



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20679 (13) A

(51) F 16 C 33/46

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-ХІІ від 23.ХІІ 1993 р.Публікується
в редакції заявки

(54) СЕПАРАТОР РОЛИКОПІДШИПНИКА

1

2

(21) 97020547
(22) 10.02.97
(24) 02.09.97
(46) 27.02.98. Бюл. № 1
(47) 02.09.97

(56) 1. Абашкин В.В., Девятков В.Ф., Лосев А.В., Павлов И.В. Изыскание надежной конструкции сепараторов цилиндрических роликовых подшипников. — В кн.: Вопросы перевода подвижного состава на роликовые подшипники. М., Транспорт, 1961, с. 85–89 (Труды ВНИИЖТ, вып. 221).

2. Шавишвили А.Д. Анализ опыта эксплуатации вагонных буксовых узлов с роликовыми подшипниками. — В кн.: Повышение надежности и долговечности подшипников качения букс подвижного состава. Ростов-на-Дону, РИИЖТ, 1982, с. 13–18 (Труды РИИЖТа, вып. 167).

3. Авторское свидетельство СССР № 1733750, кл. F 16 C 33/46, опублик. 15.05.92 (прототип).

(72) Гайдамака Анатолій Володимирович,
Андрієвський Володимир Григорович(73) Гайдамака Анатолій Володимирович,
Андрієвський Володимир Григорович, Боков
Олександр Васильович, Крилов Володимир

Олександрович, Цюренко Володимир Миколайович, Іванов Сергій Григорович

(57) Сепаратор роликоподшипника, содержащий два кольца, соединенные перемычками и образующими гнезда для роликов, местные ступенчатые выступы на боковых сторонах перемычек, кольцевые полости на внешней стороне колец с поперечными перегородками, число которых равно числу гнезд, по два сквозных цилиндрических отверстия в кольцах для каждого гнезда, смещенные в радиальном направлении к наружному краю кольцевой полости, по одному прямоугольному углублению посередине каждой боковой стороны перемычек, отличающийся тем, что дополнительно в кольцах для каждого гнезда выполнено еще два сквозных цилиндрических отверстия, причем каждое из двух отверстий в кольцах расположено от оси гнезда на определенном расстоянии, равном половине радиуса ролика, дополнительно по краям каждой боковой стороны перемычек выполнены по два и более прямоугольных углублений, не достигающих ступенчатых выступов, с расположением их в шахматном порядке для перемычек, образующих гнездо сепаратора, а поперечные перегородки выполнены круговой формы.

Изобретение относится к области машиностроения, а именно, к конструкции сепаратора роликоподшипника и может быть

использовано в подшипниковом производстве при изготовлении сепараторов из пластмассы для роликовых подшипников.

(19) UA (11) 20679 (13) A

Известен латунный сепаратор роликоподшипника, представляющий собой массивную конструкцию, содержащую два кольца, соединенные перемычками и образующими гнезда для роликов, удерживаемых от выпадения местными ступенчатыми выступами на боковых сторонах перемычек [1].

Общими признаками заявляемого сепаратора роликоподшипника и аналога являются: два кольца, соединенные перемычками и образующими гнезда для роликов, местные ступенчатые выступы на боковых сторонах перемычек.

Такой сепаратор роликоподшипника является недостаточно надежным, вследствие чего, в эксплуатации наблюдается значительное количество случаев его разрушений, одной из причин которых является несовершенство конструкции [2].

Кроме того, конструкция латунного сепаратора роликоподшипника требует значительных материальных затрат на изготовление и расхода дефицитной латуни.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому является пластмассовый сепаратор роликоподшипника, содержащий: два кольца, соединенные перемычками и образующими гнезда для роликов, местные ступенчатые выступы на боковых сторонах перемычек, кольцевые полости на внешней стороне колец с поперечными перегородками прямоугольной формы, число которых равно числу гнезд, два сквозных цилиндрических отверстия в кольцах для каждого гнезда, смещенные в радиальном направлении к наружному краю кольцевой полости, по одному прямоугольному углублению посередине каждой боковой стороны перемычек [3].

