



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 02 83
(21) PV 1310-83
(89) 1057742, SU
(32)(31)(33) 16 03 82 (3407627/25-08), SU

(40) Zveřejněno 16 10 85
(45) Vydáno 28.09.87

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
F 16 N 7/02

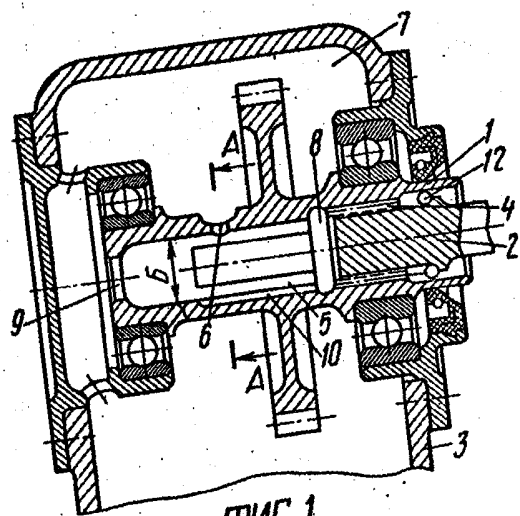
(75)
Autor vynálezu

MICHAJLOV BORIS GRIGORJEVIČ,
AFANASJEV ANATOLIJ FEDORVIČ,
VELIČKO JEKATĚRINA JAKOVLEVNA, ZAPOROŽJE (SU)

(54)

System mazání a chlazení drážkových spojů

Řešení se týká strojírenství, zejména mazání a chlazení třecích ploch strojů, zejména drážkových spojů. Cílem řešení je zvýšení spolehlivosti a snížení váhy. Výše uvedeného cíle se dosahuje tak, že dutina prstencové rýhy sběrače oleje je spojena s dutinou tělesa, obsahující směs vzduch - olej pomocí centrálního otvoru zužujícího se směrem k výstupu do posledního centrálního otvoru a radiálních otvorů, umístěných v té části hřídele, kde je rozteč centrálního otvoru menší než vnější rozteč drážek hřídele.



ФИГ. 1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к смазке и охлаждению трущихся поверхностей машин, в частности шлицевых соединений.

Известна система смазки шлицевого соединения, содержащая корпус, в полости которого установлены сопрягаемые валы, один из которых выполнен с внутренними шлицами, выходящими в полость, выполненную внутри вала маслосборной кольцевой канавки, наружный диаметр которой больше диаметра впадин шлицев [1].

Однако известная система смазки имеет следующие недостатки: большой вес ввиду недостаточной ее эффективности и малую надежность из-за насыщения системы продуктами износа трущихся поверхностей.

Цель изобретения - повышение надежности и снижение веса.

Указанная цель достигается тем, что в известной системе смазки шлицевых соединений, содержащей корпус, в полости которого размещены сопрягаемые валы, один из которых выполнен с внутренними шлицами, выходящими в полость, выполненную внутри вала маслосборной кольцевой канавки, наружный диаметр которой больше диаметра впадин шлицев, полость маслосборной кольцевой канавки сообщена с полостью корпуса, содержащей воздушно-масляную смесь, посредством сужающегося в сторону выхода в последнюю центрального отверстия, и радиальных отверстий, расположенных в той части вала, где диаметр центрального отверстия меньше наружного диаметра шлицев сопрягаемого вала.

На внутренней поверхности вала между упомянутыми радиальными отверстиями выполнены углубления, выходящие в маслосборную канавку.

Для увеличения циркуляции масла в шлицевом соединении на наружной поверхности вала в местах выхода радиальных отверстий выполнены лыски, наклоненные под углом к оси последних в сторону, противоположную направлению вращения.

Это усовершенствование позволяет снизить прокачку за счет использования масла, улавливаемого из полостей коробок передач и корпусом с воздушно-масляной смесью, обеспечивая смазку шлицев, устранение продуктов износа и отвод тепла, выделяемого при работе шлицевого соединения.

На фиг. 1 представлено предлагаемое устройство в собранном виде, продольный разрез;

на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Система смазки и охлаждения шлицевых соединений содержит валы 1 и 2, установленные в корпусе 3 и соединенные один с другим шлицами 4.

