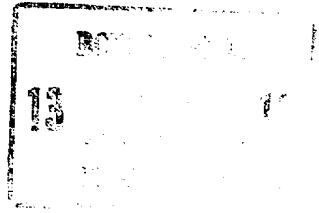




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



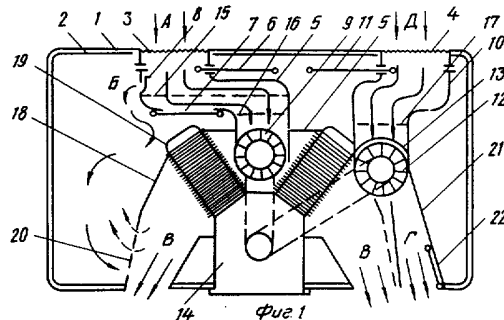
- (21) 3788551/27-11
- (22) 11.09.84
- (46) 15.11.85. Бюл. № 42
- (72) С. М. Киреев
- (71) Одесский филиал Научно-производственного объединения по тракторостроению
- (53) 621.43-713.8:629.113(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 816803, кл. В 60 К 11/06, 1981.

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ, содержащее воздухозаборники, вентилятор с направляющим аппаратом, кожух, направляющие лопатки воздухозаборников, заслонку, установленные в моторном отсеке машины, отличающееся тем, что, с целью расширения диапазона и повышения качества терморегулирования двигателя, в моторном отсеке установлена холодильная установка, вентилятор и компрессор установлены с приводом клиноременной передачей от шкива двигателя, причем вентилятор компрессора соединен воздухопроводом с воздухозаборником, имеющим заслонку, а между заслонкой и вентилятором компрессора установлен радиатор холодильной установки, при этом направляющий аппарат вентилятора компрессора соединен с кожухом, имеющим заслонку, а в воздуховоде, соединяющем вентилятор охлаждения двигателя с отдельным воздухозаборником, установлены заслонка воздухо-

заборника, заслонка моторного отсека, радиатор-испаритель холодильной установки и водомасляный радиатор двигателя, причем в этом же воздуховоде у заслонки воздухозаборника имеется щель с направляющей лопаткой системы вентиляции моторного отсека, а направляющий аппарат вентилятора охлаждения двигателя соединен с отдельными кожухами, имеющими щели.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью повышения качества терморегулирования двигателя и автоматического поддержания его температуры на заданном уровне, двигатель снабжен датчиком температуры масла, соединенным с командоаппаратом и источником электропитания, командоаппарат соединен с соленоидами электрогидрораспределителя, включенного в систему электрогидроуправления заслонками, содержащую бак, насос, редукционный клапан и гидроцилиндр, причем шток гидроцилиндра с помощью тросов и зажимов соединен с заслонками воздухозаборника и моторного отсека воздуховода охлаждения двигателя и заслонками воздухозаборника и кожуха холодильной установки.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что, с целью повышения качества терморегулирования двигателя и защиты моторного отсека от излучений тепла, на капоте моторного отсека и заслонках с внутренней стороны установлены теплоизолирующие прокладки.



(19) **SU** (11) **1191315** **A**

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для терморегулирования двигателей автомобилей, тракторов, дорожных машин, тепловозов, а также в стационарных установках, использующих двигатели внутреннего сгорания.

Цель изобретения — расширение диапазона и повышение качества терморегулирования двигателя.

На фиг. 1 представлена схема моторного отсека двигателя; на фиг. 2 — схема управления заслонками моторного отсека.

Устройство содержит капот моторного отсека 1 с теплоизолирующей прокладкой 2, воздухозаборники 3 и 4, закрытые сетками, воздуховод 5 с заслонками 6 и 7 и направляющей лопаткой 8 щели вентиляции моторного отсека, вентилятор 9 охлаждения двигателя с направляющим кожухом, воздуховод 10 с заслонкой 11 и вентилятор 12 компрессора 13 холодильной установки с направляющим аппаратом.

