



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 792497

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 211278 (21) 2699834/24-07

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

Н 02 К 5/173

(23) Приоритет -

Опубликовано 301280 Бюллетень № 48

(53) УДК 621.313.
.13(088.8)

Дата опубликования описания 301280

(72) Авторы
изобретения

Н.Н. Конохов, Е.В. Останькович, Л.А. Збарский, Ю.В. Поршнева
и И.Г. Ширнин

(71) Заявитель

(54) ПОДШИПНИКОВЫЙ УЗЕЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ

Изобретение относится к электро-
машиностроению, в частности к подшип-
никовым узлам электрических машин.

Известен подшипниковый узел элект-
рической машины, содержащий подшип-
ник и подшипниковый щит, в котором
снижение жесткости системы аксиальной
фиксации ротора достигается подпру-
жиниванием ротора в подшипниковом
щите с применением плоских или та-
рельчатых кольцевых пружин [1]. Та-
кая пружина одним концом заделывается
в корпусе подшипникового щита, а дру-
гим концом подвижно соединена с ва-
лом ротора, и за счет упругого плеча
имеет хорошую податливость даже при
значительных динамических нагрузках.

Конструкция имеет существенные
недостатки.

Осевая игра ротора ограничивается
только пружиной и в случае превыше-
ния допустимой величины аксиального
смещения ротора или, например, при
выходе пружины из строя создается
аварийная ситуация - зазоры в подшип-
никовом узле.

Надежность узла значительно сни-
жается из-за наличия постоянного тре-
ния в соединении неподвижной пружи-

ны и вращающегося вала, через кото-
рое передается осевая нагрузка.

Известен также подшипниковый узел
электрической машины, содержащий ша-
рикоподшипник, служащий для восприя-
тия осевых нагрузок, кольцевую обой-
му, установленную с одной стороны на-
ружного кольца шарикоподшипника, под-
шипниковый щит и крышку [2].

Аксиальная подвижность шарикопод-
шипника в пределах установленного
осевого зазора при помощи обоймы га-
рантирует несоприкосновение и отсут-
ствие затиров в местах сопряжения
вращающихся и неподвижных частей под-
шипников узла, что особенно важно
для взрывобезопасных электрических
машин.

Однако такое решение задачи акси-
альной фиксации ротора эффективно
при значительных осевых воздействиях
со стороны механизма на электродви-
гатель и не дает существенного сниже-
ния коэффициента динамичности систе-
мы аксиальной фиксации ротора, что
является основным недостатком этой
конструкции.

Из известных конструкций наиболее
близкой к изобретению является вто-
рая.

Цель изобретения - повышение надежности подшипникового узла при воздействии на ротор электрической машины осевых динамических нагрузок.

Указанная цель достигается тем, что узел снабжен дополнительной кольцевой обоймой, установленной с противоположной стороны наружного кольца, обе обоймы выполнены с упругими радиальными кольцевыми плечами, размещенными со стороны торцов шарикоподшипника, подшипниковый щит и крышка сопряжены с обоймами с образованием зазоров и имеют выступы, упирающиеся в плечи обойм, причем обоймы могут быть выполнены составными, а их упругие плечи - из отдельных кольцевых пластин.

На фиг. 1 представлен подшипниковый узел, продольный разрез; на фиг. 2 и 3 - продольные разрезы части узла с составными обоймами.

Подшипниковый узел содержит шарикоподшипник 1, служащий для восприятия осевых нагрузок, встроенный в кольцевые обоймы 2 и 3 с натягом, установленные с обеих сторон наружного кольца 4, имеющего радиальную и осевую свободы. Обоймы 2 и 3 выполнены с упругими радиальными кольцевыми плечами 5 и 6, размещенными со стороны торцов шарикоподшипника. Подшипниковый щит 7 и крышка 8 сопряжены с обоймами 2 и 3 с образованием зазоров 9, 10 и имеют выступы 11 и 12, упирающиеся в плечи 5 и 6 обойм. Для предотвращения проворота наружного кольца 4 шарикоподшипника 1 обойма 2 имеет со щитом 7 взаимные выступ 13 и паз 14. Величина осевых зазоров 9 и 10 выбирается несколько меньше величины осевых зазоров 15 и 16 в уплотнениях подшипникового узла, что исключает возможность затиров. Для увеличения плеч 5 и 6, определяющих упругость системы, обоймы 2 и 3 можно выполнять составными с большим размером диаметра, поднимая место соединения плеча с обоймой на больший диаметр. Для удобства монтажа и демонтажа обоймы 2, 3 могут соединяться друг с другом болтами 17, которые одновременно служат в качестве выступа. Для улучшения динамических и демпфирующих свойств кольцевые плечи 5 и 6 выпол-

няют составными из отдельных кольцевых пластин 18-20.