Получение требуемого технического результата при использовании прототипа невозможно, так как конструкция прототипа не в полной мере реализует положительный эффект смазки торцовых и цилиндрических поверхностей роликов, что объясняется следующим. Во-первых, некоторые ролики имеют в средней части торцов технологические углубления, что затрудняет поступление смазки непосредственно к трущимся частям торцов роликов, поскольку в конструкции сепаратора-прототипа цилиндрические отверстия в кольцах выполнены посередине гнезд. Во-вторых, взаимодействие торцов роликов с бортами колец из-за роликов осуществляется не центральной частью их торцов, а периферийной, куда попадает недостаточное количество смазки. В-третьих, наличие одного прямоугольного углубления посередине боковых сторон пере-

мычек обеспечивает поступление смазки лишь в среднюю часть цилиндрической поверхности каждого ролика, что недостаточно для смазки всей рабочей поверхности ролика и боковых дорожек колец. Кроме того, имеется возможность износа роликов, так как их цилиндрические поверхности контактируют с противостоящими, а не с чередующимися углублениями на боковых поверхностях перемычек гнезд сепаратора при вращении подшипника в прямом и обратном направлениях.

Общими существенными признаками заявляемой конструкции сепаратора и прототипа являются: два кольца, соединенные перемычками и образующими гнезда для роликов, местные ступенчатые выступы на боковых сторонах перемычек, кольцевые полости на внешней стороне колец с поперечными перегородками, число которых равно числу гнезд, по два сквозных цилиндрических отверстия в кольцах для каждого гнезда, смещенные в радиальном направлении к наружному краю кольцевой полости, по одному прямоугольному углублению посередине каждой боковой стороны перемычек.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования сепаратора роликоподшипника, в котором за счет выполнения дополнительно в кольцах для каждого гнезда еще двух сквозных цилиндрических отверстий, причем каждое из двух отверстий в кольцах расположено от оси гнезда на окружном расстоянии, равном половине радиуса ролика, дополнительно по краям каждой боковой стороны перемычек выполнены по два и более прямоугольных углублений, не достигающих ступенчатых выступов, с расположением их в шахматном порядке для перемычек, образующих гнездо сепаратора, а поперечные перегородки выполнены круговой формы, что обеспечивает улучшение условий смазки роликов и технологичности изготовления сепаратора, благодаря чему снижается износ деталей подшипника, возрастает его надежность, долговечность и повышается качество изготовленного сепаратора.

Поставленная задача решается тем, что в сепараторе роликоподшипника, содержащем два кольца, соединенных перемычками, образующими гнезда для роликов, местные ступенчатые выступы на боковых сторонах перемычек, кольцевые полости на внешней стороне колец с поперечными перегородками, число которых равно числу гнезд, по два сквозных цилиндрических отверстия в кольцах для каждого гнезда, смещенные в радиальном направлении к

наружному краю кольцевой полости, по одному прямоугольному углублению посередине каждой боковой стороны перемычек, согласно изобретению, дополнительно в кольцах для каждого гнезда выполнено еще два сквозных цилиндрических отверстия, причем каждое из двух отверстий в кольцах расположено от оси гнезда на окружном расстоянии, равном половине радиуса ролика, дополнительно по краям каждой боковой стороны перемычек выполнены по два и более прямоугольных углублений, не достигающих ступенчатых выступов, с расположением их в шахматном порядке для перемычек, образующих гнездо сепаратора, а поперечные перегородки выполнены круговой формы.

В результате использования заявляемого изобретения обеспечивается получение технического результата, заключающегося в улучшении условий смазки роликов и повышения технологичности изготовления сепаратора.