Шкивы вентиляторов 9 и 12 соединены со шкивом коленвала двигателя 14 клиноременными передачами. В воздуховоде 5 установлены радиатор-испаритель 15 холодильной установки и водомасляный радиатор 16 системы охлаждения двигателя (для двигателей воздушного охлаждения масляный радиатор). В воздуховоде 10 установлен радиатор 17 холодильной установки. Кожух 18 отвода горячего воздуха от цилиндров 19 двигателя 14 имеет щели 20. Кожух 21 снабжен заслонкой 22. Заслонки 6, 7 и 11 установлены в направляющих 23 воздуховодов 5 и 10, заслонка 22 — на шарнирной опоре 24. Все заслонки соединены между собой и связаны со штоком гидроцилиндра 25 тросами 26—30 и зажимами 31. Тросы перемещаются по роликам 32. Система электрогидравлического управления заслонками 6, 7 11 и 22, кроме гидроцилиндра 25, включает бак 33, насос 34, редукционный клапан 35, электрогидрораспределитель 36, источник 37 питания, командоаппарат 38 и датчик 39 температуры масла в двигателе.

Устройство работает следующим образом.

В зависимости от разницы между заданной температурой и температурой масла в двигателе, определяемой датчиком 39, командоаппарат 38 вырабатывает и посылает пропорциональный по времени сигнал включения левого или правого соленоида электрогидрораспределителя 36. Например, при более высокой температуре масла в двигателе, чем заданная, командоаппарат 38 включает левый соленоид электрогидрораспределителя 36. Рабочая жидкость из бака 33 насосом 34 через редукционный клапан 35 и электрогидрораспределитель 36 поступает в поршневое пространство гидроцилиндра 25, шток цилиндра перемещается в правое положение и с помощью тросов

открывает заслонки 6, 11 и 22 и закрывает заслонку 7. Наружный воздух под действием разрежения, создаваемого вентилятором 9, по направлению А протекает через сетку воздухозаборника 3, очищаясь от пыли, поступает в воздуховод 5, и, проходя через радиатор-испаритель 15 холодильной установки, охлаждается. Часть неохлажденного воздуха захватывается лопаткой 8 и через щель вентиляции моторного отсека поступает по направлению Б в моторный отсек, вентилируется и выбрасывается через щель 20 кожуха 18 по направлению В в атмосферу. Охлажденный воздух охлаждает водомасляный радиатор 16 и вентилятором 9 нагнетается к ребрам охлаждения цилиндров 19 двигателя 14, охлаждает их, далее поступает в кожух 18 и выбрасывается в атмосферу по направлению В.

Наружный воздух под действием разрежения, создаваемого вентилятором 12, по направлению В протекает через сетку воздухозаборника 4, очищаясь от пыли, поступает в воздуховод 10, проходит через радиатор 17 холодильной установки, охлаждая и конденсируя хладагент, например фреон или аммиак, далее нагнетается вентилятором 12 к корпусу компрессора 13, охлаждает его и через кожух 21 по направлению Г выбрасывается в атмосферу. Верхнее расположение воздухоприемников способствует меньшему забиванию их пылью. Теплоизолирующая прокладка 2 при высокой температуре окружающего воздуха защищает моторный отсек от нагревания под действием солнечного излучения, а при низкой температуре — от рассеивания тепла моторного отсека в атмосферу.

При более низкой температуре масла в двигателе, чем заданная, по сигналу датчика 39, трансформированному в командоаппарате 38 в сигнал управления, включается правый соленоид электрогидрораспределителя 36. Рабочая жидкость поступает в штоковое пространство гидроцилиндра 25, шток гидроцилиндра перемещается в левое положение и с помощью тросов закрывает заслонки 6, 11 и 22 и открывает заслонку 7. В этом положении наружный воздух по направлениям А и Д не поступает, радиатор 17 холодильной установки практически не охлаждается, а это способствует резкому уменьшению производительности холода в радиаторе-испарителе 15. Создаваемое разрежение перед вентилятором 12 не компенсируется и поэтому мощность двигателя, расходуемая на работу холодильной установки, резко снижается, способствуя более быстрому прогреву двигателя.

