



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
anerkannt nach dem Abkommen über die
gegenseitige Anerkennung von Urheber-
scheinen und anderen Schutzdokumenten
für Erfindungen vom 18. 12. 1976

(19) **DD** (11) **262 768 A3**

4(51) F 02 N 9/04
F 01 L 31/22

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP F 02 N / 296 957 7	(22)	03. 12. 86	(45)	14. 12. 88
(31)	PV9336-85	(32)	16. 12. 85	(33)	CS

(71)	CKD Praha, o. p., U Kolbenky 159, Praha 9, CS
(72)	Ort, Jan; Macek, Jan; Lindr, Vaclav; Sterba, Jaroslav, CS

(89) 253537, CS

(54) **Luftverteiler mit Rotationsschieber**

(57) Mit der Herstellung des Luftverteilers mit rotierendem Schieber wird erfindungsgemäß das Problem der Dosierung der Startluft zum Anlassen des Motors, der eingesetzt werden kann, und zum Dosieren der Druckluft für augenblickliche Belastung des Motors im nichtstationären Betrieb bei Motoren mit Aufladung bzw. zur Erhöhung der Lufttemperatur, mit der die Zylinder von Motoren mit großer Aufladung und kleinem Druckverhältnis zur Erleichterung der Inbetriebnahme gefüllt wird, gelöst. Der Rotationsschieber weist zwei Arbeitsöffnungen auf und ist mit einem Aufsatz ausgestattet, in dessen Hohlraum der Achsenschieber eingebaut ist, der eine der zwei Stellungen einnehmen kann, wobei der Anlaßkreis der Druckluft von der ersten Stellung des Schiebers über die nierenförmige Öffnung des Rotationsschiebers gesteuert wird, während der nichtstationäre Betrieb von der zweiten Stellung des Achsenschiebers und der runden Öffnung des Rotationsschiebers gesteuert wird. Die Lösung kann in Schiffsdieselmotoren, Lokomotiven oder in stationären Motoren großen Umfangs in verschiedenen Industriezweigen Anwendung finden.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ротационный задвижковый распределитель воздуха с двумя рабочими отверстиями вращающейся задвижки для дизельных двигателей, запускаемых воздухом, с возможностью дозирования сжатого воздуха для мгновенной загрузки двигателя с наддувом в переходном режиме или для повышения температуры воздуха, заполняющего цилиндры двигателей с большим наддувом и малым отношением сжатия для облегчения запуска, отличающийся тем, что вращающаяся задвижка /7/ распределителя /1/ снабжена наконечником /13/, в полости /22/ которого находится осевая задвижка /12/, которая может занимать два положения, причем пусковой контур образован соединением входного напорного трубопровода /17/, входного отверстия /18/ во втулке /20/ распределителя /1/, внутреннего пространства /19/ втулки /20/, радиального канала /21/, полости /22/ в наконечнике /13/ и изогнутого короткого канала /23/ и через почкообразное отверстие /8/ вращающейся задвижки /7/ к выходному каналу /2/ и управляющему трубопроводу /3/ к пусковым клапанам /5/ при положении /А/ осевой задвижки /12/, а контур переходного режима образован соединением входного напорного трубопровода /17/, входного отверстия /18/ во втулке /20/ распределителя /1/, полости /25/ в осевой задвижке /12/ и изогнутого длинного канала /24/ и через круглое отверстие /9/ вращающейся задвижки /7/ в выходной канал /2/ и управляющий трубопровод /3/ к пусковым клапанам /5/ при положении /В/ осевой задвижки /12/.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Изобретение относится к ротационному задвижковому распределителю воздуха с двумя рабочими отверстиями для дизельных двигателей, запускаемых воздухом, с возможностью дозирования сжатого воздуха для мгновенной загрузки двигателя в переходном режиме у двигателей с наддувом или для повышения температуры воздуха, заплняющего цилиндры дизельных двигателей с большим наддувом и малым отношением сжатия для облегчения запуска.

