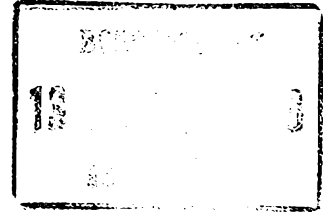




4(5D) F 15 B 13/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3695420/25-06

(22) 20.01.84

(46) 07.02.85. Бюл. № 5

(72) Р. П. Кириков, В. М. Власов, Э. Б. Шерман, В. А. Васильченко и Н. И. Гаврилов

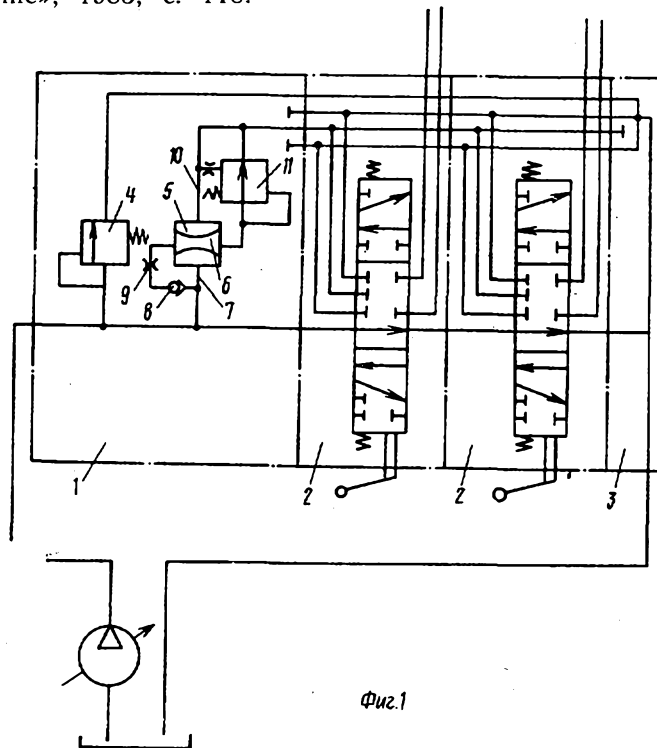
(71) Сибирский ордена Трудового Красного Знамени автомобильно-дорожный институт им. В. В. Куйбышева, Московское научно-производственное объединение по строительному и дорожному машиностроению «ВНИИ-стройдормаш» и Ковровский экскаваторный завод

(53) 621—314(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 969986, кл. F 15 B 20/00, 1981.

2. Васильченко В. А. Гидравлическое оборудование мобильных машин. Справочник. М., «Машиностроение», 1983, с. 118.

(54) (57) НАПОРНАЯ СЕКЦИЯ СЕКЦИОННОГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, содержащая предохранительный и обратный клапаны, установленные в рабочих магистралях, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности в работе, она снабжена управляемым мембранным клапаном с полостью управления, входом и выходом, установленным параллельно предохранительному клапану нерегулируемым дросселем, и автоматическим запорным клапаном, причем полость управления мембранного клапана последовательно соединена с его входом через упомянутый обратный клапан и нерегулируемый дроссель, а с выходом — через автоматический запорный клапан.



Фиг.1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к гидравлическим распределителям, применяемым например, в системах управления исполнительными гидродвигателями экскаваторов и других строительных и дорожных машин.

Известно гидравлическое устройство, в котором для исключения аварийных потерь рабочей жидкости при появлении внешней негерметичности используется аварийный блок в виде мембранного клапана с полостью управления, подсоединенной к напорной магистрали посредством нерегулируемого дросселя перед мембранным клапаном и за ним через двухпозиционный двухлинейный распределитель с торцовыми камерами гидроуправления [1].

Недостатком данного устройства являются потери энергии потока на дросселирование в мембранном запорно-регулирующем элементе аварийного блока, а его функциональные возможности ограничены функцией предотвращения аварийных потерь рабочей жидкости при внезапной разгерметизации гидросистемы.

Известна также напорная секция секционного гидравлического распределителя, содержащая предохранительный и обратный клапаны, установленные в рабочих магистралях [2].

Недостатком известного устройства являются ограниченные функциональные возможности, а именно невозможность предотвращения аварийных потерь рабочей жидкости в случае внезапной разгерметизации гидросистемы.

Цель изобретения — повышение надежности напорной секции в работе

Указанная цель достигается тем, что напорная секция секционного гидравлического распределителя, содержащая предохранительный и обратный клапаны, установленные в рабочих магистралях, снабжена управляемым мембранным клапаном с полостью управления, входом и выходом, установленным параллельно предохранительному клапану нерегулируемым дросселем, и автоматическим запорным клапаном, причем полость управления мембранного клапана последовательно соединена с его входом через упомянутый обратный клапан и нерегулируемый дроссель, а с выходом — через автоматический запорный клапан.

На фиг. 1 приведена принципиальная гидравлическая схема секционного распределителя с напорной секцией; на фиг. 2 — конструкция напорной секции.

Секционный гидравлический распределитель содержит напорную 1, рабочие 2 и сливную 3 секции. В напорной секции установлены предохранительный клапан 4 и управляемый мембранный клапан 5, полость 6 управления которого соединена с входом

7 клапана 5 посредством обратного клапана 8 и нерегулируемого дросселя 9, а с выходом 10 клапана 5 — посредством аварийного запорного клапана 11. Управляемый мембранный клапан 5 расположен в корпусе 12 напорной секции 1 гидрораспределителя и содержит цилиндрическую мембрану 13, неподвижный полый стакан 14, гильзу 15 с отверстиями 16. В стакане 14 имеется осевое сверление 17 и отверстия 18 для подачи рабочей жидкости в полость 6 управления мембранного клапана 5.