Вентилятором 9 воздух засасывается через окно заслонки 7 из моторного отсека в воздуховод 5, проходит ниже радиатора-испарителя и нагнетается к ребрам охлажде-

ния цилиндров 19 двигателя 14. Из кожуха 18 горячий воздух через щель 20 засасывается в моторный отсек и опять поступает к цилиндрам двигателя. По пути горячий воздух нагревает водомасляный радиатор 16.

При разогреве масла до заданного уровня заслонки 6, 7, 11 и 22 устанавливаются в положение оптимального терморегулирования двигателя. При изменении внешних условий (повышении и понижении температуры окружающего воздуха и т.п.) и внутренних условий (повышении или понижении нагрузки двигателя и в связи с этим вызванном повышении или понижении температуры масла в двигателе) автоматическое устройство обеспечивает установку заслонок 6, 7, 11 и 22 в положение, соответствующее оптимальному терморегулированию.

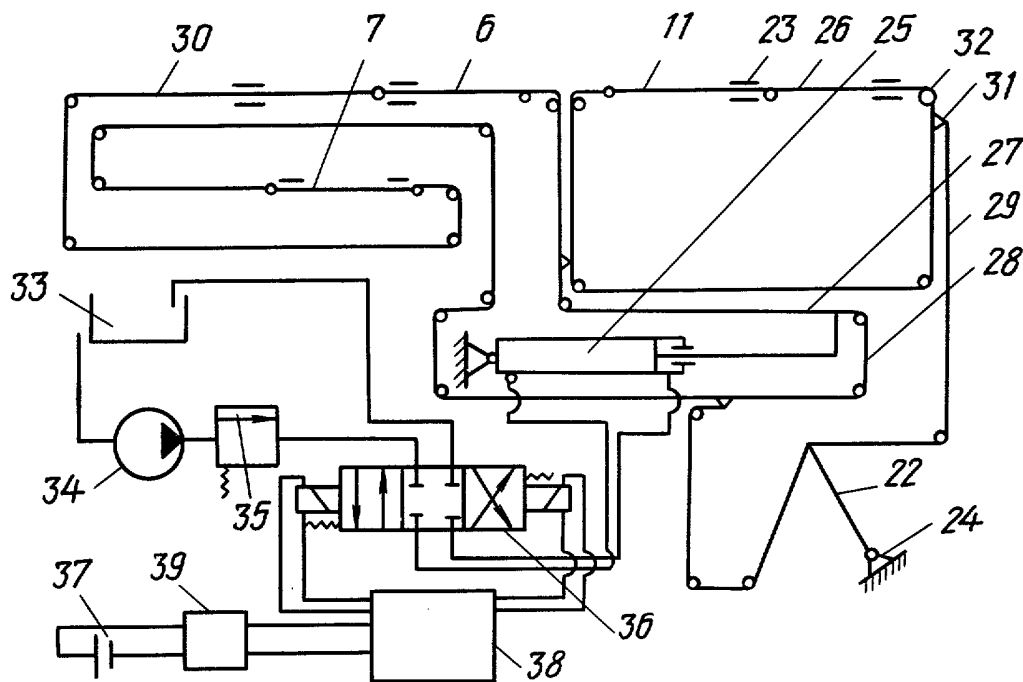
При эксплуатации устройства зимой при постоянных низких температурах вентиля-

тор 12 холодильной установки отключается путем снятия приводного ремня.

Бак, насос и редукционный клапан гидросистемы автомата управления могут быть использованы от гидросистемы машины.

Устройство обеспечивает терморегулирование двигателя в широком диапазоне температур. При пониженных температурах устройство использует тепло двигателя для поддержания температуры двигателя на оптимальном уровне и для быстрого прогрева двигателя при запуске. Это существенно экономит топливо, обеспечивает быстрый запуск двигателя в неблагоприятных условиях и увеличивает моторесурс его работы.

Разделение потоков воздуха для охлаждения двигателя и компрессора холодильной установки улучшает качество охлаждения двигателя.



Фиг. 2

Редактор Ю. Ковач
Заказ 7069/16

Составитель Л. Смольская
Техред И. Верес
Тираж 649

Корректор Т. Колб
Подписное

ВНИИПИ 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