



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1413254**

A 1

(5D) 4 F 01 P 7/08, 5/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4082133/25-06

(22) 02.07.86

(46) 30.07.88. Бюл. № 28

(71) Головное специализированное конструкторское бюро по двигателям средней мощности

(72) Ю. В. Луцкий, Г. А. Ниренберг, А. Л. Шоломов, И. В. Лесовицкий и А. И. Русаков

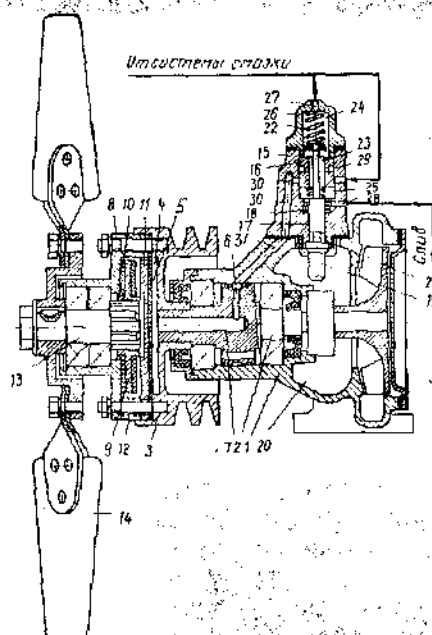
(53) 621.43-714.75(088.8)

(56) Заявка Франции № 2314357, кл. F 01 P 7/08, опублик. 1977.

(54) ПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

(57) Изобретение относится к системам автоматического регулирования теплового состояния двигателя. Цель изобретения — повышение долговечности путем снижения износа фрикционной муфты. Подвижная стенка 5 бустерной полости 4 выполнена в

виде эластичной диафрагмы. Включатель установлен в магистрали подачи масла из системы смазки в полость 4. Золотник 16 разделяет внутренний объем включателя на полости 24 и 25 и выполнен с отверстием 23, охватывающим плунжер 17, установленный между штоком 21 датчика 19 и возвратной пружиной 22, связанной со штоком. Отверстие 23 сообщает между собой полости 24 и 25, первая из которых сообщена с системой смазки, а вторая — со сливом масла и в ней размещена подпружиненная к золотнику поджимающая пружина 18. Жесткость пружины 18 выполнена меньшей, чем результат деления силы давления масла, действующей на золотник, на величину заданной деформации пружины. Путем исключения пробуксовки фрикционной муфты при включении и выключении снижают износ фрикционных дисков, что повышает долговечность муфты. 1 ил.



005-1

(19) **SU** (11) **1413254** **A 1**

Изобретение относится к машиностроению, в частности к двигателестроению, а именно к системам автоматического регулирования теплового состояния двигателя.

Цель изобретения — повышение долговечности путем снижения износа фрикционной муфты.

На чертеже представлен привод вентилятора двигателя внутреннего сгорания в выключенном состоянии.

Привод вентилятора размещен на водяном насосе системы охлаждения двигателя. В корпусе 1 насоса расположен вал 2, на конце которого закреплен шкив 3. В шкиве 3 расположена бустерная полость 4 с подвижной стенкой 5, выполненной в виде эластичной диафрагмы. В вале 2 выполнены каналы 6 и 7 для подачи масла в бустерную полость 4. К шкиву 3 крепится корпус 8 фрикционной муфты, в котором размещены ведомый диск 9 с фрикционными накладками 10 и ведущий диск 11. Под воздействием разжимных пружин 12 ведущий диск 11 отжат к подвижной стенке 5 бустерной полости 4, т. е. фрикционная муфта разомкнута. При помощи шлицевого соединения ведомый диск 9 соединен с ведомым валом 13, на конце которого закреплен вентилятор 14. На корпусе 1 водяного насоса установлен включатель, в корпусе 15 которого размещены золотник 16, плунжер 17 и поджимающая пружина 18. На корпусе 15 включателя закреплен датчик 19 температуры, чувствительный элемент которого размещен в полости 20 водяного насоса. Плунжер 17 одним концом упирается в шток 21 датчика 19 температуры, а другим — в возвратную пружину 22. В золотнике 16 соосно с плунжером 17 выполнено сквозное продольное отверстие 23, охватывающее плунжер 17 и сообщающее между собой первую и вторую полости 24 и 25 включателя, расположенные по обе стороны от золотника 16. Первая полость 24 размещена в крышке 26 включателя и через жиклер 27 сообщена с системой смазки двигателя. Вторая полость 25 включателя через отверстие 28 сообщена со сливом в картер двигателя. Поджимающая пружина 18 размещена во второй полости 25 включателя и подключена к золотнику 16, причем жесткость этой пружины выполнена меньшей, чем результат деления силы давления масла, действующей на золотник 16, на величину заданной деформации пружины. В золотнике 16 выполнена канавка 29, а в корпусе 15 включателя и в корпусе 1 насоса выполнены каналы 30 и 31 подвода масла в бустерную полость 4 из системы смазки.

