



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3705207/27-11

(22) 29.02.84

(46) 15.08.85. Бюл. № 30

(72) А.Э.Павлович, В.В.Гуськов,
Н.В.Богдан, Э.В.Саркисян и Е.А.Роман-
чик

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический ин-
ститут

(53) 629.114.5.065(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 610701, кл. В 60 Т 17/02, 1971.

(54)(57) РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ, содер-
жащий корпус, входную камеру с вход-
ным и выходным каналами, обратный
клапан, установленный в выходном ка-
нале, сообщающем входную камеру с ре-
сивером, разгрузочное устройство,
состоящее из подпружиненного клапана
со штоком о т л и ч а ю щ и с я

тем, что, с целью повышения надеж-
ности, точности настройки и универ-
сальности использования, подпружинен-
ный клапан выполнен с электромагнит-
ным управлением, причем обмотка
электромагнита подключена к источни-
ку питания двумя параллельными цепя-
ми, в одной из которых установлены
нормально замкнутый и нормально ра-
зомкнутый пневмоуправляемые выключа-
тели, а в другой - нормально разомк-
нутый пневмоуправляемый выключатель,
при этом линия управления нормально
замкнутого выключателя соединена с
выходным каналом до обратного клапа-
на, а нормально разомкнутые клапаны
соединены линиями управления с выход-
ным каналом за обратным клапаном и
настроены на разную величину давле-
ния срабатывания.

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к регуляторам давления питающей части пневмопривода тормозов автомобилей и тракторов.

Цель изобретения - повышение надежности, точности настройки и универсальности использования.

На фиг.1 изображена принципиальная схема регулятора давления; на фиг.2 - схема электроцепей управления регулятора.

Регулятор давления (фиг.1) состоит из нижней, центральной и верхней секций 1, 2 и 3. В нижней секции 1 расположен клапан 4 разгрузочного устройства регулятора, поджатый полым винтом 5 через пружину 6. В центральной секции расположена входная камера 7 с входным и выходным каналами 8 и 9. Во входной камере 7 установлен фильтр 10, а в выходном канале 9 - обратный клапан 11.

Входной канал 8 сообщен с компрессором 12, а выходной канал 9 - с ресивером 13.

В центральных отверстиях секций регулятора расположен шток 14 разгрузочного устройства, являющийся также якорем электромагнита 15, установленного в верхней секции 3. В выходном канале 9 установлены пневмоуправляемые выключатели 16, 17 и 18 с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами 19, 20 и 21 параллельных электроцепей 22 и 23 (фиг.2) управления электромагнитом 15. Указанные электроцепи соединяют электромагнит 15 с источником электропитания 24.

Пневмоуправляемые выключатели 16, 17 и 18 поджаты пружинами 25, 26 и 27 посредством регулировочных крышек 28, 29 и 30. При этом пружина 25 предварительно поджата на перемещение поршневого выключателя 16 при достижении давления в выходном канале 9 перед обратным клапаном 11 выше определенного минимального давления, при котором открывается обратный клапан. Пружина 26 предварительно поджата на перемещение поршневого выключателя 17 при достижении давления за обратным клапаном 11 и в ресивере 13, равному давлению нижнего предела P_{min} диапазона рабочего давления в ресивере. Пружина 27 предварительно поджата на перемещение поршневого выключателя 18 при достижении давления за обрат-

ным клапаном 11 и в ресивере 13, равному давлению верхнего предела P_{max} .

Вся электромагнитная часть регулятора герметично закрыта крышкой 31.

Регулятор давления работает следующим образом.

При неработающем компрессоре 12, когда нет давления сжатого воздуха и при наличии напряжения в источнике электропитания 24, обратный клапан 11 закрыт, пневмоуправляемый выключатель 16 замыкает нормально разомкнутый контакт 19, а пневмоуправляемые выключатели 17 и 18 размыкают нормально разомкнутые контакты 20 и 21.

Таким образом электроцепи 22 и 23 (фиг.2) обесточены.

