



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 715816

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 03.07.78 (21) 2641576/25-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.02.80. Бюллетень № 6

Дата опубликования описания 15.02.80

(51) М. Кл.²

F 02 D 33/02

(53) УДК 621.436.
.052-55(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. Н. Карташевич и В. М. Горелько

(71) Заявитель

Белорусская ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственная академия

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к двигателестроению.

Известны устройства для облегчения разгона турбокомпрессора сжатым воздухом, содержащие турбокомпрессор, источник сжатого воздуха, задатчик режима работы двигателя, орган подачи топлива, клапан подачи воздуха и подпружиненную муфту [1].

В процессе разгона и резкого перемещения органа подачи топлива открывается клапан подачи воздуха при отставании подпружиненной муфты от рейки подачи топлива.

Но эти устройства достаточно сложны и обладают большой инерционностью.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство для подачи воздуха в двигатель внутреннего сгорания, содержащее турбокомпрессор, подключенный к воздушному ресиверу двигателя, и источник сжатого воздуха, подсоединенный к турбокомпрессору через трубопровод, в котором установлен запорный клапан, связанный с задатчиком режима работы двигателя через гидроцилиндры с внутренними полостями, разделенными по

2

меньшей мере двумя поршнями, причем силовой поршень гидроцилиндра соединен с задатчиком, а дополнительный — с запорным клапаном [2].

5 Недостатком данного устройства является наличие двух гидроцилиндров, размещенных в разных корпусах, и трубопровода между ними, что увеличивает инерционность устройства и снижает его быстродействие, надежность и качество переходных процессов.

10 Для повышения качества переходных процессов двигателя гидроцилиндры выполнены в одном корпусе, а полости, разделенные силовым поршнем, сообщены между собой при помощи канала с регулируемым жиклером и обратного клапана.

15 Кроме того, канал с регулируемым жиклером выполнен в корпусе гидроцилиндров, а обратный клапан установлен в силовом поршне.

20 На чертеже дана принципиальная схема предлагаемого устройства.

Оно состоит из корпуса 1 гидроцилиндра, разделенного силовым 2 и дополнительным (подпружиненным) 3 поршнями на три полос-

ти: надпоршневую 4 и подпоршневую 5 полости подпружиненного поршня и подпоршневую полость 6 силового поршня. Полости 5 и 6 сообщены между собой при помощи канала 7 с регулируемым жиклером 8, а в полости 4 установлена возвратная пружина 9. Силовой поршень 2 соединен задатчиком режима работы двигателя 10 (рычаг управления подачей топлива), а подпружиненный поршень 3 — с запорным клапаном 11. В силовом поршне 2 установлен обратный клапан 12 для возврата масла из полости 6 в полость 5 при резком сбросе подачи топлива. Подвод сжатого воздуха к запорному клапану 11 осуществляется от источника 13 сжатого воздуха (ресивера) через предохранительный клапан 14. Наполнение ресивера 13 производится компрессором 15 через трубопровод 16. Дополнительный воздух к турбокомпрессору 17, подключенному к воздушному ресиверу двигателя (не показан), подается по трубопроводу 18, в котором установлен диффузор 19 с подводом к нему воды по трубопроводу 20 из резервуара 21.

Устройство работает следующим образом.

При плавном перемещении рычага управления подачей топлива 10 силовой поршень 2 перемещается, и масло из полости 5 через регулируемый жиклер 8 по каналу 7 перетекает в подпоршневую полость силового поршня 6. При резком увеличении подачи топлива масло из полости 5 не успевает перетечь в полость 6 и перемещает поршень 3, сжимая возвратную пружину 9. При перемещении поршня 3 перемещается и жестко с ним связанный запорный клапан 11. Отверстия в клапане 11 и в его корпусе совпадают. Сжатый воздух из ресивера 13, через предохранительный клапан 14, запорный клапан 11, диффузор 19 по трубопроводу 18 поступает к турбокомпрессору 17. За счет возникновения разрежения в диффузоре 19 из резервуара 21 по трубопроводу 20 в трубопровод 18 поступает вода, которая распыливается воздушным потоком и вместе с дополнительным воздухом поступает в цилиндры двигателя. Воздух за счет конденсации распрыснутых частиц воды охлаждается, что создает благоприятные условия для лучшего наполнения цилиндров во время переходного процесса.

Затем масло из надпоршневой полости 5 постепенно перетекает в подпоршневую полость

6 и поршень 3 с запорным клапаном 11 за счет действия возвратной пружины 9 перемещается в первоначальное положение. Доступ дополнительного воздуха в цилиндры двигателя прекращается. Прекращение подачи сжатого воздуха к турбокомпрессору происходит и при снижении давления в воздушном ресивере 13 ниже определенной величины за счет закрытия предохранительного клапана 14.

Предлагаемое устройство позволит упростить конструкцию устройства для подачи воздуха, уменьшить инерционность и увеличить наполнение воздухом цилиндров двигателя с турбонаддувом на переходных режимах, что должно привести к повышению качества переходных процессов двигателя.