Вал 1 с внутренними шлицами имеет центральное отверстие 5, являющееся продолжением шлицевого отверстия, и радиальные отверстия 6. Отверстия 5 и 6 выходят в полость 7 корпуса с воздушно-масляной смесью, в которой при работе присутствует масло в виде масляного тумана. Внутри вала 1 за шлицами имеется кольцевая канавка 8, диаметр которой больше диаметра впадин шлицев и диаметра отверстия 5.

Центральное отверстие 5 вала 1 имеет порог в виде кольцевого бурта 9, расположенного между радиальными отверстиями 6 и торцом вала 1. На поверхности центрального отверстия 5 вала 1 выполнены продольные углубления 10.

Углубления начинаются в зоне между буртом 9 и радиальными отверстиями 6 в той части центрального отверстия, где его диаметр меньше наружного диаметра шлицев 4 сопрягаемого вала, и выходят в кольцевую канавку 8. Углубления расположены между радиальными отверстиями (фиг. 2).

На наружной поверхности вала в местах выхода отверстий 6 в полость 7 корпуса выполнены лыски 11, наклоненные под углом к оси отверстий 6 в сторону, противоположную направлению вращения вала 1. Между валами 1 и 2 установлено уплотнение 12.

Система работает следующим образом.

При вращении валов 1 и 2 в полости 7 корпуса воздушно-масляной смесью создается перепад давления между входом в центральное отверстие 5 и выходом из него через радиальные (тангенциальные) отверстия 6 тем больше, чем выше скорость вращения. Этот перепад увеличивается благодаря лыскам 11, а также увеличением наружного диаметра вала 1 в месте расположения радиальных отверстий.

Перепад давления вызывает циркуляцию воздушно-масляной смеси по центральному 5 и радиальным (тангенциальным) отверстиям 6 вала 1, при этом часть масляных частиц под действием центробежных сил остается на поверхности отверстия 5 между кольцевым буртом 9 и шлицами 4, откуда по углублениям 10 поступает в кольцевую канавку 8, накапливается там и дальше поступает в шлицевое соединение. Утечки масла предотвращаются уплотнением 12 между валами 1 и 2.

Излишнее масло выбрасывается центробежными силами через отверстия 6 в полость 7 корпуса. Таким образом, происходит постоянная подача и обновление масла, поступающего в шлицевое соединение валов, без дополнительной его прокачки.

Выделяемое при работе шлицевого соединения тепло отводится при помощи масла и непосредственной теплоотдачей в воздушно-масляную полость.

Изобретение позволяет повысить надежность работы шлицевого соединения на 23% за счет сокращения отбраковки деталей по выработке шлицев и уменьшить вес системы благодаря уменьшению объемов полостей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система смазки и охлаждения шлицевых соединений, содержащая корпус, в полости которого размещены сопрягаемые валы, один из которых выполнен с внутренними шлицами, выходящими в полость, выполненную внутри вала масло-сборной кольцевой канавки, наружный диаметр которой больше диаметра впадин шлицев, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности и снижения веса, полость масло-сборной кольцевой канавки сообщена с полостью корпуса, содержащей воздушно-масляную смесь, посредством сужающегося в сторону выхода в последнюю центрального отверстия и радиальных отверстий,

расположенных в той части вала, где диаметр центрального отверстия меньше наружного диаметра шлицев сопрягаемого вала.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что на внутренней поверхности вала между упомянутыми радиальными отверстиями выполнены продольные углубления, выходящие в маслосборную канавку.

3. Система по пп.1 и 2, отличающаяся тем, что на наружной поверхности вала в местах выхода радиальных отверстий выполнены лыски, наклоненные под углом к оси последних в сторону, противоположную направлению вращения вала.

Источники информации:

1. Патент Великобритании № 1215894, кл. F 1 G (прототип).

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к машиностроению, а именно к смазке и охлаждению трущихся поверхностей машин, в частности шлицевых соединений.

Цель изобретения - повышение надежности и снижение веса.

