



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1653582 A1**

(51)5 A 01 C 17/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4241246/15

(22) 20.02.87

(46) 07.06.91. Бюл. № 21

(71) Белорусский политехнический институт

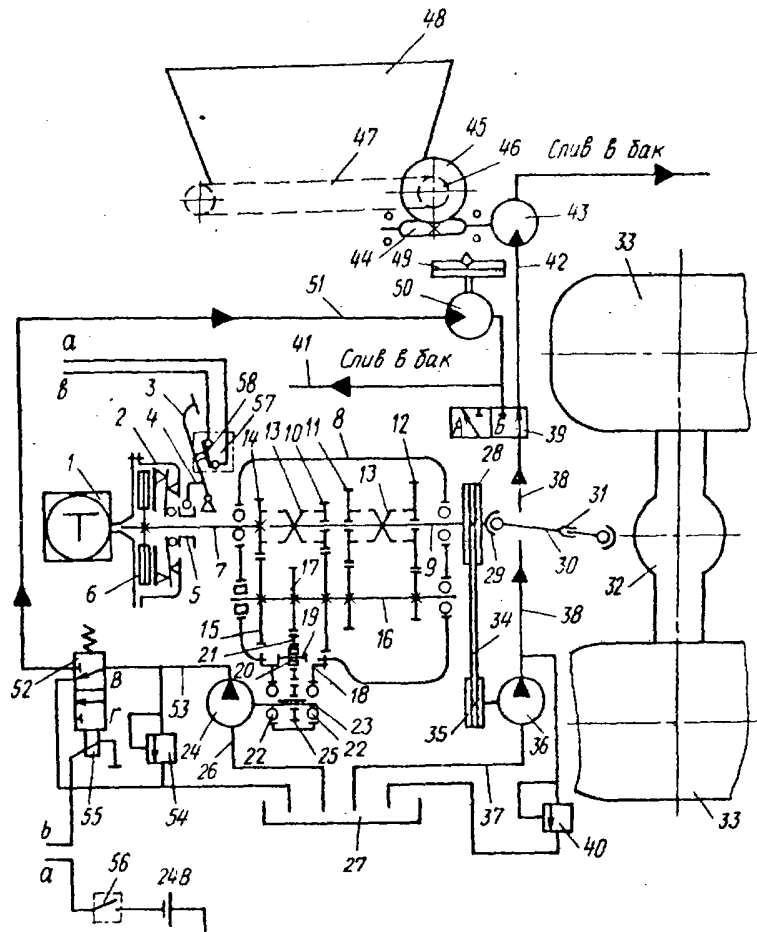
(72) В.Ю.Кушель, В.С.Чещун, Г.С.Сочивко и
А.М.Кацнельсон

(53) 635.253 (088.8)

(56) Разбрасыватель минеральных удобрений, извести и гипса КСА-3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Завод "Тюменьсельмаш", 1972, с. 7-17.

(54) САМОХОДНАЯ МАШИНА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

(57) Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, преимущественно к самоходным машинам для внесения минеральных удобрений. Целью изобретения является повышение производительности машины и эксплуатационной надежности за счет обеспечения выбора оптимального режима работы. Устройство содержит коробку 8 передач, связанную с карданным ва-



(19) **SU** (11) **1653582 A1**

лом 30, распределитель 39, гидрораспределитель 52, аккумулятор, связанный с педалью 3 выключения сцепления, с переключателем 56 режима работы, с гидрораспределителем 52. При повышении скорости машины в процессе переключения педали 3 сцепления 3

гидрораспределитель 52 переходит в позицию В и насос 24 не нагружает коробку 8 передач, т.е. имеется возможность ее переключения на ходу. Далее, после переключения гидрораспределитель переключается в положение Г, нагружая насос 24. 1 ил.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, преимущественно к самоходным машинам для внесения минеральных удобрений.

Цель изобретения – повышение производительности машины и эксплуатационной надежности за счет обеспечения выбора оптимального режима работы.

На чертеже изображена схема предлагаемого устройства.

