



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 808143

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.08.78 (21) 2659195/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 28.02.81. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 10.03.81

(51) М. Кл.³

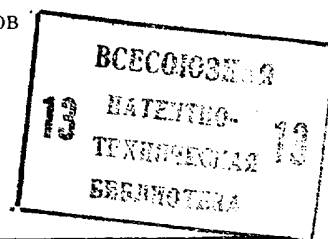
В 02 С 17/24

(53) УДК 621.926.
.5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. И. Слепян, В. В. Левченко, А. И. Шендеров
и П. И. Слизкий

(71) Заявитель



(54) ДВУХДВИГАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИФЕРИЙНЫЙ
ПРИВОД БАРАБАННОЙ МЕЛЬНИЦЫ

1

Изобретение относится к рудоразмольному оборудованию, а точнее к приводам крупногабаритных мельниц.

Известен многодвигательный привод для барабанов мощных мельниц, включающий синхронные электродвигатели, взаимодействующие с редукторами. Редукторы на выходных валах имеют подвенцовые шестерни входящие в зацепление с зубчатым венцом барабана. Для выравнивания нагрузок между синхронными электродвигателями предусматривается автоматическое регулирование поля возбуждения по крайней мере одного из этих электродвигателей [1].

Недостатком такого привода является невозможность использования полной мощности электродвигателя, поле возбуждения которого при регулировании изменяется, так как эти изменения могут осуществляться только в направлении уменьшения момента двигателя относительно его допустимого значения.

По своей технической сущности наиболее близким к изобретению является двухдвигательный периферийный привод барабанной мельницы, содержащий синхронные двигатели, связанные с венцовой шестерней посредством валов и зубчатого зацепления,

2

и устройство выравнивания нагрузок с рычажно-балансирной системой [2].

Поскольку устройство для выравнивания нагрузки выполнено в виде редукторов, установленных с возможностью покачивания и связанных балансирной системой, эффективность выравнивания нагрузки является низкой, так как движущиеся массы редукторов и связанных с ними деталей привода большие. Это делает систему инерционной, не реагирующей на высокочастотную неравномерность распределения нагрузки между электродвигателями.

Цель изобретения — повышение точности работы устройства выравнивания нагрузок путем уменьшения движущихся масс.

Указанная цель достигается тем, что в двухдвигательном периферийном приводе барабанной мельницы, содержащем синхронные двигатели, связанные с венцовой шестерней посредством валов и зубчатого зацепления, и устройство выравнивания нагрузок с рычажно-балансирной системой, устройство для выравнивания нагрузок выполнено в виде установленного с возможностью осевого перемещения на каждом из валов зубчатого зацепления ползуна и механизма для

преобразования крутящего момента в усилие осевого перемещения ползуну, при этом ползуны соединены между собой посредством рычажно-балансирной системы, а механизм для преобразования крутящего момента выполнен в виде ведомого зубчатого конического колеса и входящих с ним в зацепление конических шестерен, закрепленных на радиальных осях ведущего диска, причем каждая из конических шестерен снабжена тягой, один конец которой закреплен на торцовой поверхности шестерни, а второй связан с ползуном.

Такое исполнение устройства для выравнивания нагрузки позволяет значительно уменьшить движущиеся массы. Уменьшение движущихся масс, участвующих в работе устройства, позволяет повысить его чувствительность, т.е. повысить эффективность работы устройства.

На фиг. 1 изображен двухдвигательный привод, общий вид; на фиг. 2 — узел 1 на фиг. 1 (соединительный механизм с зубчатыми колесами, вариант исполнения), на фиг. 3 вид по стрелке А на фиг. 2; на фиг. 4 — разрез Б-Б на фиг. 3; на фиг. 5 — соединительный механизм при зубчатом зацеплении с однозубыми шестернями, вариант исполнения; на фиг. 6 — разрез В-В, на фиг. 5.

Привод мельницы 1 содержит жестко связанный с барабаном мельницы зубчатый венец 2, находящийся в зацеплении с венцовыми шестернями 3, смонтированными на валах, соединенных с электродвигателями 4, а также устройство для выравнивания нагрузки между электродвигателями и балансирную систему, выполненную в виде рычага 5, закрепленного на стационарной стойке 6 с возможностью покачивания вокруг вертикальной оси.

