



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4925465/15

(22) 04.04.91

(46) 23.06.93. Бюл. № 23

(71) Белорусский политехнический институт
и Башкирский завод сельхозмашин

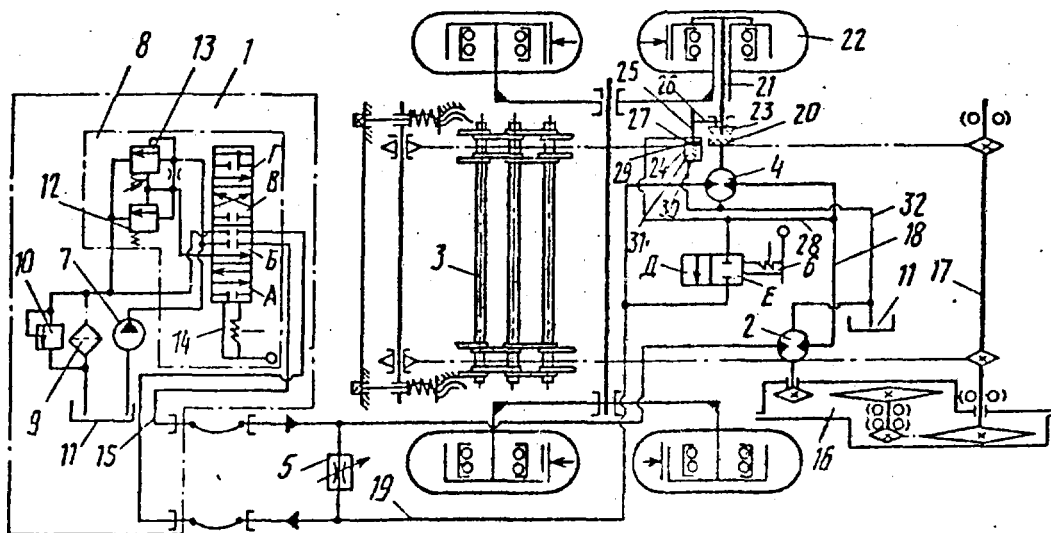
(72) В.С.Чешун, Ю.Д.Апостолов, В.П.Гуслин,
Р.Р.Нургалиев, Э.Х.Галикеев и Г.А.Авзалов

(56) Воронов Ю.И., Ковалев Л.Н., Устинов
А.Н. Сельскохозяйственные машины, - М.:
Высшая школа, 1978, с. 90-93, рис. 52, 53.

(54) **СИНХРОНИЗИРОВАННЫЙ ПРИВОД
ПОДАЮЩЕГО ТРАНСПОРТЕРА АГРЕГАТА
ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБ-
РЕНИЙ**

(57) Использование: сельское хозяйство, в
области сельскохозяйственного машино-
строения. Сущность изобретения: изобре-
тение позволяет повысить эффективность
работы привода за счет повышения точно-

сти согласования скоростей перемещения агрегата и подающего транспортера. Синхронизированный привод подающего транспортера 3 агрегата для внесения удобрений осуществляется от ходового колеса 22 и включает гидросистему 1 агрегата, к напорной магистрали 15 которой подключен вход основного гидромотора 2 привода транспортера 3. При этом привод снабжен дополнительным гидромотором 4, валом 21, связанным с ходовым колесом 22, распределителем 6 и регулируемым дросселем 5, а выход основного гидромотора 2 привода транспортера 3 соединен с входом дополнительного гидромотора 4, выход последнего подключен к сливной магистрали 19 гидросистемы 1 агрегата, причем между напорной 15 и сливной 19 магистралями включен регулируемый дроссель 5. 1 ил.



Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к приводам подающих органов машин для внесения удобрений.

Цель изобретения – повышение эффективности работы привода за счет повышения точности согласования скоростей перемещения агрегата и подающего транспортера.

На чертеже изображена принципиальная гидрокинематическая схема синхронизированного привода подающего транспортера агрегата для внесения минеральных удобрений.