Известны ротационные задвижковые распределители воздуха с одним рабочим отверстием вращающейся задвижки, где дозирование сжатого воздуха для запуска двигателя периодически управляется распределителем в соединении с управляющим трубопроводом и сложными элементами управления отдельно для каждого цилиндра. При необходимости подвода и дозировки сжатого воздуха при переходных режимах у двигателей с наддувом надо использовать другой распределитель.

Известен также, например, из описания изобретения СССР АС 826 065 ротационный задвижковый распределитель с двумя рабочими отверстиями, но без возможности разделения функций выведением из действия одного или другого отверстия.

В первом случае недостатком является необходимость проводки сложной системы трубопроводов с переключающими элементами для каждого цилиндра отдельно, что приводит к увеличению числа отказов и большому застроенному пространству на двигателе.

Недостатком другого известного исполнения является не-

возможность разделения функций отдельных отверстий вращающейся задвижки, что делает невозможным запуск двигателя из любого положения кривошипного вала.

Вышеуказанные недостатки устраняет ротационный задвижковый распределитель воздуха с двумя рабочими отверстиями для дизельных двигателей, запускаемых воздухом, с возможностью дозирования сжатого воздуха для мгновенной загрузки двигателя в переходном режиме у двигателей с наддувом или для повышения температуры воздуха, заполняющего цилиндры, у двигателей с большим наддувом и малым отношением сжатия для облегчения запуска, согласно изобретения, сущность которого заключается в том, что вращающаяся задвижка снабжена насадкой, в полостях которой расположена осевая задвижка, которая может принимать два положения, причем пусковой контур образован соединением напорного входного трубопровода, входного отверстия во втулке распределителя, внутреннего пространства втулки, радиального канала, полости насадки и изогнутого короткого канала и через почкообразное отверстие вращающейся задвижки с выходным каналом и управляющим трубопроводом к пусковым клапанам при первом положении осевой задвижки, а контур переходного режима образован соединением напорного входного трубопровода, входного отверстия во втулке распределителя, полости осевой задвижки и изогнутого длинного канала и через круглое отверстие вращающейся задвижки с выходным каналом и управляющим трубопроводом к пусковым клапанам при втором положении осевой задвижки.

Достоинством данного исполнения является возможность разделения функций отдельных отверстий вращающейся задвижки, что приводит к возможности использования одного распределителя как для запуска двигателя, так и для мгновенного впуска сжатого воздуха в переходном режиме двигателя с наддувом, когда турбогазодувка еще не дает требуемого давления. В то же время при использовании этого распределителя отпадает большое количество сложных трубопроводов, переключающих элементов. Занимаемая площадь около двига-

теля меньше и легче обзрима, соответствующее оборудование более надежно. Конструкция распределителя позволяет самодеаэрацию трубопроводов, каналов, рабочих отверстий, вращающейся задвижки и других отверстий, что увеличивает надежность всей установки, особенно при ее загрязнении. Кроме приведенных преимуществ надо также отметить более легкий запуск дизельных двигателей с высоким наддувом и малым отношением сжатия, когда сжатый воздух, поданный при начале сжатия, вызывает достаточный нагрев воздуха в цилиндрах для надежного воспламенения впрыскиваемого топлива.

Пример исполнения распределителя согласно изобретения приведен на приложенном чертеже, на котором показано сечение корпуса распределителя с вращающейся и осевой задвижками, деталь С вращающейся задвижки /вид сбоку/ и схематическое изображение трубопроводов от напорного сосуда через распределитель к пусковым клапанам двигателя.