Самоходная машина для внесения минеральных удобрений включает установленный на ходовой раме двигатель 1 внутреннего сгорания, на выходном валу которого установлено постоянно замкнутое фрикционное сцепление 2. Педаль 3 выключения сцепления имеет поводок 4, который взаимодействует с подвижной в осевом направлении муфтой 5. Ведомый диск 6 сцепления 2 установлен на первичном валу 7 коробки 8 передач. На вторичном валу 9 коробки 8 передач свободно установлены шестерни 10, 11 и 12, а также на шлицах – зубчатые муфты 13 с синхронизаторами (на чертеже не показаны). Шестерня 14 первичного вала 7 постоянно зацеплена с шестерней 15 промежуточного вала 16. На нем также закреплена шестерня 17 отбора мощности. Коробка 18 отбора мощности закреплена на стенке корпуса коробки 8 передач. На оси 19 на подшипнике 20 качения установлена промежуточная шестерня 21. В подшипниках 22 в корпусе коробки 18 отбора мощности установлен шлицевой вал 23 насоса 24. На шлицах вала 23 с подвижностью в осевом направлении установлена шестерня 25. Всасывающим патрубком 26 насос 24 соединен с масляным баком 27. На выходном конце вторичного вала 9 последовательно закреплены шкив 28 и вилка карданного шарнира 29. Карданным валом 30 с телескопическим шлицевым соединением 31 вторичный вал 9 коробки 8 передач соединен с ведущим мостом 32, на котором установлены колеса с пневматическими шинами 33. Ременной передачей 34 шкив 28 связан с приводным шкивом 35 насоса 36. Всасывающим патрубком 37 насос 36 подключен к масляному баку 27, а напорной магист-

ралью 38 – к входу распределителя 39. Напорная магистраль 38 через предохранительный клапан 40 соединена со сливом в бак 27. Распределитель 39 имеет две позиции: А и Б. В позиции А напорная магистраль 38 соединена со сливной линией 41. В позиции Б напорная магистраль 38 соединена с напорным патрубком 42 гидромотора 43. Вал гидромотора 43 связан с ведущим валом (червяком) 44 редуктора 45. Выходной вал редуктора 45 соединен с ведущим барабаном 46 транспортера 47, размещенного в нижней части бункера 48. Ниже разгрузочного окна бункера 48 установлены разбрасывающие органы 49. Гидромотор 50 привода разбрасывающих органов 49 своим напорным патрубком 51 подключен к второй линии электромагнитного трехлинейного гидрораспределителя 52, имеющего две позиции: В и Г. Первая линия гидрораспределителя 52 соединена с напорной магистралью 53 насоса 24 привода разбрасывающих органов 49, которая через предохранительный клапан 54 соединена также со сливом в бак 27, а третья – со сливом в бак 27. В позиции В электромагнитного гидрораспределителя 52 первая линия сообщена с третьей линией, т.е. напорная магистраль 53 насоса 24 подключена на слив в бак 27. В позиции Г первая линия сообщена со второй линией, т.е. напорная магистраль 53 насоса 24 подключена к напорной магистрали 51 гидромотора 50 разбрасывающих органов 49. Гидрораспределитель 52 имеет электромагнитное управление 55. Питание на катушку электромагнитного управления 55 подается от аккумуляторной батареи (или любого другого источника электроэнергии) через переключатель 56 режима работы и нормально замкнутой контактор 57, замыкающая пластина 58 которого связана с педалью 3 выключения сцепления 2. Переключатель 56 режима работы и контактор 57 включены последовательно в цепь питания катушки электромагнитного управления 55 гидрораспределителя 52. Причем переключатель 56 режима работы имеет два положения: транспортные переезды (при этом его контакты разомкнуты),

технологический процесс (при этом его контакты замкнуты).

Предлагаемая машина работает следующим образом.

При транспортном движении водитель, запустив двигатель 1, выключает сцепление 2 путем нажатия на педаль 3. Затем он включает необходимую по условиям дороги и загрузки машины передачу, на которой производит трогание с места. Плавно отпуская педаль 3 сцепления 2, водитель начинает движение. При этом начинают вращаться ведомый диск 6 сцепления 2, первичный вал 7 коробки 8 передач, ее вторичный вал 9. Переключатель 56 режима работы находится в положении "транспортные переезды", а распределитель 39 и гидрораспределитель 52 – в позициях А и В. Насосы 24 и 36 подключены на слив в бак 27. К тому же шестерня 25 выведена из зацепления с шестерней 21 и вал насоса 24 не вращается. Со вторичного вала 9 через карданный вал 30 вращение передается на ведущий мост 32 и колеса с пневматическими шинами 33. Машина начинает движение. Если дорожные условия позволяют, после разгона на исходной передаче водитель вновь выключает сцепление 2 путем нажатия на педаль 3 и производит переключение на более высокую передачу в коробке 8 передач путем перемещения зубчатой муфты 13. Синхронизатор зубчатой муфты 13 выравнивает скорости замыкаемых деталей, что обеспечивает четкое, безударное включение передачи. Водитель отпускает педаль сцепления и дальнейшее движение производит на выбранной передаче. В случае повышения дорожного сопротивления, например, из-за подъема, может возникнуть необходимость включить более низкую передачу в коробке 8 передач. Водитель выключает сцепление 2 путем нажатия на педаль 3 и включает требуемую передачу, после чего отпускает педаль сцепления.

