с ведомым валом, отличающаяся тем, что дополнительно содержит кулачковую муфту, ведущая полумуфта которой жестко соединена с упругим элементом и свободно - с ведомым валом, и снабжена подвижным элементом, выполненным в виде кольца с кулачками, которое посредством пальцев соединено с ней, а ведомая кулачковая полумуфта жестко соединена с ведомой свертной полумуфтой, причем средний диаметр расположения пальцев не менее среднего диаметра расположения кулачков.



Фиг. 2

BY 5623 U 2009.10.30

(56)

1. Ряховский О.А., Иванов С.С. Справочник по муфтам. - Л.: Политехника, 1991. - 384 с.
2. Патент BY 2042 U, МПК В 60К 17/28, F16D 1/10, 30.09.2005.
3. Патент RU 2230952 С2, МПК⁷ F 16D 11/00, 17.07.2002.

Полезная модель относится к машиностроению, в частности может использоваться для соединения валов привода с компенсацией перекаса осей валов до 5° , для отключения привода и повторного включения.

Известна муфта включения привода вала отбора мощности [1], содержащая ведомую и ведущую полумуфты, которые выполнены из двух элементов и соединенных между собой демпферами, а также подвижного шлицевого вала для включения муфты.

Недостатком данной муфты является то, что при включении муфты, особенно при больших габаритах необходимо большое усилие, так как необходимо устранить погрешности сборки и изготовления путем деформации демпферов.

Известна зубчатая муфта привода [2], используемая в машиностроении для соединения валов с углами перекаса до 2° и возможностью повторного включения в статическом положении, содержащая корпус, внутри которого расположены ведущее и ведомое зубчатые колеса, соединенные зубчатой втулкой. Ведомое колесо имеет два зубчатых венца, с первым из которых соединяется зубчатая втулка, а со вторым - зубчатая каретка для включения муфты.

Недостатком данной муфты является высокая жесткость, необходимость смазывания, большой износ зубьев, особенно при значительных смещениях и недостаточные компенсационные возможности.

Техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является муфта с упругим диском [3], содержащая ведущую свертную полумуфту, жестко соединенную с ведущим валом и упругим элементом, и ведомую свертную полумуфту, жестко соединенную с ведомым валом и упругим элементом. Такую муфту используют в приводах ленточных конвейеров большой грузоподъемности.

Данные приводы выполняют по двух барабанной схеме с использованием двух электродвигателей. Использование такой схемы обусловлено тем, что в период пуска конвейера один барабан не обеспечивает достаточной силы тяги по сцеплению. В установившемся режиме привод может работать с одним электродвигателем, что позволяет экономить потребление электроэнергии. Поэтому в период установившегося движения целесообразно отключать привод одного из барабанов.

Недостаток прототипа заключается в невозможности отключения привода при установившемся режиме работы.

Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является обеспечение отключения привода в режиме установившегося движения и уменьшение усилия отключения и включения привода.

Поставленная задача решается тем, что упругая муфта с отключением привода, содержащая ведущую свертную полумуфту, жестко соединенную с ведущим валом и упругим элементом, и ведомую свертную полумуфту, жестко соединенную с ведомым валом, дополнительно содержит кулачковую муфту, ведущая полумуфта которой жестко соединена с упругим элементом и свободно - с ведомым валом и снабжена подвижным элементом, выполненным в виде кольца с кулачками, которое посредством пальцев соединено с ней, ведомая кулачковая полумуфта жестко соединена с ведомой свертной полумуфтой, причем средний диаметр расположения пальцев не менее среднего диаметра расположения кулачков.

BY 5623 U 2009.10.30

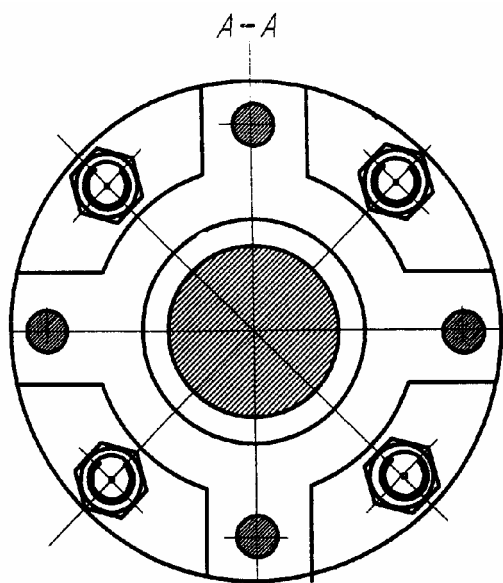
Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1, 2, 3 представлен общий вид упругой муфты с механизмом отключения, муфта показана во включенном состоянии, причем на фиг. 1 представлен разрез муфты, а на фиг. 3 вид слева. На фиг. 4 показано положение кулачков при включенном состоянии. На фиг. 5 показан разрез подвижного элемента, выполненного в виде кольца. На фиг. 6 показан вид слева подвижного элемента, выполненного в виде кольца.