Синхронизированный привод подающего транспортера агрегата для внесения минеральных удобрений включает гидросистему 1 агрегата, основной гидромотор 2 привода транспортера 3, дополнительный гидромотор 4, регулируемый дроссель 5 и двухпозиционный двухлинейный распределитель 6.

Гидросистема 1 агрегата для внесения минеральных удобрений содержит насос 7, вал которого кинематически связан с коленчатым валом двигателя, трехсекционный распределитель 8 (на чертеже условно показана одна секция), фильтр 9 с предохранительным клапаном 10 и бак 11.

Трехсекционный распределитель 8 агрегата для внесения удобрений снабжен предохранительным 12 и перепускным 13 клапанами. Золотник 14 каждой секции распределителя 8 с помощью рукоятки может быть установлен в одной из четырех позиций (А, Б, В и Г). На пульте управления работой гидросистемы 1 агрегата для внесения минеральных удобрений позиция "А" соответствует рабочему положению "Подъем", позиция "Б" – "Нейтральному положению", позиция "В" – рабочему положению "Опускание" и позиция "Г" – "Плавающему положению".

К напорной магистрали 15 гидросистемы 1 агрегата для внесения минеральных удобрений подключен вход основного гидромотора 2 привода транспортера 3, вал которого посредством цепного контура 16 связан с ведущим валом 17 транспортера 3. Выход основного гидромотора 2 трубопроводом 18 сообщен с входом дополнительного гидромотора 4, а выход последнего – со сливной магистралью 19 гидросистемы 1. Вал дополнительного гидромотора 4 посредством передаточного механизма 20 соединяется с валом 21 ходового колеса 22. Подвижная полумуфта 23 передаточного механизма 20 установлена на шлицах вала 21. Для включения передаточного механизма 20 привод снабжен гидроцилиндром 24,

на штоке 25 которого закреплена вилка 26, входящая в паз подвижной полумуфты 23. Штоковая полость 27 гидроцилиндра 24 гидролинией 28 соединена с трубопроводом 18, который соединяет выход основного гидромотора 2 с входом дополнительного гидромотора 4. Поршень 29 гидроцилиндра 24 подпружинен пружиной 30 относительно корпуса. При этом поршневая полость 31 гидроцилиндра 24 соединена с дренажной гидролинией 32 гидромоторов 2 и 4, сообщаемой с баком 11, а между напорной 15 и сливной 19 магистралями включен регулируемый дроссель 5.

Для обеспечения привода транспортера 3 на месте (при стоящем агрегате) между трубопроводом 18 и сливной магистралью 19 включен двухпозиционный двухлинейный распределитель 6, золотник которого с помощью рукоятки может быть установлен в одной из двух позиций (Д и Е). При установке золотника распределителя 6 в позицию "Д" выход основного гидромотора 2 привода транспортера 3 сообщается со сливной магистралью 19. Поэтому при подаче рабочей жидкости от насоса 7 на вход основного гидромотора 2 вал последнего начинает вращаться приводя в движение транспортер 3 через цепной контур 16. Т.е. при стоящем на месте агрегате обеспечивается привод подающего транспортера 3.

При установке золотника распределителя 6 в позицию "Е" выход основного гидромотора 2 отключается от сливной магистрали 19, и рабочая жидкость может поступать в сливную магистраль 19 только через дополнительный гидромотор 4. Это положение золотника распределителя 6 соответствует технологическому режиму работы на внесение удобрений и обеспечивает синхронный привод транспортера 3 от ходового колеса 22.

Защита гидропривода транспортера 3 от возможных перегрузок осуществляется с помощью предохранительного клапана 12 гидросистемы 1 агрегата для внесения минеральных удобрений.

Управление работой гидропривода транспортера 3 при внесении удобрений производится с помощью распределителя 8. При этом используются только две позиции золотника 14 (А и Б).

