



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

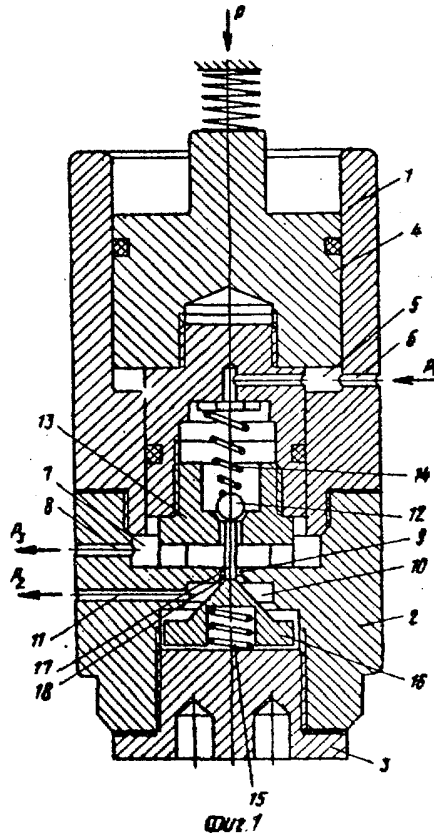
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 667437
(21) 4148923/31-11
(22) 20.11.86
(46) 07.05.88. Бюл. № 17
(71) Белорусский политехнический институт
(72) Ф.Л.Пекар
(53) 629.113-59 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 667437, кл. В 60 Т 8/18, 1977.

(54) РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНОМ ПРИВОДЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Изобретение относится к транспортному машиностроению. Цель изобретения - расширение области применения путем обеспечения оптимального распределения давления в колесных тормозных цилиндрах трехосного транспортного средства. При подъеме



дифференциального поршня 4 вначале происходит разобщение дополнительной 10 и торцевой 7 полостей, и давление в полости 10 остается постоянным при росте давления в кольцевой полости 5. При последующем перемещении поршня 4 шток 17 управления запорным элементом 12 клапана, размещенного в меньшей ступени поршня 4, отходит от эле-

мента 12, который разобщает кольцевую 5 и торцевую 7 полости. Дальнейшее возрастание давления в полости 5 приводит к увеличению ее объема и, следовательно, к уменьшению объема полости 7, следствием чего является уменьшение давления в колесных тормозных цилиндрах задней оси, связанных с полостью 7. 2 ил.

1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, а именно к устройствам тормозного привода транспортных средств, может быть использовано для изменения соотношения давлений в тормозных контурах трехосных автомобилей, имеющих гидравлический тормозной привод, и является усовершенствованием изобретения по авт. св. № 667437.

Цель изобретения - расширение области применения путем обеспечения оптимального распределения давления в колесных тормозных цилиндрах трехосного транспортного средства.

На фиг. 1 представлен регулятор давления, разрез; на фиг. 2 - зависимости идеального распределения тормозных сил и зависимости, обеспечиваемые регулятором.

Регулятор давления состоит из корпуса, состоящего из верхней 1 и нижней 2 частей, пробки 3, дифференциального поршня 4. Верхняя часть дифференциального поршня 4 и корпус образуют кольцевую полость 5, связанную каналом 6 с главным тормозным цилиндром и колесными тормозными цилиндрами передней оси. Нижняя часть дифференциального поршня 4 и корпус образуют торцевую полость 7, связанную каналом 8 с колесными тормозными цилиндрами задней оси и каналом 9 с камерой 10, образованной пробкой 3 и корпусом. Камера 10 связана каналом 11 с колесными тормозными цилиндрами среднего моста. Между соединяемыми отверстиями в дифференциальном поршне 4 кольцевой 5 и торцевой 7 полостями установлен основной клапан, состоящий из запорного элемента 12,

2

седла 13 и пружины 14. Запорный элемент 12 взаимодействует с поджимаемым со стороны пробки 3 пружиной 15 запорным элементом 16 дополнительного клапана, расположенного в камере 10, через шток 17, жестко связанный с запорным элементом 16. Седло 18 дополнительного клапана, размещенного в камере 10, выполнено в нижней части 2 корпуса. Усилие, пропорциональное деформации подвески и передаваемое к регулятору любым известным способом, например при помощи системы рычагов, приложено к дифференциальному поршню 4. Жесткость пружины 15 несколько больше жесткости пружины 14.