При действии на вал ротора электрической машины осевых знакопеременных динамических нагрузок со стороны приводного агрегата последние передаются на шарикоподшипник 1, связанный с подшипниковым щитом 7 и крышкой 8, через упругие кольцевые плечи 5 и 6, которые действуют как амортизаторы, значительно снижая воздействия, передающиеся от механизма на шарикоподшипник. Осевое смещение ротора при упругом его колебании на плечах 5, 6 ограничено обоймами 2 и 3 в пределах осевых зазоров 9 и 10.

Выполнение обойм, в которых размещен шарикоподшипник с упругими плечами, опирающимися в щит и крышку, защищает шарикоподшипник от воздействия осевых нагрузок и повышает надежность подшипникового узла.

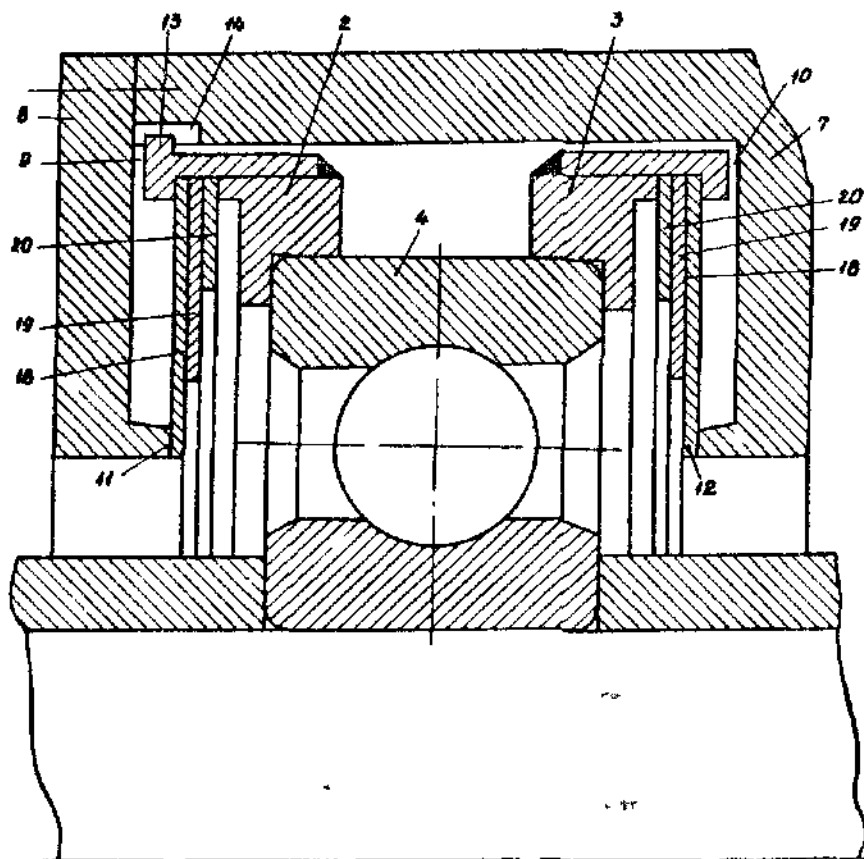
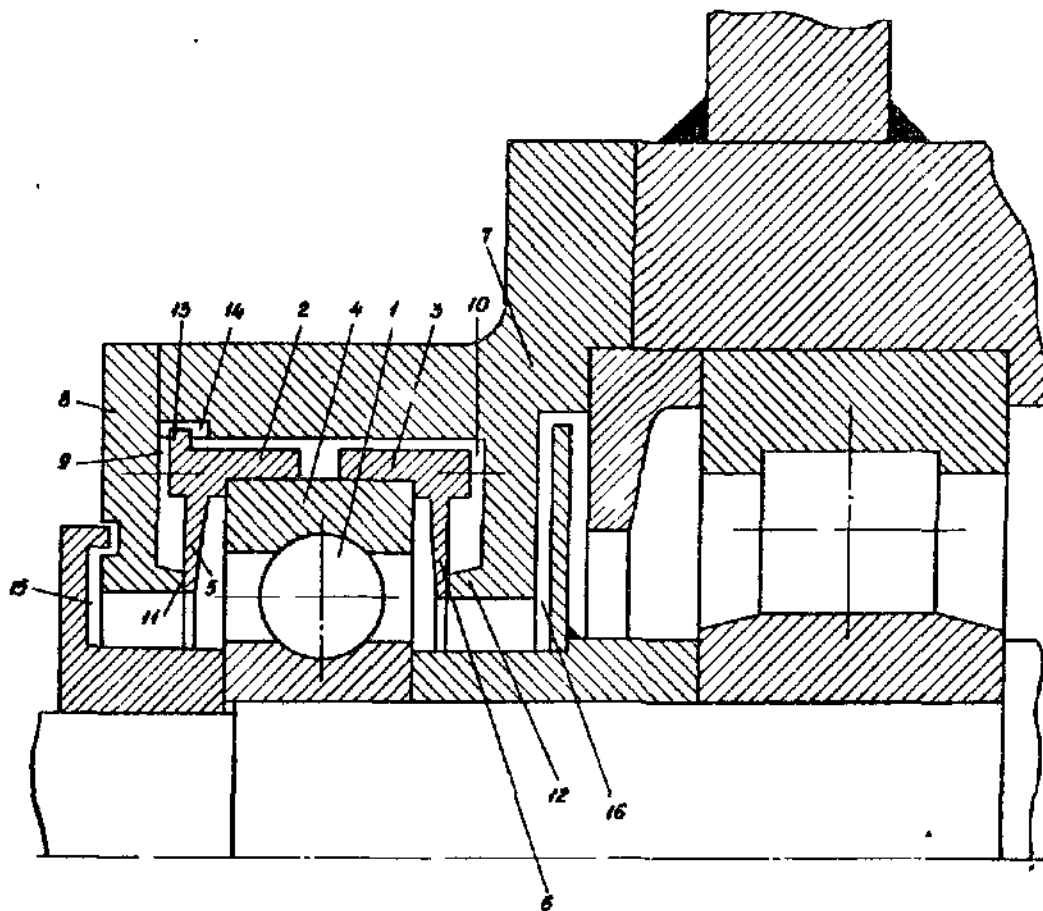
Формула изобретения