Установка золотника 14 распределителя 8 в позицию "Б", что на пульте управления работой гидросистемы 1 агрегата соответствует "нейтральному положению" рычага установки золотника 14, приводит к тому, что сливная 19 и напорная 15 магистрали запираются. Рабочая жидкость от насоса 7 через перепускной клапан 13,

который в этом случае открыт, так как давление перед дросселем выше, чем за дросселем, поступает в бак 11 через фильтр 9. Привод транспортера 3 в этом случае отключен.

При установке золотника 14 распределителя 8 в позицию "А" выход насоса 7 подключается к напорной магистрали 15, а бак 11 гидросистемы 1 агрегата сообщается со сливной магистралью 19. Рабочая жидкость от насоса 7 по напорной магистрали 15 поступает в основной гидромотор 2 привода транспортера 3, а дальше по трубопроводу 18, если золотник распределителя 6 находится в позиции "Е", поступает на вход в дополнительный гидромотор 4 и по гидролинии 28 в штоковую полость 27 гидроцилиндра 24. При этом под действием давления рабочей жидкости на поршень 29 перемещается шток 25 гидроцилиндра 24, который воздействуя через вилку 26 на подвижную полумуфту 23 замыкает передаточный механизм 20. В результате вал дополнительного гидромотора 4 соединяется с валом 21 ходового колеса 22. Так как рабочая жидкость на вход дополнительного гидромотора 4 и штоковую полость 27 гидроцилиндра 24 подается одновременно, то во время замыкания передаточного механизма 20 происходит проворот вала дополнительного гидромотора 4, что повышает надежность его включения. Жесткость пружины 30 выбирается такой, чтобы обеспечить надежное размыкание передаточного механизма 20 при отключении гидропривода. Исходя из выбранной жесткости пружины 30 и давления слива рабочей жидкости при номинальных оборотах насоса 7 определяют диаметр поршня 29, обеспечивающего надежное замыкание передаточного механизма 20 при включении привода.

Замыкание передаточного механизма 20 при стоящем на месте агрегате исключает вращение вала основного гидромотора 2, а следовательно, и движение транспортера 3. Рабочая жидкость от насоса 7 по напорной магистрали 15 через регулируемый дроссель 5 и сливной магистрали сбрасывается в бак 11. Благодаря дросселю 5 в напорной магистрали 15 создается подпор рабочей жидкости. Подпор (давление) в напорной магистрали выбирается с помощью регулируемого дросселя 5 таким, чтобы исключить автоматический возврат золотника 14 распределителя 8 из позиции "А" в позицию "Б" при стоящей на месте машине и номинальных оборотах гидронасоса 7 и при этом обеспечить подачу рабочей жидкости на вход основного гидромотора 2, propor-

циональную оборотам ходового колеса 22 при движении агрегата.

5 Работает синхронизированный привод подающего транспортера агрегата для внесения минеральных удобрений при выполнении технологического процесса следующим образом.

10 Перед началом выполнения технологического процесса оператор устанавливает золотник двухпозиционного распределителя 6 в позицию "Е", то есть отключает прямой слив из основного гидромотора 2 привода транспортера 3 в сливную магистраль 19. Затем устанавливает требуемую дозу внесения удобрений с помощью дозирующего устройства (на чертеже условно не показано), и с рабочего места оператор (тракторист) включает синхронизированный привод транспортера 3. Для этого переводит рычаг управления положением золотника 14 распределителя 8 на пульт управления гидросистемой 1 в рабочее положение "Подъем". При этом золотник 14 занимает позицию "А" и выход насоса 7 подключается к напорной магистрали 15, а бак гидросистемы 1 агрегата сообщается со сливной магистралью 19. Рабочая жидкость от насоса 7 по напорной магистрали 15 поступает в основной гидромотор 2 привода транспортера 3, а дальше по трубопроводу 18 на вход в дополнительный гидромотор 4 и по гидролинии 28-в штоковую полость 27 гидроцилиндра 24. При этом под действием давления рабочей жидкости на поршень 29 перемещается шток 25 гидроцилиндра 24, который воздействуя через вилку 26 на подвижную полумуфту 23 замыкает передаточный механизм 20. В результате вал дополнительного гидромотора 4 соединяется с валом 21 ходового колеса 22.