Устройство для выравнивания нагрузки между электродвигателями представляет собой ползун 7 с диском 8, установленный на валу 9 с возможностью как совместного вращения с этим валом, так и перемещения вдоль него. Ползун 7 связан с механизмом 10 для преобразования крутящего момента в усилие осевого перемещения ползуну, состоящим из закрепленной на валу венцовой шестерни 3, конического зубчатого колеса 11 и входящих с ним в зацепление конических шестерен 12, смонтированных на радиальных осях ведущего диска 13, соединенного с электродвигателем 4, валом 9. На конических шестернях 12 посредством эксцентрично закрепленных на их торцовой поверхности пальцев 14 закреплены концы тяг 15, которые другими своими концами связаны с диском 8 ползуна 7 через пальцы 16.

На ползун 7 через радиально упорный подшипник установлено кольцо 17, имеющее на наружной поверхности проточку, в которую входят сухари рычага 5 балансирной системы.

Механизм для преобразования крутящего момента может быть выполнен так, как показано на фиг. 5. В данном случае конические шестерни 12 выполняются так, что на их поверхности имеется только по одному зубу, которыми они входят в впадины, выполненные на поверхности колеса 11.

Привод работает следующим образом.

Через механизм 10 шестерни 3 и зубчатый венец 2 электродвигателя 4 приводят во вращение барабан мельницы 1.

При передаче момента электродвигателей механизмом 10 конические шестерни 12 постоянно стремятся развернуться вокруг радиальных осей ведущего диска 13, что вызывает появление на ползунах 7 посредством тяг 15 осевых усилий, соответствующих передаваемому моменту.

Если моменты электродвигателей, передаваемые каждым из валов 9 равны между собой, то указанные осевые усилия на ползунах 7 также равны и уравниваются рычагом 5 балансирной системы.

При нарушении равенства моментов электродвигателей на ползунах 7 возникают осевые усилия соответственно разной величины и равновесие рычага 5 балансирной системы нарушается, что приводит к его повороту вокруг вертикальной стойки 6.

При этом происходит встречное осевое перемещение ползуну 7, вызывающее поворот конических шестерен 12 вокруг радиальных осей ведущего диска 13 и, следовательно, встречный поворот валов 9 относительно валов венцовых шестерен 3.

Благодаря этому происходит относительный поворот роторов синхронных электродвигателей 4 во встречном направлении, что обеспечивает уменьшение момента у более нагруженного электродвигателя и соответственно увеличение момента у менее нагруженного электродвигателя.

При этом перемещение ползуну 7 будет происходить до выравнивания моментов электродвигателей 4, т.е. до восстановления равновесия рычага 5 балансирной системы.

Использование изобретения позволяет повысить эффективность и точность выравнивания нагрузок на установленных электродвигателях не менее, чем на 10%.

Формула изобретения

1. Двухдвигательный периферийный привод барабанной мельницы, содержащий синхронные двигатели, связанные с венцовой шестерней посредством валов и зубчатого зацепления, и устройство выравнивания нагрузок с рычажно-балансирной системой, отличающийся тем, что, с целью повышения точности работы устройства выравнивания нагрузок путем уменьшения движущихся масс, устройство для выравнивания нагрузок выполнено в виде установленного с воз-

возможностью осевого перемещения на каждом из валов зубчатого зацепления ползуна и механизма для преобразования крутящего момента в усилие осевого перемещения ползун, при этом ползуны соединены между собой посредством рычажно-балансирующей системы.

2. Привод по п. 1, отличающийся тем, что механизм для преобразования крутящего момента выполнен в виде ведомого зубчатого конического колеса и входящих с ним в зацепление конических шестерен, закреплен-

ных на радиальных осях ведущего диска, причем каждая из конических шестерен снабжена тягой, один конец которой закреплен на торцевой поверхности шестерни, а второй связан с ползуном.