На чертеже виден распределитель 1, образованный втулкой 20, у внутреннего пространства 19 которого размещена вращающаяся задвижка 7 с насадкой 13. В полости 22 насадки 13 расположена осевая задвижка 12, которая может занимать положения A или B и управляется управляющим устройством 6, которое состоит из управляющего поршня 29 и пружины 30, укрепленным на втулке 20 распределителя 1. Положением A осевой задвижки 12 образуется пусковой контур, состоящий из напорного сосуда 15, трубопровода 16, входного напорного трубопровода 17, входного отверстия 18 во втулке 20 распределителя 1, внутренней полости 19 втулки 20, радиального канала 21 в насадке 13, полости 22 в насадке 13, изогнутого короткого канала 23, почкообразного отверстия 8 вращающейся задвижки 7, выходного канала 2 и управляющего трубопровода 3, идущего над управляющим поршнем 4 пусковых клапанов 5, расположенных в головках двигателя. Круглое отверстие 9 вращающейся задвижки 7 при пуске деаэрируется с помощью изогнутого длинного канала 24, полости 25 осевой задвижки 12, канала 26, деаэрирующего отверстия 27 вращающейся задвижки 7, полости 10 вра-

шающейся задвижки 7 и канала 11, выводящего воздух в атмосферу.

Положением B осевой задвижки 12 образуется контур переходного режима, состоящий из входного напорного трубопровода 17, входного отверстия 18 во втулке 20 распределителя 1, полости 25 в осевой задвижке 12, изогнутого длинного канала 24, круглого отверстия 9 во вращающейся задвижке 7, выходного канала 2 и управляющего трубопровода 3, выходящего к пусковым клапанам 5 двигателя.

Запуск двигателя проводится открытием главного пускового клапана 14 при закрытом клапане 28 напорного трубопровода, когда в трубопровод 16 из напорного сосуда 15 начнет поступать сжатый воздух. Этим корпус закрытых пусковых клапанов 5 заполняется пусковым воздухом. Из трубопровода 16 напорного сосуда 15 воздух через входной напорный трубопровод 17 и входное отверстие 18 во втулке 20 распределителя 1 поступает во внутреннюю полость 19 и далее через радиальный канал 21 в полость 22 насадки 13. Осевая задвижка 12 пружиной 30 управляющего устройства 6 удерживается в положении A, и воздух из полости 22 насадки 13 может через изогнутый короткий канал 23, почкообразное отверстие 8 в вращающейся задвижке 7 и выходной канал 2 течь в управляющий трубопровод 3 над управляющим поршнем 4 пускового клапана 5. Пусковой клапан 5 откроется, и в цилиндр, поршень которого в это время находится в ходе расширения, поступает пусковой воздух из трубопровода 16 напорного сосуда 15. После проворота двигателя, то есть и вращающейся задвижки 7, выходной канал 2 уже не будет соединен с почкообразным отверстием 8 вращающейся задвижки 7, а через полость 10 вращающейся задвижки 7 и канал 11 будет соединен с атмосферой. После деаэрации управляющего трубопровода 3 пусковой клапан 5 снова закроется. Круглое отверстие 9 вращающейся задвижки 7 при пуске деаэрировано с помощью изогнутого длинного канала 24, полости 25 в осевой задвижке 12, канала 26 к полости 10 вращающейся задвижки 7, деаэрирующего отверстия 27 вращающейся задвижки 7 и канала 11 в атмосферу.

Переходный режим, т.е. привпуск воздуха в двигатель с наддувом при фазе сжатия, проходит при одновременном открытии пускового клапана 14 и клапана 28 напорного трубопровода. Сжатый воздух начнет действовать на управляющий поршень 29 управляющего устройства 6, и осевая задвижка 12 переместится в положение В переходного режима. В этом случае открытие пусковых клапанов 5 управляется круглым отверстием 9 вращающейся задвижки 7, в то время как почкообразное отверстие 8 деаэрировано и не влияет на работу пусковых клапанов 5.

Предлагаемое изобретение не ограничивается описанным примером исполнения, изображенным на чертеже. Оно включает все средства, образующие технические эквиваленты описанных средств и их комбинаций, если они исполняются в духе изобретения и попадают в область патентовой охраны, определяемой ниже в определении предмета изобретения.

