



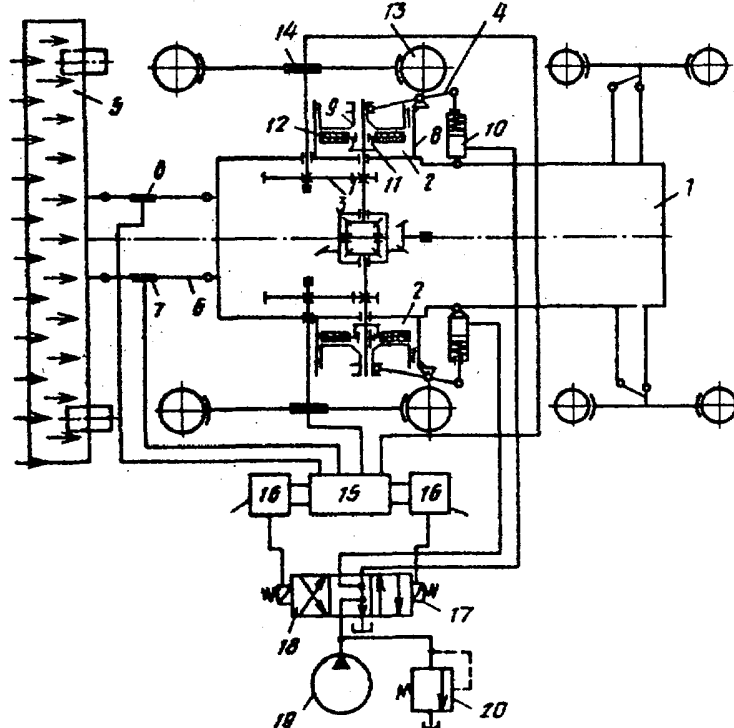
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4059804/30-15
- (22) 24.04.86
- (46) 15.10.88. Бюл. № 38
- (71) Белорусский политехнический институт
- (72) А.В.Войтиков, В.В.Гуськов, В.С.Чешун и А.Е.Кострыкин
- (53) 631.3.82 (088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 1210683, кл. А 01 В 61/00, 1984.
- Авторское свидетельство СССР № 1165250, кл. А 01 В 63/112, 1985.
- (54) СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ АГРЕГАТ
- (57) Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к почвообрабатывающим агрегатам для предпосевной обработки почвы

и междурядной обработки пропашных культур. Цель изобретения - повышение устойчивости прямолинейного движения агрегата при сохранении стабильности параметров технологического процесса. Сельскохозяйственный агрегат содержит трактор 1, имеющий фрикционные тормозные муфты 2, связанные с конечными передачами 3, механизм 4 их управления и почвообрабатывающую машину 5, соединенную с трактором посредством механизма навески. В нижних тягах 6 механизма навески установлены датчики 7 тягового усилия. Внутри муфт 2 установлены подпружиненные пружины 11 и фрикционные ступицы 12. Задние колеса 13



(19) SU (11) 1429960 A 1

снабжены датчиками 14 крутящего момента, а механизм 4 управления усилителем 15, сумматором 16, электромагнитами 17, связанными с гидрораспределителем 18, которые гидросистемой связаны с насосом 19 и полостями гидроцилиндров. При изменении усилия в нижних тягах 6 вследствие неоднородности плотности почвы по ширине захвата машины 5 возникает разворачивающий момент, который нарушает прямоли-

нейность движения агрегата. Сигнал от одного из датчиков 7 поступает на сумматор 16, с него - на соответствующий электромагнит 17. Последний перемещает золотник гидрораспределителя 18 и рабочая жидкость насосом 19 подается в полость гидроцилиндра. Муфты 12 подтормаживают колесо, что обеспечивает компенсацию разворачивающего момента и прямолинейность движения агрегата. 1 ил.

1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к почвообрабатывающим агрегатам для предпосевной обработки почвы и междурядной обработки пропашных культур.

Цель изобретения - повышение устойчивости прямолинейного движения агрегата при сохранении стабильности параметров технологического процесса.

На чертеже изображен сельскохозяйственный агрегат, вид сверху.

