



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4253513/25-27

(22) 01.06.87

(71) Научно-производственное объединение по механизации, роботизации труда и совершенствованию ремонтного обеспечения на предприятиях черной металлургии

(72) Г.Ф.Дзанашвили, Б.М.Климовский, И.Б.Свирский, Б.А.Яхин, А.И.Пацер, В.И.Седов, А.С.Плискановский и В.А.Хохлов

(53) 621.822,6 (088.8)

(56) Подшипники качения. - Справочник-каталог. /Под ред. Нарышкина. М., 1984, с. 247, рис.215.

(54) СФЕРИЧЕСКИЙ РОЛИКОПОДШИПНИК

(57) Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано в машинах непрерывного литья заготовок. Цель изобретения - повышение надежности путем снижения кон-

тактных напряжений при взаимодействии тел качения с рабочими поверхностями колец. Для этого периферийные участки контактных поверхностей тел качения (ролики) 3 выполняются в виде выпуклых дуговых поверхностей. Центральная часть поверхностей снабжена участком с прямолинейными образующими 5. Тела качения установлены между наружным 1 и внутренним 2 кольцами с возможностью контакта дуговых поверхностей со сферической поверхностью наружного кольца и участка с прямолинейными образующими с цилиндрической поверхностью внутреннего 2 кольца. Точки контакта тел качения со сферической поверхностью наружного кольца смещены в сторону цилиндрической части тел качения. Это позволяет обеспечить при вращении геометрические условия отсутствия скольжения. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

1

Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано в самоустанавливающихся подшипниковых опорах металлургического оборудования.

Цель изобретения - повышение надежности при обеспечении возможности относительного сдвига колец вдоль оси.

На чертеже показан роликоподшипник в разрезе.

Подшипник содержит наружное кольцо 1 со сферической внутренней поверхностью, внутреннее кольцо 2 с цилиндрической поверхностью качения и

6-89

2

размещенные между кольцами 1 и 2 тела качения (ролики) 3 с дуговыми образующими 4 на крайних бочкообразных участках ролика 3 и с прямолинейной образующей 5 в средней (цилиндрической) его части.

Контакт роликов 3 с наружным кольцом 1 реализуется в точке 6 дуговой образующей 4, расположение точки 6 относительно поперечной плоскости симметрии роликов 3 определяется углом контакта  $\alpha$ , при этом радиусы  $R$ , дуговых образующих меньше радиуса  $R$  сферической поверхности наружного

кольца 1, а точка 6 смещена относительно середины дуговой образующей 4 к цилиндрической части роликов 3, т.е. по направлению к центру ролика. 5 Центральной, цилиндрической частью ролики 3 контактируют с безбортовым внутренним цилиндрическим кольцом 2. В подшипнике может быть выполнен массивный составной сепаратор 7, охватывающий ролики 3 и удерживающий их при вынужденном внутреннем кольце 2. 10

При сборке подшипника после укладки во внутрь наружного кольца 1 роликов 3 производится соединение и закрепление элементов составного сепаратора 7, а затем вставляется внутреннее кольцо 2. 15

При работе подшипника относительное вращение колец 1 и 2 осуществляется за счет качения роликов 3 цилиндрической частью по внутреннему кольцу 2 и периферийными бочкообразными участками по наружному кольцу 1. При работе подшипника наряду с вращением обеспечиваются возможность самоустановочных угловых поворотов наружного кольца 1 относительно роликов 3 с сепаратором 7 вокруг осей, перпендикулярных оси вращения, а также самоустановочного перемещения вдоль оси вращения подшипника внутреннего кольца 2 относительно роликов 3. 20