Указанная цель достигается тем, что полость маслосборной кольцевой канавки сообщена с полостью корпуса, содержащей воздушно-масляную смесь, посредством сужающегося в сторону выхода в последнюю центрального отверстия, и радиальных отверстий, расположенных в той части вала, где диаметр центрального отверстия меньше наружного диаметра шлицев сопрягаемого вала.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

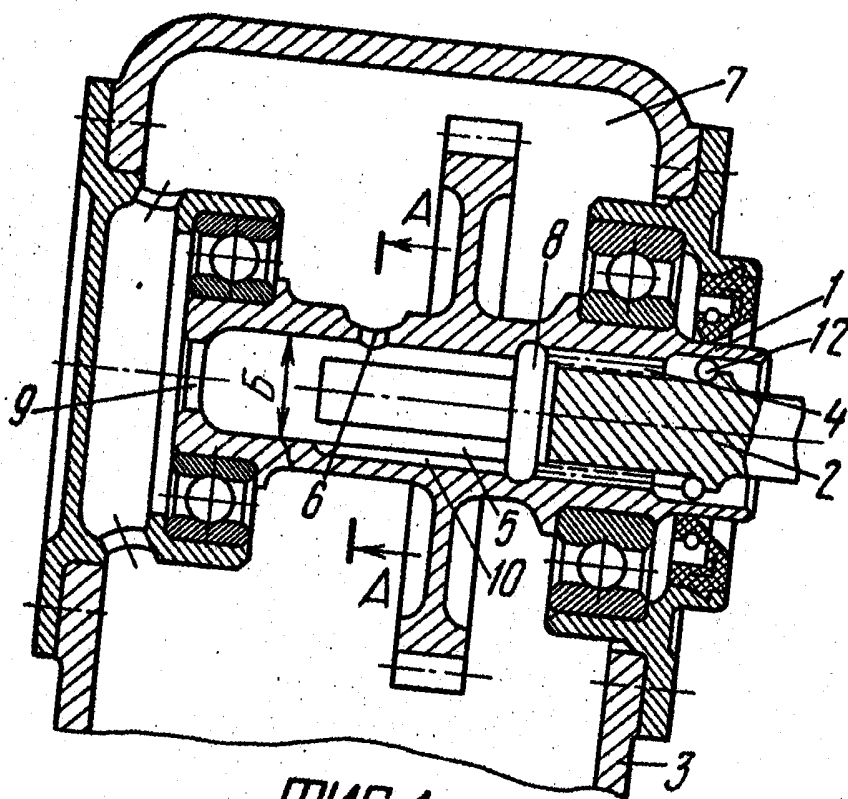
1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

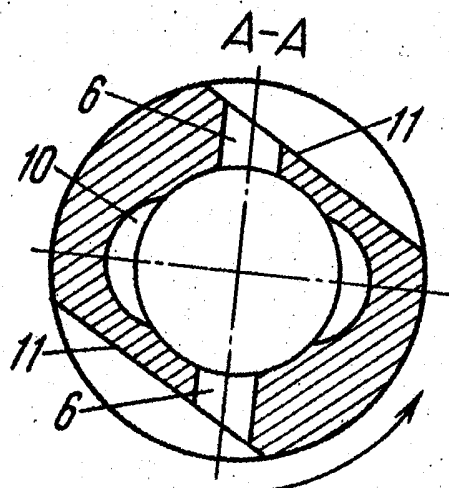
1. Systém mazání a chlazení drážkových spojů, obsahující těleso, v jehož dutině jsou spřažené hřídele, z nichž jeden je proveden s vnitřními drážkami, vycházejícími do dutiny, vytvořené uvnitř hřídele prstencové rýhy sběrače oleje, vnější rozteč, která je větší než je rozteč prohlubní drážek, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení spolehlivosti a snížení váhy je dutina prstencové sběrné rýhy oleje spojena s dutinou tělesa, obsahující směs vzduch - olej, prostřednictvím centrálního otvoru, který se zužuje směrem k výstupu do dutiny tělesa a centrálního otvoru radiálních otvorů, umístěných v té části hřídele, kde je průměr centrálního otvoru menší než vnější rozměr drážek hřídele.

2. Systém podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vnitřním povrchu hřídele jsou mezi již uvedenými radiálními otvory podélné prohlubně, které ústí do rýhy sbírající olej.

3. Systém podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na vnějším povrchu hřídele v místě, kde vycházejí radiální otvory jsou plošky, skloněné pod úhlem k ose radiálních otvorů, a to na stranu ve směru proti rotaci hřídele.



ФИГ. 1



ФИГ. 2