Сельскохозяйственный агрегат содержит трактор 1, имеющий фрикционные тормозные муфты 2, связанные с конечными передачами 3, механизм их управления 4 и почвообрабатывающую машину 5, соединенную с трактором 1 посредством механизма навески, в нижних тягах 6 которого установлены датчики 7 тягового усилия. Каждая фрикционная муфта 2 выполнена в виде жестко установленного на заднем ведущем мосту стакана 8 с внутренней поверхностью, выполненной в виде шлицев, в которых перемещаются нажимные диски 9, кинематически посредством механизма управления 4 связанный с гидроцилиндрами 10, установленными на тракторе. Внутри муфт 2 установлены пружиненные пружинами 11 фрикционные ступицы 12. Задние колеса 13 трактора 1 снабжены датчиками 14 крутящего момента, а механизм управления 4 усилителем 15, сумматорами 16, электромагнитами 17, связанными с гидрораспределителями 18, которые гидросистемой связаны с насосом 19, полостями гид-

2

роцилиндров 10 и предохранительным клапаном. Датчики 7 и 14 посредством электрической цепи связаны с гидрораспределителями 18 гидроцилиндров 10 и предохранительным клапаном 20.

Устройство работает следующим образом.

При движении агрегата по возделываемому полю в нижних тягах 6 возникают тяговые усилия, обеспечивающие преодоление сопротивления почвы рабочими органами почвообрабатывающей машины 5. На выходах датчиков тягового усилия 7 и датчиков крутящего момента 14 появляются пропорциональные измеряемым величинам сигналы, которые через усилитель 15 подаются на соответствующие входы сумматоров 16. При совпадении направления действие результирующей тягового сопротивления с осью симметрии почвообрабатывающей машины 5 усилия на тягах 6 равны, равны и касательные силы тяги бортов трактора 1, в результате обеспечивается равенство сигналов на входах сумматоров 16 и ноль на их выходах. При этом на электромагнитах распределителя 18 питание отсутствует, поэтому золотник распределителя 18 занимает нейтральное положение, масло от насоса 19 и из полостей гидроцилиндров 10 идет на слив, фрикционные муфты 2 разомкнуты и агрегат движется прямолинейно.

При изменении усилия в нижних тягах 6 вследствие неоднородности плотности почвы по ширине захвата машины 5 возникает разворачивающий

момент, который нарушает прямолинейность движения агрегата. Например, на левой нижней тяге возникло усилие большее, чем на правой, сразу на выходе сумматора 16 появится сигнал, который поступит на левый электромагнит 17, последний переместит золотник распределителя 18 влево и рабочая жидкость от насоса 19 пойдет в по-  
 лость правого гидроцилиндра 10, а по-  
 лость левого гидроцилиндра сообщается со сливом. При этом нажимной диск 9 поджимается к фрикционной ступице 12, подтормаживая правое колесо, при-  
 чем тормозной момент тем больше, чем больше сжатие пружин 11. В результате крутящий момент правого колеса увеличивается. Одновременно возрастает крутящий момент на левом колесе, что вызывает повышение его силы тяги. Крутящий момент, возникающий от разности касательных сил тяги на колесах, способствует преодолению разворачивающего момента от разности тяговых усилий в нижних тягах 6 механизма навески и стабилизирует прямолинейность движения агрегата.

Сигнал, поступающий от датчиков крутящего момента 14, установленных на левом колесе, через усилитель 15 подается на вход сумматора 16. При этом полярность сигнала, подаваемого от датчика крутящего момента 14 на вход сумматора 16 противоположна полярности сигнала, поступающего от датчиков 7 тягового усилия. Таким образом, связь сумматоров 16 с датчиками крутящего момента 14 является обратной связью и обеспечивает следящее действие фрикционных тормозных муфт в зависимости от разности усилий в нижних тягах 6 механизма навески.

Поскольку при работе сельскохозяйственного агрегата величина и направление действия разворачиваемого момента машины меняется по случайному закону, то и подтормаживание колес происходит постоянно со следящим действием разворачивающего момента.

Использование предлагаемого устройства позволяет повысить устойчивость прямолинейного движения агрегата при сохранении стабильности параметров технологического процесса.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Сельскохозяйственный агрегат, содержащий трактор, имеющий фрикционные тормозные муфты, связанные с конечными передачами, механизм их управления и почвообрабатывающую машину, соединенную с трактором посредством механизма навески, в нижних тягах которого установлены датчики тягового усилия, выходы которых подключены к входам усилителя, и гидроцилиндры одностороннего действия с электроуправляемым распределителем, отличающийся тем, что, с целью повышения устойчивости прямолинейного движения агрегата при сохранении стабильности параметров технологического процесса, он дополнительно снабжен датчиками крутящего момента и сумматорами, при этом гидроцилиндры установлены на тракторе и кинематически связаны с механизмом управления фрикционными тормозными муфтами, а выходы датчиков крутящего момента соединены с входами усилителя, выходы которого связаны с входами сумматоров, а выходы сумматора соединены с электроуправляемым распределителем.

Редактор М. Недолуженко	Составитель В. Федоренко Техред Л. Сердюкова	Корректор В. Романенко
Заказ 5152/1	Тираж 661	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