Секционный гидравлический распределитель работает следующим образом.

В рабочем положении хотя бы одного из золотников рабочих секций 2, расположенных после напорной секции 1, жидкость от насоса подается к напорной секции. Давление на входе 7 в мембранный клапан 5 повышается, открывается обратный клапан 8 и появляется поток через нерегулируемый дроссель 9 и аварийный запорный клапан 11. Давление за дросселем 9 и, следовательно, в полости 6 управления клапана 5 падает ниже давления на входе 7. За счет разности давлений на входе 7 клапана 5 и в полости 6 управления клапана 5 цилиндрическая мембрана 13 прижимается к поверхности меньшего диаметра стакана 14. Клапан пропускает рабочую жидкость к гидродвигателю, управляемому соответствующим золотником. В системе устанавливается давление, определяемое нагрузкой на исполнительном органе и ограничиваемое настройкой предохранительного клапана 4.

При внезапном повреждении напорной гидролинии за гидравлическим распределителем давление в ней резко падает, аварийный клапан 11 срабатывает и перекрывает поток через дроссель 9. Разностью сил давления в полости 6 управления мембранного клапана 5 и на выходе 10 клапана 5 мембрана 13 прижимается к внутренней поверхности гильзы 15 и надежно перекрывает отверстия 16. Мембранный клапан закрывается, предотвращая истечение рабочей жидкости через повреждение.

При работающем насосе давление на входе 7 в клапан возрастает выше давления настройки предохранительного клапана 4, он открывается, перепуская рабочую жидкость в бак. При переводе одного из золотников гидрораспределителя в нейтральную позицию обратный клапан 8 закрывается, давление перед дросселем 9 и соответственно в полости 6 управления мембранного клапана повышается, он закрывается, исключая проток рабочей жидкости от гидродвигателя через напорную секцию на слив и, вследствие этого, «просадку» рабочего органа.

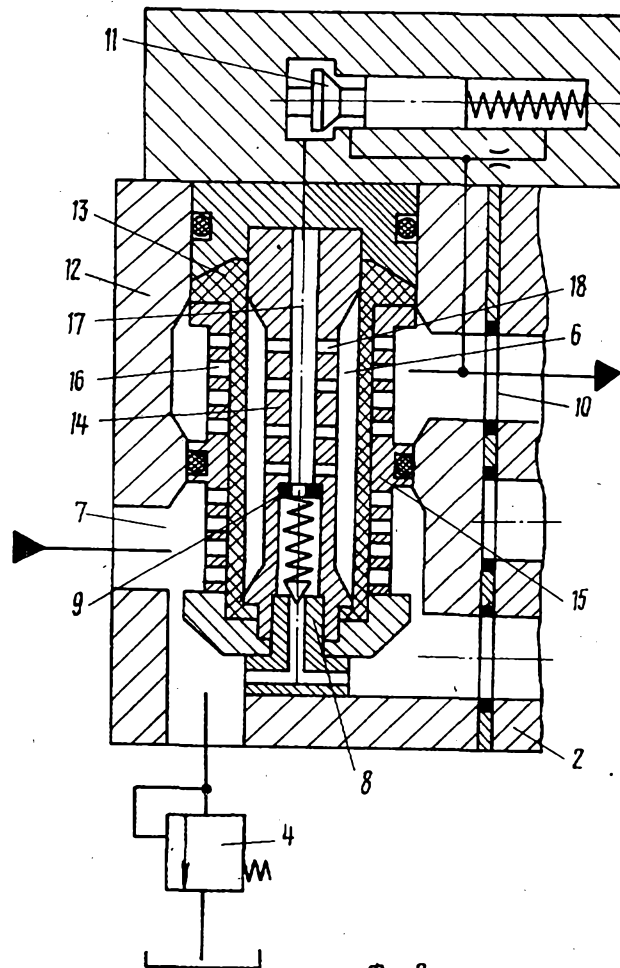
Использование в напорной секции управляемого мембранного клапана, полость уп-

равления которого соединена с его же входом через вспомогательный обратный клапан и нерегулируемый дроссель, а с его выходом — через автоматический запорный клапан, вместо традиционного обратного клапана расширяет функциональные возможности гидрораспределителя, сообщая ему функцию предотвращения аварийных потерь рабочей жидкости при внезапной разгерметизации гидросистемы.

Установка мембранного клапана в напорной секции гидрораспределителя позволяет использовать его одновременно и в качестве обратного клапана, который при этом изымается, и два предотвращения аварийных потерь рабочей жидкости. Такой выбор

места установки мембранного клапана позволяет устранить потери энергии потока на дросселирование и соответственно обеспечить экономический эффект от применения аварийного устройства, поскольку перепад давления, необходимый для его функционирования, и непроизводительные потери энергии потока на дросселирование не превышают уровня перепада давления и потерь энергии, имеющих место при работе штатного обратного клапана напорной секции.

Предлагаемое устройство устраняет аварийные потери рабочей жидкости, что способствует защите окружающей среды от загрязнения и повышает экологическую безопасность мобильной машины.



Фиг. 2

Редактор Н. Яцولا
Заказ 10658/25

Составитель Д. Киселев
Техред И. Верес
Тираж 648

Корректор В. Синицкая
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