



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3443924/27-11

(22) 21.05.82

(46) 15.03.84. Бюл. № 10

(72) В. В. Будько, А. Ю. Носик
и А. А. Самсон

(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(53) 629.113.012.556 (088.8)

(56) 1. Тракторы «Беларусь» МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л. Техническое описание. Минск, «Уражай», 1979, с. 181-183.

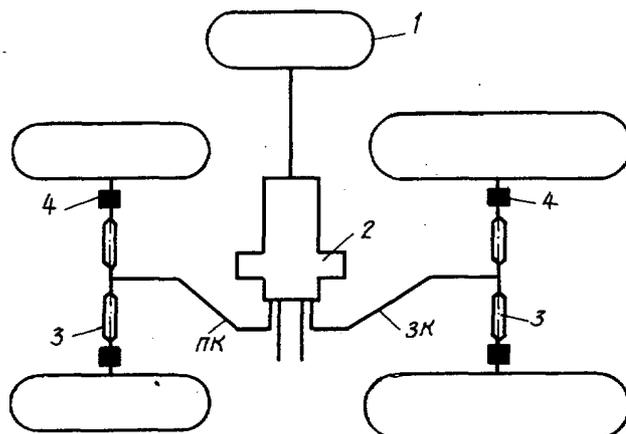
2. Гринченко И. В. и др. Колесные автомобили высокой проходимости. М., «Машиностроение», 1967, с. 187-192.

3. Авторское свидетельство СССР № 388924, кл. В 60 С 23/00, 1970 (прототип). (54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, содержащее источник давления воздуха, регулятор давления с рукояткой управления и задающим элементом, пневматические краны с диафрагменными устройствами обратной связи и пружинными золотниками, регулируемые подпружиненные клапаны сброса давления и за-

порные краны, связанные воздухопроводами с шинами колес, отличающееся тем, что, с целью упрощения обслуживания при установке разных уровней давления в шинах передних и задних колес тракторов, задающий элемент выполнен в виде ползуна, снабженного отдельными профильными поверхностями для каждого из золотников пневматических кранов, при этом пружины золотников снабжены толкателями, взаимодействующими с указанными поверхностями ползуна, а пружины клапанов сброса давления установлены с возможностью взаимодействия с торцевой поверхностью ползуна, причем по меньшей мере одна из последних пружин снабжена ограничителем хода в направлении сброса давления.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что пневматические краны снабжены электрическими сигнализаторами их открытого положения.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что воздухопроводы выполнены телескопическими с возможностью увеличения их длины при расширении колеи транспортного средства.



фиг. 1

Изобретение относится к тракторному, сельскохозяйственному и транспортному машиностроению, а именно к системам централизованного регулирования давления воздуха в шинах транспортных и тяговых средств с различным размером передних и задних колес и изменяемой шириной колеи.

Известно, что на универсально-пропашных тракторах МТЗ-82 с целью повышения тяговых качеств и долговечности шин рекомендуется при работе на пахоте и мягких грунтах устанавливать давление в передних шинах 0,14 МПа, задних — 0,1 МПа, при работе с тяжелыми навесными орудиями — в шинах передних колес — 0,25 МПа, задних — 0,16 МПа, на большинстве остальных операций в шинах передних и задних колес — 0,14 МПа. Для трактора МТЗ-80 рекомендуются свои уровни давлений воздуха в шинах передних и задних колес [1].

Однако выполнение этих рекомендаций на практике сопряжено с большой трудоемкостью.

Известны системы централизованного изменения давления воздуха в шинах полноприводных автомобилей, содержащие источник сжатого воздуха, ресивер, клапан ограничения падения давления в ресивере, воздухопроводы, кран управления, блок шинных кранов, контрольный манометр и запорные краны [2].

Недостатком указанной системы является последовательное регулирование давления воздуха в шинах колес, что значительно увеличивает время установки необходимого уровня давления. Кроме того, применяемые воздухопроводы не позволяют изменять ширину колеи, что необходимо, например, при работе трактора в междурядьях различной ширины.

Наиболее близким к изобретению по технической сути является устройство для централизованного регулирования давления воздуха в шинах транспортного средства, содержащее источник давления воздуха, регулятор давления с рукояткой управления и задающим элементом, пневматические краны с диафрагменными устройствами обратной связи и пружинными золотниками, регулируемые подпружиненные клапаны сброса давления и запорные краны, связанные воздухопроводами с шинами колес [3].