Так как эта операция осуществляется перед началом движения агрегата, то замыкание передаточного механизма 20 исключает вращение вала основного мотора 2, а следовательно, и движение транспортера 3. Рабочая жидкость от насоса 7 по напорной магистрали 15 через регулируемый дроссель 5 и сливную магистраль 19 сбрасывается в бак 11. Благодаря дросселю 5 в напорной магистрали 15 создается подпор рабочей жидкости, а на гидромоторах 2 и 4 перепад давлений.

55 Затем тракторист включает рабочую передачу и начинает движение:

Благодаря подпору рабочей жидкости в напорной магистрали 15 и созданного в результате этого перепада давлений на гидромоторах 2 и 4 с началом вращения ходового колеса 22 машины получает вращение вал

основного гидромотора 2 привода транспортера 3. Это вращение через цепной контур 16 передается на ведущий вал 17 транспортера 3 и последний приходит в движение, подавая при этом на распределяющее устройство удобрения.

Расход рабочей жидкости через основной гидромотор 2 привода транспортера 3 будет определяться расходом жидкости через дополнительный гидромотор 4. А так как обороты последнего равны оборотам ходового колеса 22, то расход жидкости через гидромоторы 2 и 4 всегда пропорционален действительной скорости движения агрегата. Благодаря этому достигается полная синхронизация привода на всех режимах внесения удобрений.

Следует отметить еще одно положительное качество привода. На ходовом колесе 22 дополнительным гидромотором 4 создается крутящий момент, который повышает проходимость агрегата и снижает расход топлива на внесении удобрений.

В конце гона тракторист переводит рычаг управления золотником 14 распределителя в "Нейтральное положение". Золотник 14 занимает позицию "Б". Синхронизированный гидропривод транспортера 3 отключается. Совершив маневр, связанный с разворотом, тракторист опять включает привод без остановки агрегата, переводя рычаг управления золотником 14 распределителя 8 на пульте управления гидросистемой 1 в рабочее положение "Подъем" (позиция "А").

Использование изобретения позволяет получить значительный выигрыш в металлоемкости привода и трудоемкости его монтажа.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Синхронизированный привод подающего транспортера агрегата для внесения минеральных удобрений, включающий основной гидромотор, выходной вал которого кинематически связан с ведущим валом подающего транспортера, гидравлический вход подключен к напорной магистрали гидросистемы агрегата, а дренажная линия соединена со сливом, и гидроцилиндр, шток которого кинематически связан с валом ходового колеса и передаточным механизмом, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности работы привода за счет повышения точности согласования скоростей перемещения агрегата и подающего транспортера, привод подающего транспортера снабжен дополнительным гидромотором, установленным последовательно с основным гидромотором, двухпозиционным двухлинейным распределителем и регулируемым дросселем, расположенным между сливной и напорной магистралями гидросистемы агрегата, при этом выходной вал дополнительного гидромотора посредством передаточного механизма кинематически связан с валом ходового колеса, выход дополнительного гидромотора соединен со сливной магистралью гидросистемы агрегата, а дренажная линия дополнительного гидромотора и поршневая полость гидроцилиндра сообщены со сливом, причем штоковая полость гидроцилиндра подключена к гидролинии, соединяющей выход основного и вход дополнительного гидромоторов, при этом параллельно дополнительному гидромотору подключен двухпозиционный двухлинейный распределитель, линии которого в первой позиции сообщены между собой, а во второй позиции заглушены.

Редактор Е. Полионова Составитель В. Чешун
Техред М. Моргентал Корректор М. Ткач

Заказ 2162 Тираж Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5