Формула изобретения

1. Устройство для подачи воздуха в двигатель внутреннего сгорания, содержащее турбокомпрессор, подключенный к воздушному ресиверу двигателя, и источник сжатого воздуха, подсоединенный к турбокомпрессору через трубопровод, в котором установлен запорный клапан, связанный с задатчиком режима работы двигателя через гидроцилиндры с внутренними полостями разделенными по меньшей мере двумя поршнями, причем силовой поршень гидроцилиндра соединен с задатчиком, а дополнительный — с запорным клапаном, отличающееся тем, что, с целью повышения качества переходных процессов двигателя, гидроцилиндры выполнены в одном корпусе, а полости, разделенные силовым поршнем, сообщены между собой при помощи канала с регулируемым жиклером и обратного клапана.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что канал с регулируемым жиклером выполнен в корпусе гидроцилиндров.

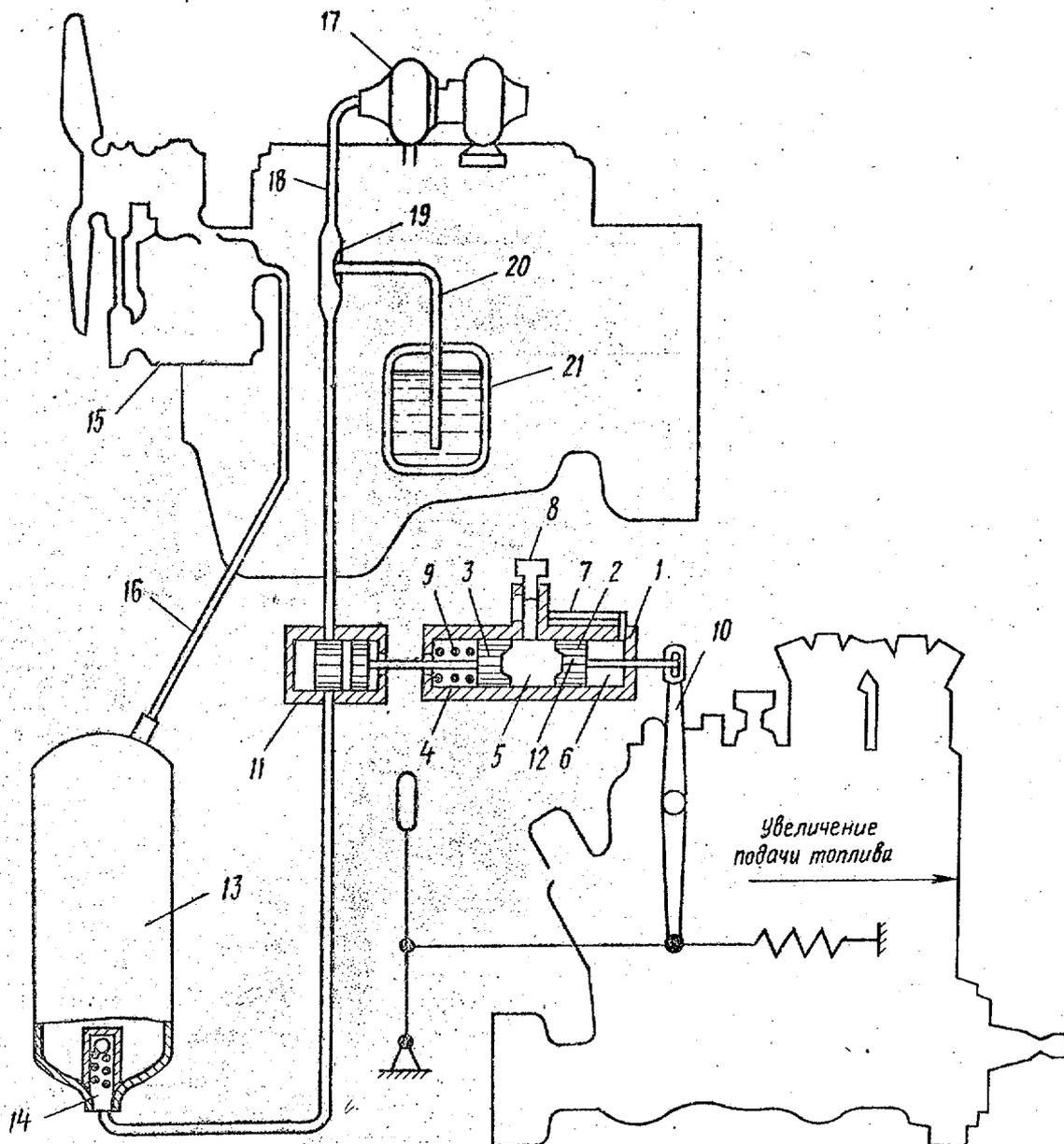
3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что обратный клапан установлен в силовом поршне.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3396533, кл. 60-13, опублик. 1968.

2. Патент США № 3020901, кл. 123-119, опублик. 1962 (прототип).



Редактор Т. Шагова

Составитель Н. Козлов
Техред Л. Алферова

Корректор А. Гриценко

Заказ 9493/32

Тираж 608

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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