Это устройство позволяет одновременно изменять давление воздуха в шинах всех колес до одинаковой величины. Однако на практике, как указывалось выше, часто требуется установка различных уровней давления в шинах разных мостов, что в данном устройстве затруднительно. Как и в предыдущей системе конструкция воздухопроводов не обеспечивает возможность регулирования ширины колеи. Кроме того, система не позволяет быстро обнаружить утечку, имеющий утечки воздуха.

Цель изобретения — упрощение обслуживания при установке разных уровней давления в шинах передних и задних колес тракторов.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для централизованного регулирования давления воздуха в шинах транспортного средства, содержащем источник давления воздуха, регулятор давления с рукояткой управления и задающим элементом, пневматические краны с диафрагменными устройствами обратной связи и пружинными золотниками, регулируемые подпружиненные клапаны сброса давления и запорные краны, связанные воздухопроводами с шинами колес, задающий элемент выполнен в виде ползуна, снабженного раздельными профильными поверхностями для каждого из золотников пневматических кранов, при этом пружины золотников снабжены толкателями, взаимодействующими с указанными поверхностями ползуна, а пружины клапанов сброса давления установлены с возможностью взаимодействия с торцевой поверхностью ползуна, причем по меньшей мере одна из последних указанных пружин снабжена ограничителем хода в направлении сброса давления.

Кроме того, пневматические краны снабжены электрическими сигнализаторами их открытого положения.

При этом, воздухопроводы выполнены телескопическими с возможностью увеличения их длины при расширении колеи транспортного средства.

На фиг. 1 представлено схематическое изображение устройства; на фиг. 2 — узел подвода воздуха к задним колесам; на фиг. 3 — узел подвода воздуха к передним колесам; на фиг. 4 — схема регулятора давления; на фиг. 5 — вид А на фиг. 4, вид на рукоятку управления с указателем положения.

Устройство содержит источник сжатого воздуха 1, регулятор давления 2, магистрали задних и передних колес подвода воздуха от регулятора к воздухопроводам телескопического типа 3 соответственно задних и передних колес, колесные запорные краны 4. К задним колесам (фиг. 2) воздух подводится от регулятора 2 через узел подвода к крышке рукава полуоси 5, с которым жестко соединена неподвижная часть телескопического воздухопровода 3, ступицу 6 крепления колеса, установленную на полуоси 7, жестко связанную с подвижной частью телескопического воздухопровода 3. Аналогично воздух подводится к передним колесам (фиг. 3). В этом случае неподвижная часть телескопического воздухопровода 3 также жестко связана с узлом подвода в рукаве полуоси 8, а подвижная часть — с выдвигным кулаком 9 конечной передачи.

Регулятор давления 2 имеет рукоятку управления 10, жестко связанную с задаю-

щим элементом 11, выполненным в виде ползуна с профильными поверхностями *a*, *б* и *в*, с которыми контактируют толкатели 12, управляющие затяжкой пружин 13 золотников 14 пневматических кранов 15. Пневматические краны 15 имеют диафрагменное устройство обратной связи Д с воздухопроводами 16. Золотники 14 кранов 15 управляют работой электромагнитных запорных клапанов 17 с пружинами 18 посредством контактов Б.

Задающий элемент 11 управляет клапанами сброса давления с пружинами 19 и 20, причем перемещение пружины 20 клапана сброса давления в передних колесах ограничено упором 21. В регулятор введены сигнальные устройства 21, подключенные к цепи электропитания обмоток запорных клапанов 17 и включаемые посредством контактов К. Регулятор 2 сообщается с источником воздуха 1 посредством воздухопроводов 22, а с атмосферой — через клапан сброса давления. Подвод воздуха к шинам осуществляется по воздухопроводам 23 ЗК и ПК, сброс давления осуществляется по магистрали 24.

Система работает следующим образом.

Допустим, что рукоятка управления 10 установлена в положение *a* (фиг. 5), соответствующее работе на пахоте или мягком грунте. В этом случае в шинах передних колес давление равно 0,14 МПа, задних — 0,1 МПа. Для транспортных работ необходимо поднять давление в шинах задних колес до 0,14 МПа. В этом случае рукоятка управления 10 устанавливается в положение *a* (фиг. 5). При этом ползун 11 (фиг. 4) перемещается вниз и посредством толкателя 12 пружина 13, преодолевая сопротивление диафрагмы Д, перемещает золотник 14 влево. Контакты Б размыкаются и запорный клапан 17 посредством пружины 18 перемещается вправо и сообщает между собой воздухопроводы 22 и 23. При этом замыкаются контакты К, включающие сигнальное устройство 21. При перемещении ползуна 11 увеличивается затяжка пружины 19 клапана сброса давления. Давление в шинах задних колес поднимается до тех пор, пока усилие на диафрагме Д не превысит усилие пружины 13. Золотник перемещается вправо, замыкая контакты Б цепи питания электромагнита запорного клапана 17. Клапан 17, преодолевая усилие пружины 18, запирает

воздухопровод 22. Сигнальное устройство 21 выключается. При перемещении ползуна 11 из положения *a* в положение *б* затяжка пружины 13 не изменяется, и в контуре передних колес поддерживается прежнее давление воздуха.