Привод вентилятора двигателя внутреннего сгорания работает следующим образом.

Шкив 3 посредством клиноременной передачи приводится во вращение от коленчатого вала двигателя. В включенном положении, когда температура жидкости в системе охлаждения двигателя не достигла температуры начала срабатывания датчика 19 температуры, шток 21 и плунжер 17 находятся в нижнем положении, а золотник 16 под действием поджимающей пружины 18 — в верхнем положении, перекрывая при этом подачу масла из системы смазки в канал 30. Масло из системы смазки через жиклер 27, первую полость 24 включателя, отверстие 23 а в золотнике 16, вторую полость 25 включателя и отверстие 28 поступает на слив в картер двигателя.

Поскольку бустерная полость 4 и система смазки разобщены золотником 16, давления в полости 4 нет и ведущий диск 11 под действием пружин 12 отжат к подвижной стенке 5, фрикционная муфта разомкнута и крутящий момент на вентилятор 14 не передается.

При достижении температурой воды в системе охлаждения значения, при котором начинает срабатывать датчик 19 температуры, его шток 21 перемещает плунжер 17 вверх, по направлению к золотнику 16, сжимая при этом возвратную пружину 22. По мере роста температуры плунжер 17 приближается к золотнику 16 и уменьшает проходное сечение отверстия 23, повышая тем самым давление масла в первой полости 24 включателя. В момент, когда усилие от давления масла на золотник 16 превысит усилие поджимающей пружины 18, золотник 16 перемещается в нижнее положение. При этом плунжер 17 входит в отверстие 23 золотника 16 и давление в первой полости 24 включателя становится равным давлению в системе смазки. Перемещение золотника 16 происходит скачкообразно, т. к. при его трогании с места в сторону плунжера 17 проходное сечение отверстия 23 для масла, перетекающего из первой полости 24 включателя во вторую, становится еще меньше и это, в свою очередь, влечет еще большее нарастание давления в первой полости 24 включателя. Таким образом исключается возможность нахождения золотника 16 в промежуточном положении.

Оказавшись в нижнем положении, золотник 16 открывает доступ масла из системы смазки по каналам 30, 31, 6 и 7 в бустерную полость 4. Давление в ней возрастает, диафрагма 5 прогибается, прижимает ведущий диск 11 к ведомому диску 9 и включает фрикционную муфту. Крутящий момент от шкива 3 через фрикционную муфту передается на вентилятор 14, который начинает вращаться с угловой скоростью шкива 3.

При снижении температуры жидкости в системе охлаждения под действием возвратной пружины 22 плунжер 17 перемещается в обратном направлении и постепенно приоткрывает отверстие 23 в золотнике 16. Давление в первой полости включателя падает, и в момент, когда усилие поджимающей пружины 18 превысит усилие 7 от воздействия на золотник 16 давления масла, он скачкообразно перемещается в верхнее положение. Доступ масла в бустерную полость прекращается, пружины 12 размыкают фрикционную муфту, вентилятор 14 останавливается.

Таким образом, путем исключения пробуксовки фрикционной муфты при ее включении и выключении снижают износ фрикционных дисков, что повышает долговечность муфты, и надежность привода в целом.

Формула изобретения

Привод вентилятора двигателя внутреннего сгорания, содержащий фрикционную

муфту, бустерную полость с подвижной стенкой и включатель, снабженный золотником, разделяющим внутренний объем включателя на первую и вторую полости, и возвратной пружиной, связанной со штоком датчика температуры, и установленный в магистрале подачи масла из системы смазки в бустерную полость, отличающийся тем, что, с целью повышения долговечности путем снижения износа фрикционной муфты, включатель дополнительно снабжен поджимающей пружиной и плунжером, причем плунжер установлен между штоком датчика температуры и возвратной пружиной, золотник выполнен с отверстием, охватывающим плунжер и сообщаемым между собой первую и вторую полости включателя, первая полость включателя сообщена с системой смазки, вторая — со сливом масла и в ней размещена подключенная к золотнику поджимающая пружина, жесткость которой выполнена меньшей, чем результат деления силы давления масла, действующей на золотник, на величину заданной деформации пружины.

Редактор М. Циткина
Заказ 3752/33

Составитель Л. Черный
Техред И. Верес
Тираж 492

Корректор М. Пожо
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