На фиг. 1 и 2 обозначены давления в колесных тормозных цилиндрах переднего, среднего и заднего мостов соответственно P_1 , P_2 , P_3 , а также тормозные силы на колесах передней, средней и задней осей соответственно P_{T1} , P_{T2} , P_{T3} .

Для трехосных автомобилей с близкими по величине межосевыми расстояниями и центром тяжести, расположенным над средней осью, кривая 19 (фиг. 2) идеального распределения тормозных сил P_{T1} и P_{T2} между колесами переднего и среднего мостов не имеет максимума, а кривая 20 идеального распределения тормозных сил P_{T1} и P_{T3} между колесами переднего и заднего мостов имеет максимум. Кроме того, для получения близкого к идеальному распределения тормозных сил между мостами необходимо обеспечить с помощью регулятора давления изменение соотношения P_{T2} от P_{T1} при меньшем значении P_{T1} , нежели соответствующем максимальному значению

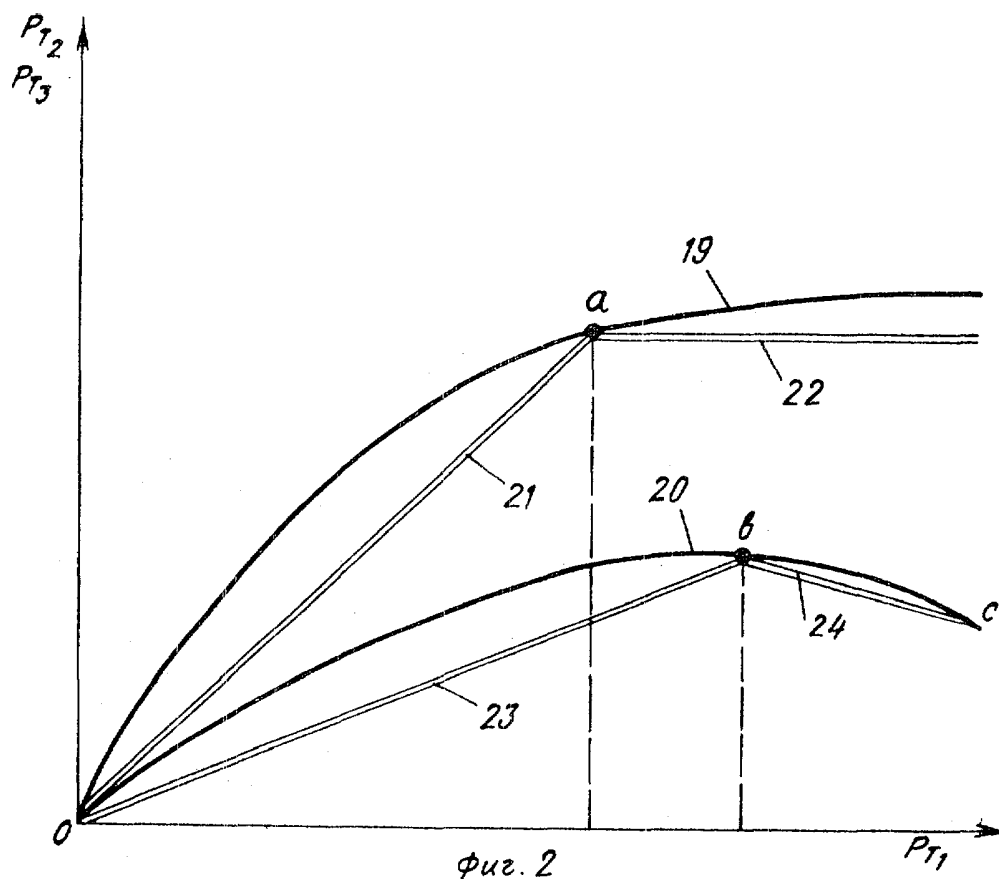
P_{T_2} (соответственно точки а и в на фиг.2), так как одновременное срабатывание регулятора, например, при значениях P_{T_1} , соответствующих точке а либо точке в, приведет к потере эффективности торможения в первом случае в интервале больших замедлений, а во втором случае в интервале малых и средних замедлений. Линии 21 - 24 характеризуют изменение тормозных сил, обеспечиваемое предлагаемым регулятором.