Между существенными признаками заявляемого изобретения и достигаемым техническим результатом существует следующая причинно-следственная связь. Выполнением дополнительно в кольцах для каждого гнезда еще двух сквозных цилиндрических отверстий так, что каждое из двух отверстий в кольцах расположено от оси гнезда на окружном расстоянии, равном половине радиуса ролика, улучшается поступление необходимого количества смазки непосредственно к трущимся периферийным частям торцов роликов, что заметно повышает осевую работоспособность подшипника даже в случае используемых типовых видов смазки, не требует улучшения противозадирных свойств смазки в условиях граничного трения. Выполнением дополнительно по краям каждой боковой стороны перемычек по два и более прямоугольных углублений, не достигающих ступенчатых выступов, с расположением их в шахматном порядке для перемычек, образующих гнездо сепаратора, улучшает поступление смазки по всей длине цилиндрической поверхности ролика и позволяет снизить возможность износа цилиндрической поверхности ролика за счет контактирования различными участками его поверхности с углублениями на боковых сторонах перемычек в случае прямого и обратного вращения подшипника. Круговая форма поперечных перегородок позволяет увеличить диаметр толкателей, извлекающих сепаратор из литейной формы, что благоприятно сказывается на изготовлении детали: снижаются местные, наминаы, уменьшается величина

деформации отливки сепаратора, улучшаются условия эксплуатации литейной формы.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг.1 изображена часть сепаратора, разрезанного по перемычкам 2; на фиг.2 – сечение А-А на фиг.1.

Конструкция заявляемого сепаратора роликоподшипника содержит: два кольца 1, соединенные перемычками 2, образующими гнезда 3 для роликов (на чертеже не показаны), местные ступенчатые выступы 4 на боковых сторонах 5 перемычек 2, кольцевые полости 6 с поперечными перегородками 7 круговой формы, сквозные цилиндрические отверстия 8, смещенные к наружному краю 9 кольцевой полости 6, причем каждое из двух отверстий 8 расположено от оси гнезда 3 на окружном расстоянии 10, равном половине радиуса ролика, прямоугольные углубления 11.

Для каждого гнезда 3 выполняется по четыре сквозных цилиндрических отверстия 8 вместо двух как в прототипе, что увеличивает подачу смазки к торцам роликов, причем смазка подается на периферийные части торцов роликов, соприкасающихся с бортами колец благодаря расположению отверстий 8 не в центральной части гнезда 3, а на расстоянии 10 от его оси, равном половине радиуса ролика. Прямоугольные углубления 11 располагаются не только в центральных частях боковых сторон перемычек 2, но и по их краям, что улучшает подачу смазки по всей длине цилиндрической поверхности ролика. По краям перемычек дополнительно выполняется два и более углублений, причем углубления не достигают ступенчатых выступов 4. Выполняются углубления 11 на обеих боковых сторонах всех перемычек 2 с взаимным смещением их так, что на боковых сторонах двух перемычек, образующих гнездо сепаратора углубления 11 располагаются не против друг друга, а подобно шахматному порядку.

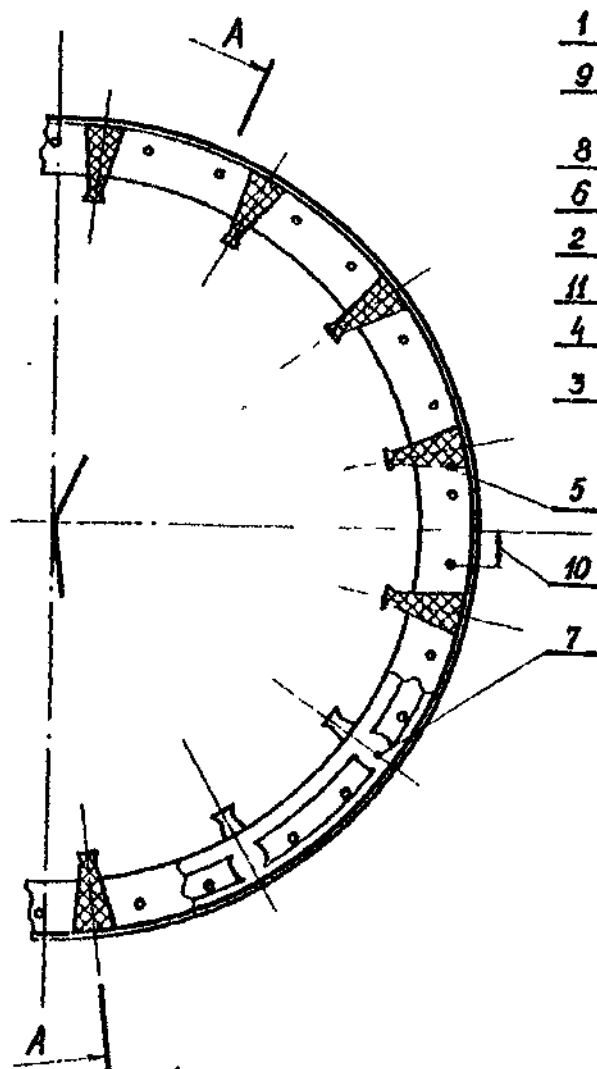
Заявляемый сепаратора роликоподшипника работает следующим образом.