При переводе рукоятки 10 в положение *в* изменяется затяжка пружин 13, 19 и 20 и в работу включается также контур передних колес. Система работает аналогично случаю *б*.

При падении давления воздуха в случае утечек, например, в контуре задних колес, пружина 13 перемещает золотник 14 влево. Контакты Б размыкаются. Запорный клапан 17 открывает магистраль 22 и замыкает контакты К сигнального устройства, сжатый воздух поступает в шины. При достижении давления, соответствующего первоначальной величине, диафрагма Д преодолевает усилие пружины 13 и перемещает золотник 14 вправо. Контакты Б замыкаются, и запорный клапан 17 запирает магистраль 22. Сигнальное устройство 21 выключается. Частое включение сигнального устройства свидетельствует о повышенных утечках воздуха в соответствующем контуре.

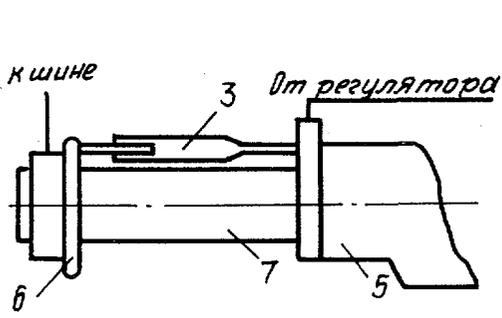
Снижение давления в контурах происходит следующим образом.

При установке рукоятки 10 из положения *в* в положение *б* фигурный ползун 11 перемещается вверх и уменьшает затяжку пружин клапанов сброса давления 19 и 20 и пружин 13. Золотник 14 под действием усилием диафрагмы обратной связи Д находится в закрытом состоянии. Клапаны сброса давления 19 и 20 под действием избыточного давления открываются, давление воздуха снижается до величин, обусловленных их настройкой.

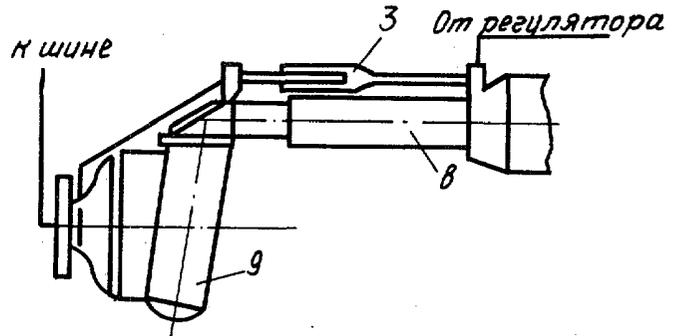
Таким образом, подбирая конфигурацию задающего элемента, можно обеспечить необходимую настройку кранов 15 и клапанов сброса давления воздуха 19 и 20, что позволяет получать необходимое число ступеней регулирования давления.

Применение предлагаемой полуватоматической системы позволяет снизить трудоемкость обслуживания ходовой части,