В начале торможения давление от главного тормозного цилиндра через канал 6, кольцевую полость 5, основной клапан в дифференциальном поршне, торцовую полость 7, канал 8 подается в колесные тормозные цилиндры задней оси. Одновременно под действием давления в полости 5 происходит подъем дифференциального клапана 4. Так как в полость 7 через канал 9 связан с камерой 10, а последняя через канал 11 - с колесными тормозными цилиндрами среднего моста, то при повышении давления P_1 пропорционально возрастает и давление P_2 , подводимое к колесным тормозным цилиндрам среднего моста. Давление во всех колесных цилиндрах повышается до наступления равновесия в точке а, когда запорный элемент 16 сядет на седло 18 и перекроет поступление жидкости из торцовой полости 7 в камеру 10. При дальнейшем подъеме дифференциального поршня давление P_2 в канале 10 и, следовательно, в колесных тормозных цилиндрах среднего моста будет оставаться постоянным, т.е. постоянное значение будет иметь и тормозная сила P_{T_2} . Этот процесс показан на фиг.2 линией 22. Жесткость пружины 15 выбирается несколько большей жесткости пружины 14, чтобы при находящемся в крайнем нижнем положении дифференциальном поршне 4 оба клапана были открыты, а при подъеме дифференциального поршня 4 - первым закрывался дополнительный клапан, находящийся в камере 10.

Дальнейший подъем дифференциального поршня 4 приводит к отходу штока 17 от запорного элемента 12 и разобщению кольцевой 5 и торцовой 7 полостей (фиг.2, точка в). Дальнейшее возрастание давления P_1 в кольцевой полости 5 приведет к перемещению вверх дифференциального поршня 4. Вследствие увеличения объема торцовой полости 7 давление в ней и, следовательно, давление P_3 в колесных тормозных цилиндрах задних колес понизится до наступления равновесия дифференциального поршня 4. На фиг.2 этот процесс показан линией 24. Подбором жесткостей пружин 14 и 15, диаметров большей и меньшей ступеней дифференциального поршня 4 и диаметров колесных тормозных цилиндров передней, средней и задней осей можно добиться того, что точки а, в, с будут находиться на кривых 19 и 20 идеального распределения тормозных сил.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Регулятор давления в тормозном приводе транспортного средства по авт.св. № 667437, отличающийся тем, что, с целью расширения области применения путем обеспечения оптимального распределения давления в колесных тормозных цилиндрах трехосного транспортного средства, торцовая полость разделена перегородкой на две камеры, причем в камере между перегородкой и пробкой размещен подпружиненный запорный элемент дополнительного клапана для перекрытия отверстия в перегородке, сквозь которое пропущен жестко связанный с запорным элементом шток управления основным клапаном, пружина дополнительного клапана выполнена с большей жесткостью, чем пружина основного клапана, а в стенке корпуса выполнен канал для подключения камеры между перегородкой и пробкой к тормозным цилиндрам средней оси.



Редактор С. Пекарь Составитель С. Макаров Корректор А. Тяско
 Техред М. Ходанич

Заказ 1926/19 Тираж 569 Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4