При включенном компрессоре 12 сжатый воздух поступает через входной канал 8 в камеру 7, где фильтруется и, отжимая обратный клапан 11, проникает в ресивер 13. При этом перемещается пневмоуправляемый выключатель 16, замыкая контакты 19.

При достижении давления сжатого воздуха в ресивере 13 и в выходном канале 9 за обратным клапаном 11, равному давлению P_{min} нижнего предела регулируемого диапазона рабочего давления в ресивере, перемещается пневмоуправляемый выключатель 17, замыкая контакты 20. При этом электроцепи 22 и 23 остаются обесточенными, так как контакты 19 и 20 разомкнуты.

При дальнейшем повышении давления сжатого воздуха в ресивере 13 и при достижении значения P_{max} перемещается вверх выключатель 18, замыкая контакты 21. В электроцепи 23 появляется ток, срабатывает электромагнит 15, своим штоком 14 открывая клапан 4. Компрессор 12 начинает качать сжатый воздух под минимальным давлением в атмосферу через полый винт 5. Происходит разгрузка компрессора. При этом происходит выброс скопившегося конденсата в фильтре 10 и камере 7. Одновременно закрывается обратный клапан 11 и пневмоуправляемый выключатель 16 перемещается вниз, замыкая контакты 19. Таким образом, параллельно включается электроцепь 22, так как ее контакты 19 и 20 замкнуты.

При падении давления в ресивере 13 ниже P_{max} пневмоуправляемый выключатель 18 перемещается вниз, замыкая контакты 21 и обесточивая

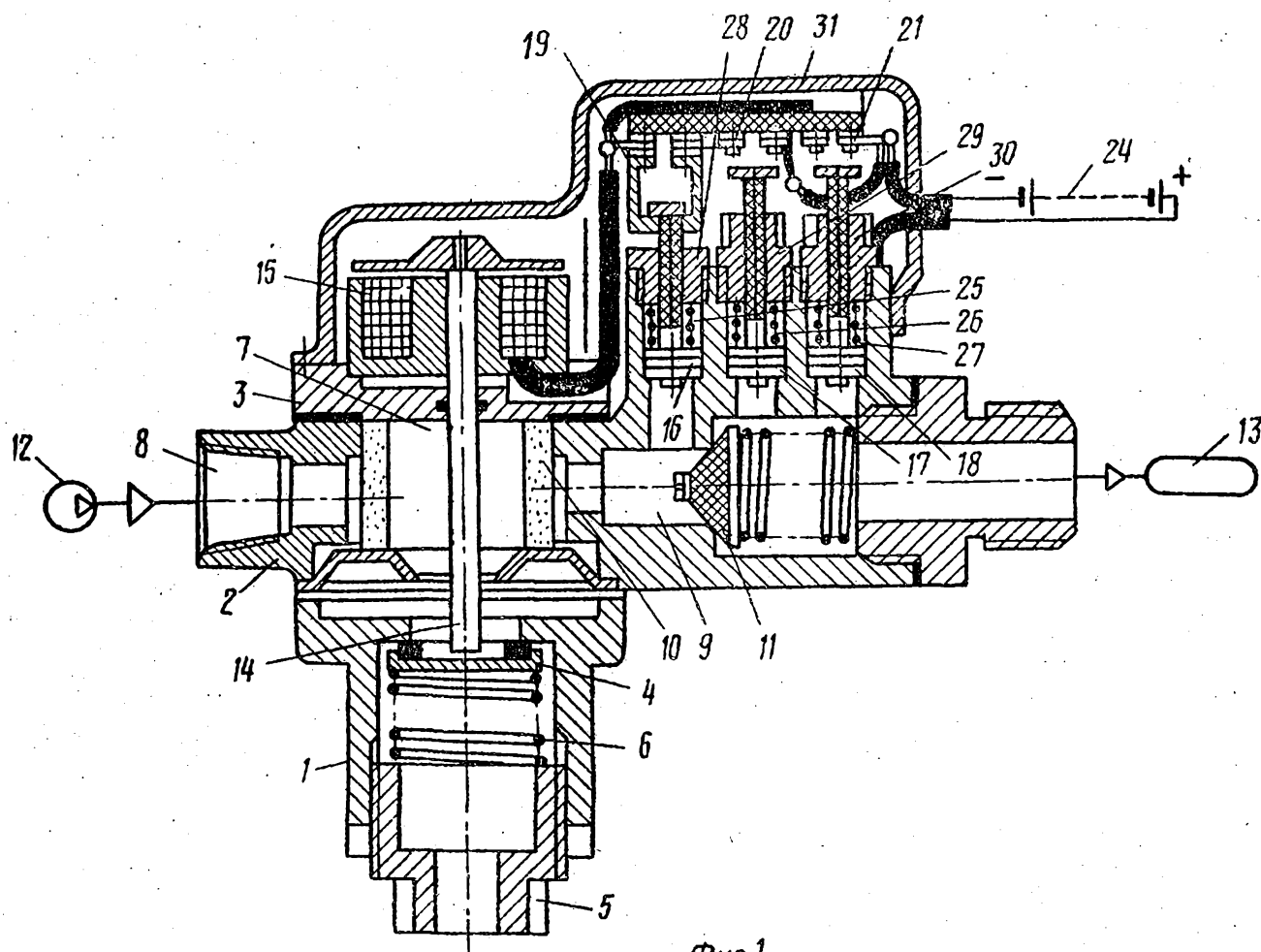
электроцепь 23. Однако электромагнит 15 все еще находится под напряжением, так как замкнута электроцепь 22, за счет пневмоуправляемых выключателей 16 и 17. Происходит дальнейшая разгрузка компрессора 12.