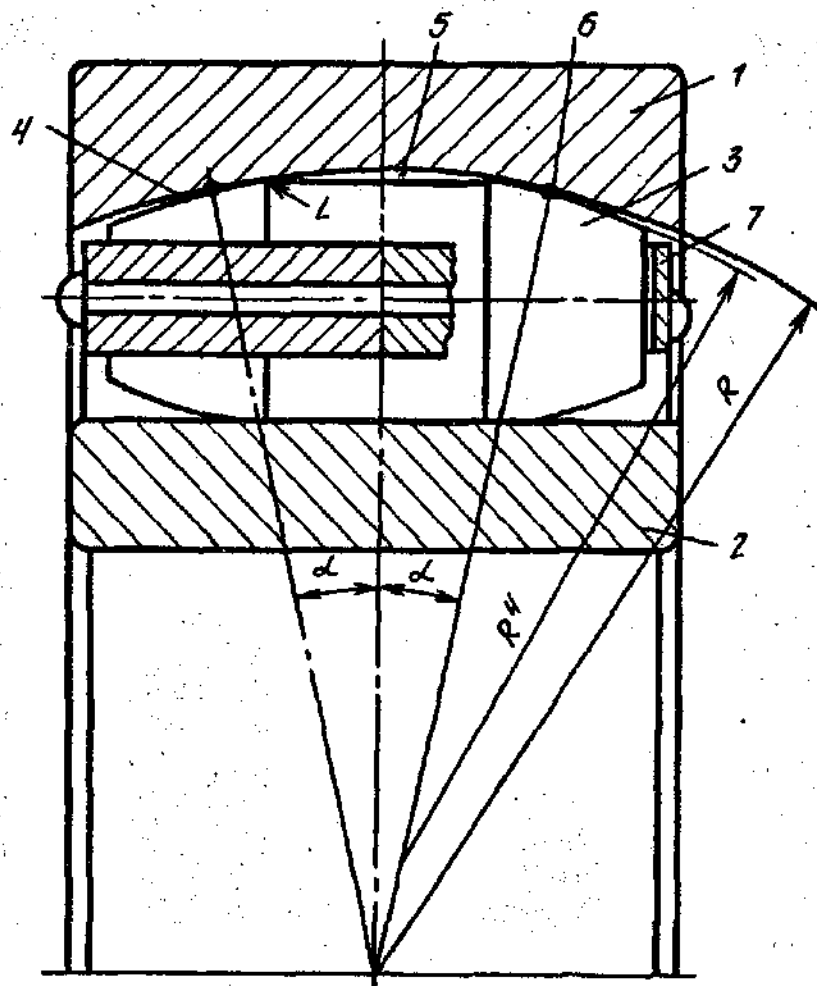
При установке подшипников в узлах скользящих опор тяжелого металлургического оборудования обеспечивается повышение стойкости подшипника. Это происходит благодаря тому, что устраняются осевые перегрузки, обусловленные частыми температурными деформациями роликов при практическом отсутствии осевого скольжения подшипников применяемой конструкции. При этом снижаются контактные напряжения взаимодействия тел качения с рабочими поверхностями колец 1 и 2, а следовательно и работы трения и износа, в том числе и при угловой самоустановке. 25 30 35 40 45

На контакте цилиндрической части ролика 3 с внутренним кольцом 1 обеспечиваются при вращении геометрические условия отсутствия скольжения, а на контакте бочкообразных частей ролика 3 с наружным кольцом 2 относительное скольжение сведено к минимуму благодаря смещению точки 6 контакта по направлению к цилиндрической части ролика. Расстояние между точкой 6 и началом цилиндрической части целесообразно назначить соответствующим половине длины расчетной площади контакта под наиболее нагруженным роликом при номинальной радиальной нагрузке на подшипник, при этом сочетаются обеспечение необходимой несущей способности подшипника с минимумом потерь на трение при его работе. 5 10 15 20 25 30 35 40 45

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

1. Сферический роликоподшипник, содержащий наружные и внутренние кольца со сферической и цилиндрической профилированными поверхностями, тела качения с центральными и периферийными участками, причем тела качения установлены с возможностью контакта каждого из указанных участков с одним из колец подшипника, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности при обеспечении возможности относительного сдвига колец вдоль оси, каждый периферийный участок тела качения выполнен бочкообразным, ответная ему контактная поверхность наружного кольца выполнена сферической и контактируют в одной точке, а центральная часть тела качения и ответная ей контактная поверхность внутреннего кольца - цилиндрическими. 5 10 15 20 25 30 35 40 45

2. Роликоподшипник по п.1, отличающийся тем, что точки контакта тел качения со сферической поверхностью наружного кольца смещены в сторону цилиндрической части тел качения. 5 10 15 20 25 30 35 40 45



Составитель Т.Хромова  
 Редактор В.Трубченко Техред А.Кравчук Корректор И.Муска

Заказ 206/ДСП Тираж 443 Подписное  
 ВНИИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