Во время вращения сепаратора смазка, находящаяся в кольцевой полости 6, через сквозные цилиндрические отверстия 8 под действием центробежных сил поступает к рабочим периферийным краям торцов роликов (на чертеже не показаны), которые с меньшим трением взаимодействуют с бортами колец (на чертеже не показаны) подшипника. Благодаря наличию двух цилиндрических отверстий 8 с каждой стороны гнезда 3 рабочий край торца ролика смазывается из одного отверстия при накатывании на борт, высота которого не превышает

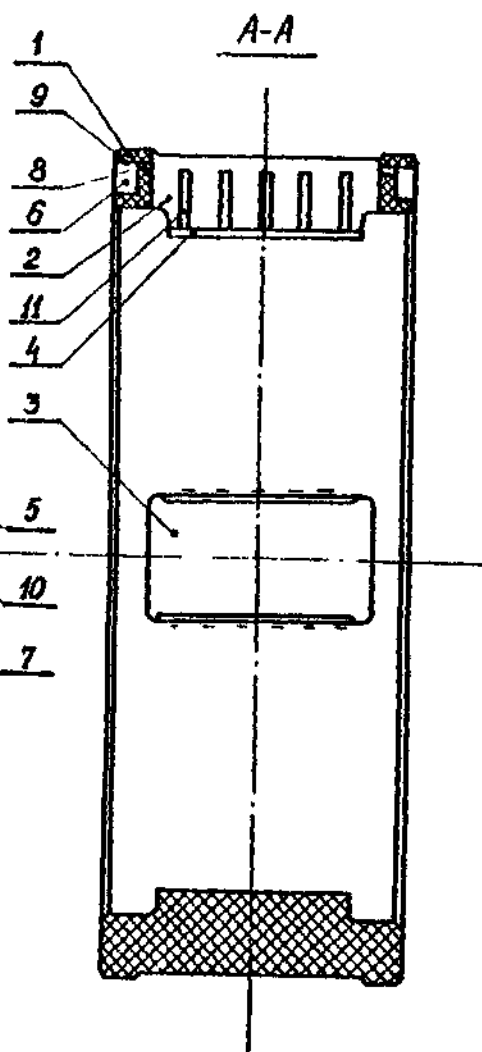
шает половины радиуса ролика, например наружного кольца, и затем повторно смазывается из другого отверстия при скатывании с этого же борта наружного кольца и накатывании его на борт внутреннего кольца. Такая процедура смазывания торцов роликов постоянно повторяется по мере вращения ролика. Улучшение смазки цилиндрической поверхности ролика достигается при помощи локальных источников смазки за счет выполнения прямоугольных углублений 11, по которым смазка в процессе вращения сепаратора стремится проникнуть на всю длину цилиндрической

поверхности ролика. Шахматный порядок расположения углублений 11 на боковых поверхностях 5 перемычек 2, образующих гнездо 3, позволяет уменьшить вероятность износа цилиндрической поверхности ролика при вращении его в прямом и обратном направлениях.

Использование предложенного технического решения позволит улучшить условия смазки, снизит износ деталей подшипника, обусловленный конструктивным несовершенством известных сепараторов роликов подшипников.



Фиг. 1



Фиг. 2

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор А. Обручар

Замовлення 4396

Тираж

Підписна

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101