Упругая муфта с отключением привода, содержит ведущую свертную полумуфту 1, жестко соединенную с ведущим валом 2 и упругим элементом 3, и ведомую свертную полумуфту 4, жестко соединенную с ведомым валом 5, дополнительно содержит кулачковую муфту, ведущая полумуфта 6 которой жестко соединена с упругим элементом 3 и свободно - с ведомым валом 5 и снабжена подвижным элементом 7, выполненным в виде кольца с кулачками, которое посредством пальцев 8 соединено с ней, ведомая кулачковая полумуфта 9 жестко соединена с ведомой свертной полумуфтой 4, причем средний диаметр расположения пальцев 8 не менее среднего диаметра расположения кулачков 10.

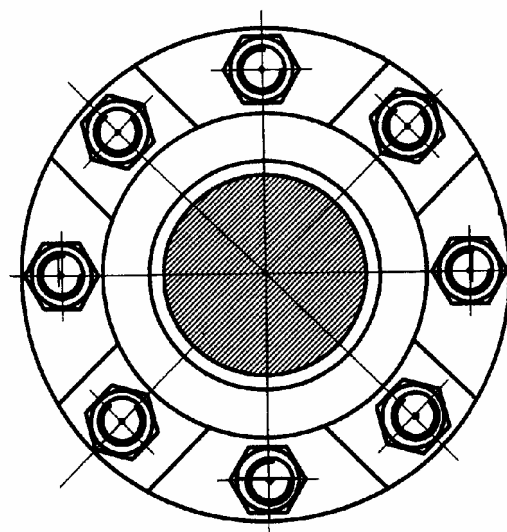
Упругая муфта с отключением привода работает следующим образом. При вращении ведущего вала 2 крутящий момент передается на свертную полумуфту 1, которая через пальцы 8 жестко соединена с упругим элементом 3. Упругий элемент 3 через пальцы 8 передает вращение ведущей кулачковой полумуфте 6, которая через кулачки 10 связана с ведомой кулачковой полумуфтой 9. Ведомая кулачковая полумуфта 9 передает вращение на свертную полумуфту 4, которая передает вращение ведомому валу 5.

Когда привод ведущего вала 2 отключают, ведомый вал 5, связанный с конвейером, продолжает вращаться в том же направлении, обгоняет вал 2. При этом соединение ведомой кулачковой полумуфты 9 и ведущей кулачковой полумуфты 6 происходит через наклонные поверхности кулачков 10. Под действием осевых сил подвижный элемент 7 переместится влево и отключит привод. Удерживается в отключенном положении подвижный элемент 7 за счет механизма управления 11. Таким образом, ведомый вал 5 с ведомой свертной полумуфтой 4 и ведомой кулачковой полумуфтой 9 будет вращаться, а ведущая свертная полумуфта 1, центрируемая посредством подшипника 12 не вращается.

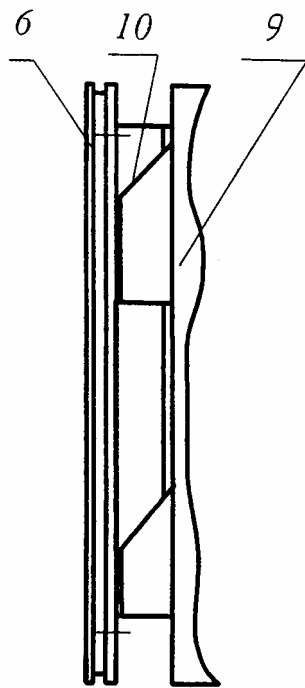
Для включения привода подвижный элемент 7 посредством механизма управления 11 перемещают вправо и замыкает кулачки 10, тем самым соединяют ведущий вал 2 с ведомым валом 5.



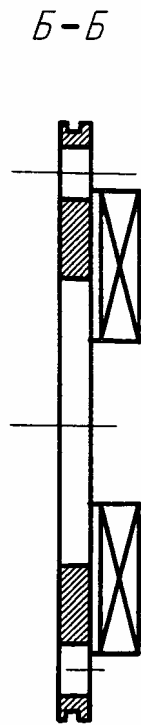
Фиг. 1



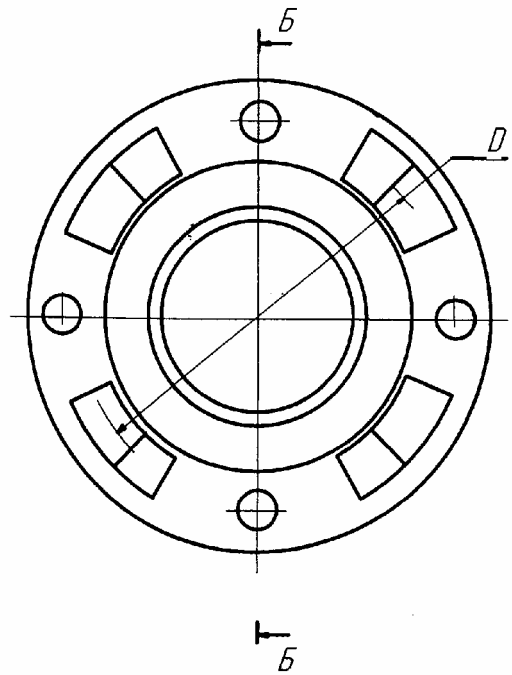
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6