Источники информации,

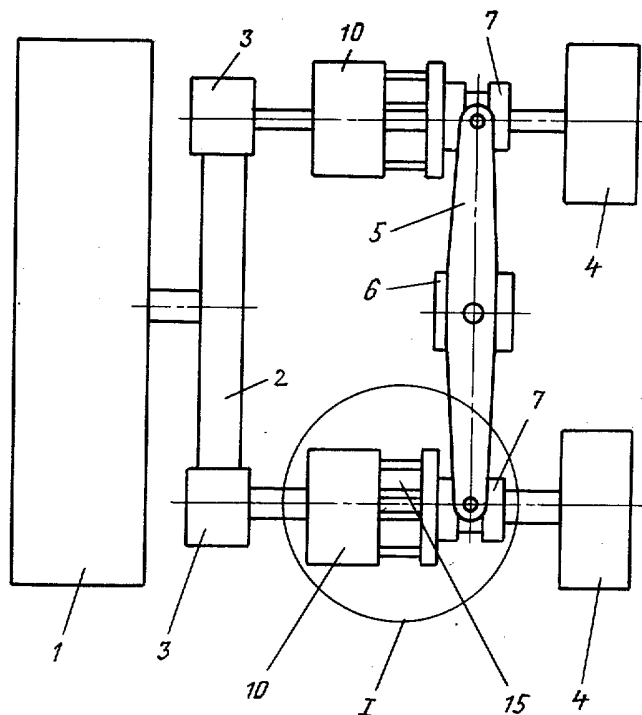
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3735217,

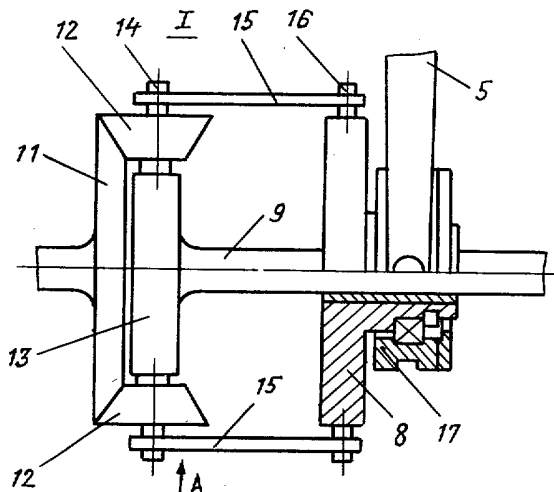
кл. 318—100, 1972.

2. Авторское свидетельство СССР

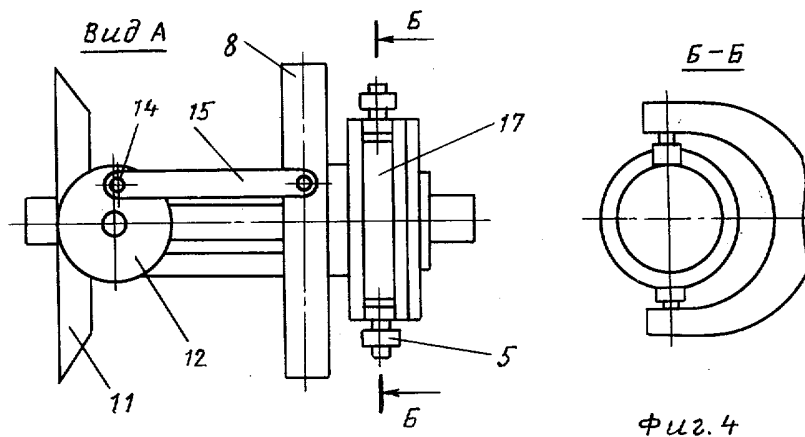
№ 568457, кл. В 02 С 17/24, 1974.



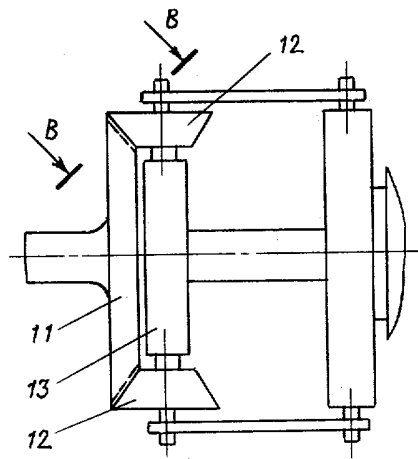
Фиг. 1



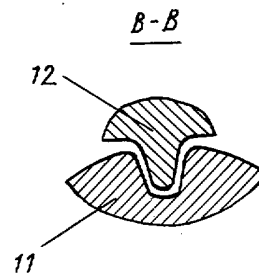
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 5



Фиг. 6

Редактор Т. Кузьмина
Заказ 10838/7

Составитель В. Губарев
Техред А. Бойкас
Тираж 672

Корректор М. Шароши
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