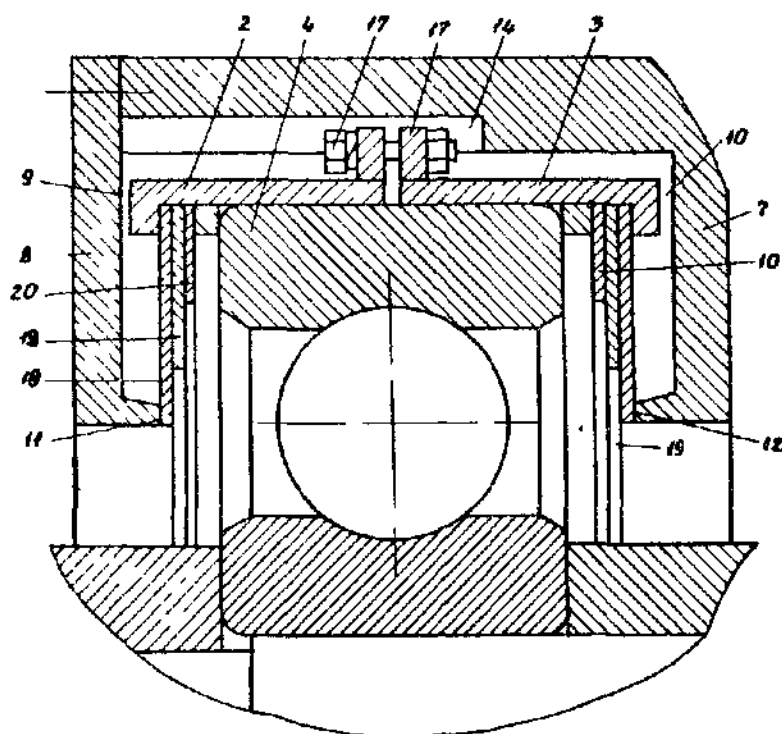
1. Подшипниковый узел электрической машины, содержащий шарикоподшипник, служащий для восприятия осевых нагрузок, кольцевую обойму, установленную с одной стороны наружного кольца шарикоподшипника, подшипниковый щит и крышку, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, он снабжен дополнительной кольцевой обоймой, установленной с противоположной стороны наружного кольца, обе обоймы выполнены с упругими радиальными кольцевыми плечами, размещенными со стороны торцов шарикоподшипника, подшипниковый щит и крышка сопряжены с обоймами с образованием зазоров и имеют выступы, упирающиеся в плечи обойм.
2. Узел по п. 1, отличающийся тем, что, обоймы выполнены составными, причем их упругие плечи выполнены из отдельных кольцевых пластин.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 509949, кл. Н 02 К 5/16, 1974.
2. Каталог "Электродвигатели типа NRG", фирмы ALSTHOM, Франция.





Фиг. 3

Составитель С. Бражнин
 Редактор Л. Гольдина Техред С. Мигунова Корректор С. Щомак

Заказ 9595/60 Тираж 783 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филмал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4