Как только давление сжатого воздуха в ресивере 13 упадет ниже P_{max} , пневмоуправляемый выключатель 17 переместится вниз, размыкая контакты 20 и обесточивая цепь 22 с электромагнитом 15. Шток 14 разгрузочного устройства переместится вверх, клапан 4 закроется под действием пружины 6 и компрессор 12 начнет качать сжатый воздух в ресивер 13, отжимая обратный клапан 11. Цикл повторится.

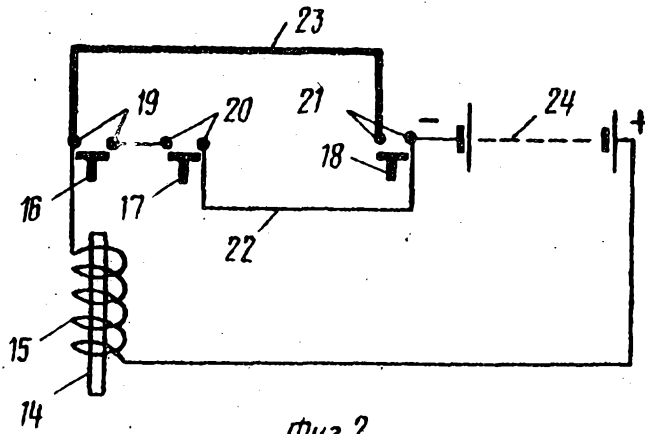
Для использования регулятора давления в другой пневмосистеме с други-

ми значениями ΔP , P_{max} и P_{min} , а также для другого значения минимального давления при разгрузке компрессора открывается крышка 31 и регулируются предварительные усилия поджатия пружин 25, 26 и 27 регулировочными крышками 28, 29 и 30. При этом можно добиться различных значений P_{max} и P_{min} для любых пневмосистем.

При превышении некоторого предельно допустимого давления сжатого воздуха в пневмосистеме (например, из-за отсутствия напряжения в источнике тока 24) срабатывает клапан 4, выполняющий роль предохранительного. Компрессор 12 периодически сообщается с атмосферой через полый винт 5, который является регулировочным для упомянутого предельно допустимого давления.



Фиг.1



Фиг. 2

Составитель А. Филиппов

Редактор М. Дылин Техред А. Вабинец

Корректор И. Эрдейи

Заказ 4963/17

Тираж 650

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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