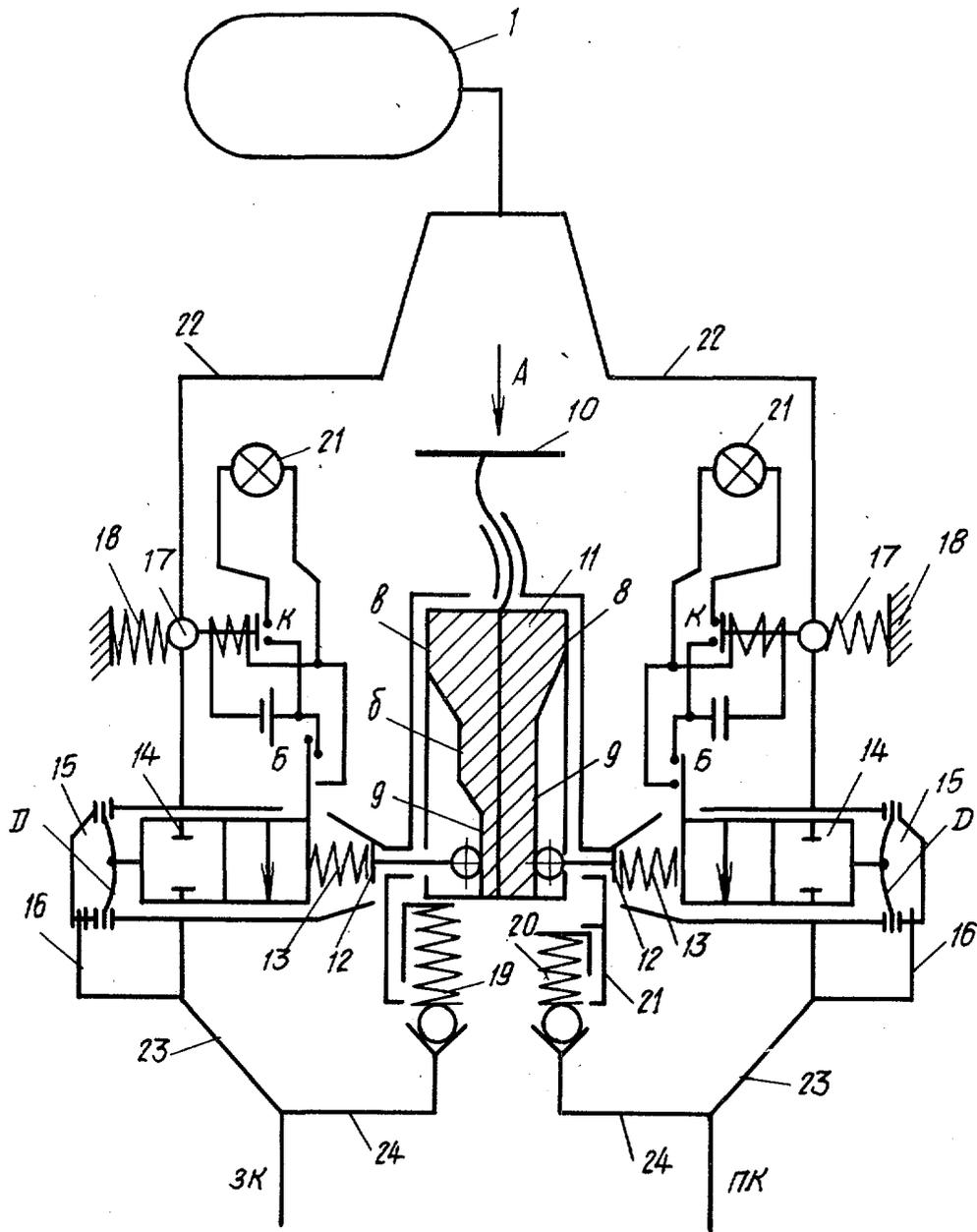
Применение предлагаемой полуавтоматической системы позволяет снизить трудоемкость обслуживания ходовой части на 40-50%, повысить долговечность шин, улучшить тягово-экономические показатели трактора.



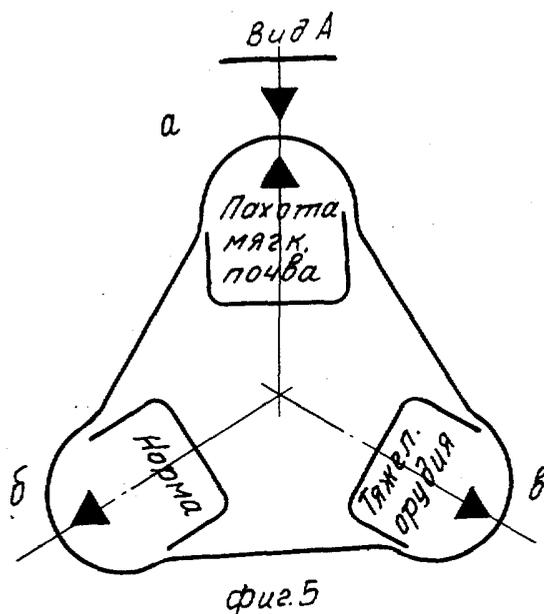
фиг.2



фиг.3



фиг.4



Редактор Л. Повхан
 Заказ 1229/15

Составитель Т. Попова
 Техред И. Верес
 Тираж 657

Корректор Л. Пилипенко
 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