При выполнении технологического процесса (на внесении удобрений) водитель переводит переключатель 56 режима работы в положение "Технологический процесс" и включает отбор мощности путем введения шестерни 25 в зацепление с шестерней 21. В результате на катушку электромагнитного управления 55 гидрораспределителя 52 подается напряжение через нормально замкнутый контактор 57 и гидрораспределитель 52 переводится в позицию Г. Одновременно водитель переводит в позицию Б и распределитель 39.

Если машина стоит на месте, в коробке 8 передач включена нейтральная передача и включено сцепление 2 (отпущена пе-

дадь 3), насос 24 подает масло в гидромотор 50 и разбрасывающие органы 49 (центробежные диски) вращаются. В то же время, поскольку карданный вал 30 не вращается, насос 36 масло в гидромотор 43 не подает, транспортер 47 остается неподвижным.

Водитель, выжав педаль 3 сцепления, включает исходную передачу, как описано выше. При этом замыкающая пластина 58 контактора 57, кинематически связанная с педалью 3, размыкает цепь питания катушки электромагнитного управления 55 и гидромотор 50 перестает подводить энергию к разбрасывающему органу 49, последний вращается по инерции. Когда водитель отпустил педаль сцепления, машина начала двигаться, замыкающая пластина 58 контактора 57 перевела его в нормально замкнутое состояние и насос 24 вновь стал подавать масло в гидромотор 50 привода разбрасывающего органа 49. Одновременно, благодаря вращению шкива 28 начал вращаться вал насоса 36, от него масло под давлением поступило в гидромотор 43 и транспортер 47 начал подавать удобрения из бункера 48 на разбрасывающие органы 49, которые распределяют удобрения по поверхности поля. Для повышения скорости движения машины и ее производительности водитель после разгона по данной передаче вновь выжимает педаль 3 выключения сцепления 2. Замыкающая пластина 58 размыкает цепь питания катушки электромагнитного управления 55, гидрораспределитель 52 под действием возвратной пружины переходит в позицию В. Гидромотор 50 прекращает подводить энергии к разбрасывающему органу 49, который замедляет свое вращение, двигаясь по инерции. Поскольку переключение передачи продолжается около 1 с, рабочий орган 49 остановиться не успевает. Разгрузка насоса 24 от давления в напорной магистрали 53 путем переключения ее на слив в бак 27 снимает нагрузку с привода коробки отбора мощности и кинематически связанных с ним шестерен 10, 11 и 12. В результате снимается нагрузка с синхронизаторов муфт 13 и обеспечивается возможность переключения передач при движении в технологическом режиме. Таким образом повышается средняя скорость движения в технологическом режиме и эксплуатационная эффективность машины в целом.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Самоходная машина для внесения минеральных удобрений, содержащая установленный на ходовой раме двигатель

посредством сцепления с органом управления, связанный с коробкой передач, вторичный вал которой сообщен с системой подачи минеральных удобрений, а первичный вал – с валом насоса привода разбрасывающих органов, при этом последний через гидрораспределитель соединен с гидромотором разбрасывающих органов и баком, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности машины и эксплуатационной надежности за счет обеспечения выбора оптимального режима работы, она снабжена переключателем режима работы и контактором, а гидрораспределитель выполнен электромагнитным двухпози-

5 ционным и трехлинейным, при этом первая линия связана с выходом гидронасоса привода разбрасывающих органов, вторая – с входом гидромотора разбрасывающих органов, а третья – с баком, причем в первой позиции электромагнитного гидрораспределителя первая линия сообщена с третьей, а во второй позиции – первая линия сообщена со второй, кроме того, переключатель режима работы и контактор включены последовательно в цепь питания катушки электромагнитного двухпозиционного гидрораспределителя, а замыкающая пластина контактора кинематически связана с органом управления сцепления. 10 15

Редактор С. Кулакова

Составитель В. Чешун
Техред М. Моргентал

Корректор Т. Малец

Заказ 2277

Тираж 415

Подписное

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

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101