

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 745404

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.02.79 (21) 2724878/30-15

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.07.80. Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 17.07.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

A 01 B 69/04

(53) УДК 631.3.  
.52(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. Т. Скойбеда, А. Ю. Носик и В. В. Бирич

(71) Заявитель

Белорусский политехнический институт

### (54) СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВОЖДЕНИЯ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к способам и устройствам для автоматического вождения колесных тракторов.

Известен способ автоматического вождения колесных тракторов с механизмами блокировки управляемых колес в нейтральном положении, включающий контроль отклонения от заданной траектории и выдачу команды на поворот управляемых колес в случае превышения рассогласования над величиной зоны нечувствительности [1].

Известно также устройство для автоматического вождения колесного трактора, содержащее автомат вождения с датчиком изменения траектории движения, распределителем, исполнительным механизмом и механизмом возврата управляемых колес в нейтральном положении [2].

Известные способы и устройства автоматического вождения не позволяют получить высокого качества копирования заданной траектории при вождении полноприводных тракторов, имеющих механизмы блокировки управляемых колес в нейтральном положении межколесных дифференциалов и межосевого привода. При движении с включен-

2

ными механизмами блокировки увеличивается радиус поворота, ухудшаются маневренность и управляемость трактора, увеличивается поврежденность растений при работе в междурядье.

Цель настоящего изобретения — повышение управляемости трактора.

Эта цель достигается тем, что после контроля отклонения от заданной траектории подают сигнал на выключение механизмов блокировки, а затем подают команду на поворот, для этого датчик изменения траектории движителя снабжен дополнительным контактом, который подключен к распределителю управления механизмами блокировки, а первый контакт датчика подключен к распределителю управления исполнительным механизмом.

На чертеже изображено устройство для осуществления способа автоматического вождения колесных тракторов с механизмами блокировки управляемых колес в нейтральном положении.

Устройство состоит из источника давления 1, механизма блокировки 2, автомата вождения, включающего межколесные дифференциалы 3, 4 и межосевой привод 5 (ме-

ханизм включения переднего моста), распределитель управления механизмами блокировки 6 с пружиной 7, электроприводов 8, 9, 10, электромагнитов Л и П, контактов 11 и 12 датчика 13 изменения траектории со щупом 14. Контакты 15 и 16 датчика 13 изменения траектории электроприводами 10, 17, 18 соединены с электромагнитами Л и П, управляющими распределителем 19 управления исполнительным механизмом, который гидравлически связан с силовым цилиндром исполнительного механизма 20, имеющим полости А и Б. Шток силового цилиндра исполнительного механизма 20 кинематически связан с тягой 21, которая имеет связь с поперечной тягой рулевого управления 22 и с механизмом блокировки 2 управляемых колес в нейтральном положении.

Механизм блокировки 2 включает упоры 23, связанные с поршнями 24, и пружины 25 возврата управляемых колес в нейтральное положение.

Устройство также включает магистрали 26—29 для подвода рабочей среды и выключатель 30, обеспечивающий подключение электрической части устройства к источнику питания.

Устройство работает следующим образом.

При движении на прямолинейном участке контакты 11 и 12, 15 и 16 разомкнуты. Электромагниты Л и П распределителей 6 и 19 при этом выключены. Рабочая среда из силового цилиндра исполнительного механизма 20 через распределитель 19 идет на слив, а через распределитель 6, удерживаемый пружиной 7 в положении «нагнетание», подается в механизмы 2—5 по трубопроводам 26—29 и блокирует их.

При воздействии рабочей среды на поршни 24 упоры блокируют тягу 21 в положении, соответствующем нейтральному положению управляемых колес.

Отклонение щупа 14 в любую сторону на угол меньший  $\alpha$  (зона нечувствительности) не вызывает изменений в работе устройства.

При изменении траектории движения, например влево, на угол больший угла  $\alpha_1$  (зона нечувствительности для автомата вождения) щуп 14, отклоняясь влево, замыкает сначала контакт 12 и включает электромагнит Л распределителя 6. Рабочая среда из механизмов 2-5 по магистралям 26-29 идет на слив. Указанные механизмы разблокируются и не оказывают влияния на поворот трактора. Когда величина изменения траектории движения достигнет величины угла  $\alpha_1$ , щуп 14 замкнет контакт 16 (при этом контакт 12 тоже замкнут) и включит электромагнит Л распределителя 19. Рабочая среда от источника давления 1 поступает в полость А силового цилиндра исполнительного механизма 20, который через тяги 21,

22 поворачивает управляемые колеса влево. При этом сжимается правая пружина 25, которая при размыкании контакта 16 (окончание поворота) возвращает управляемые колеса в нейтральное положение.

После выравнивания траектории движения щуп 14 размыкает контакт 16, выключая электромагнит Л распределителя 19, а затем контакт 12, выключая электромагнит Л распределителя 6, который пружиной 7 возвращается в положение «нагнетание». Механизмы 2—5 блокируются. Полости силового цилиндра исполнительного механизма 20 в это время соединены со сливом.

Принудительное выключение устройства осуществляется выключателем 30.

Применение предлагаемого способа автоматического вождения колесных тракторов позволит повысить качество копирования заданной траектории движения, улучшить маневренность и управляемость трактора в процессе вождения, уменьшить поврежденность растений при работе в междурядьях.

#### Формула изобретения

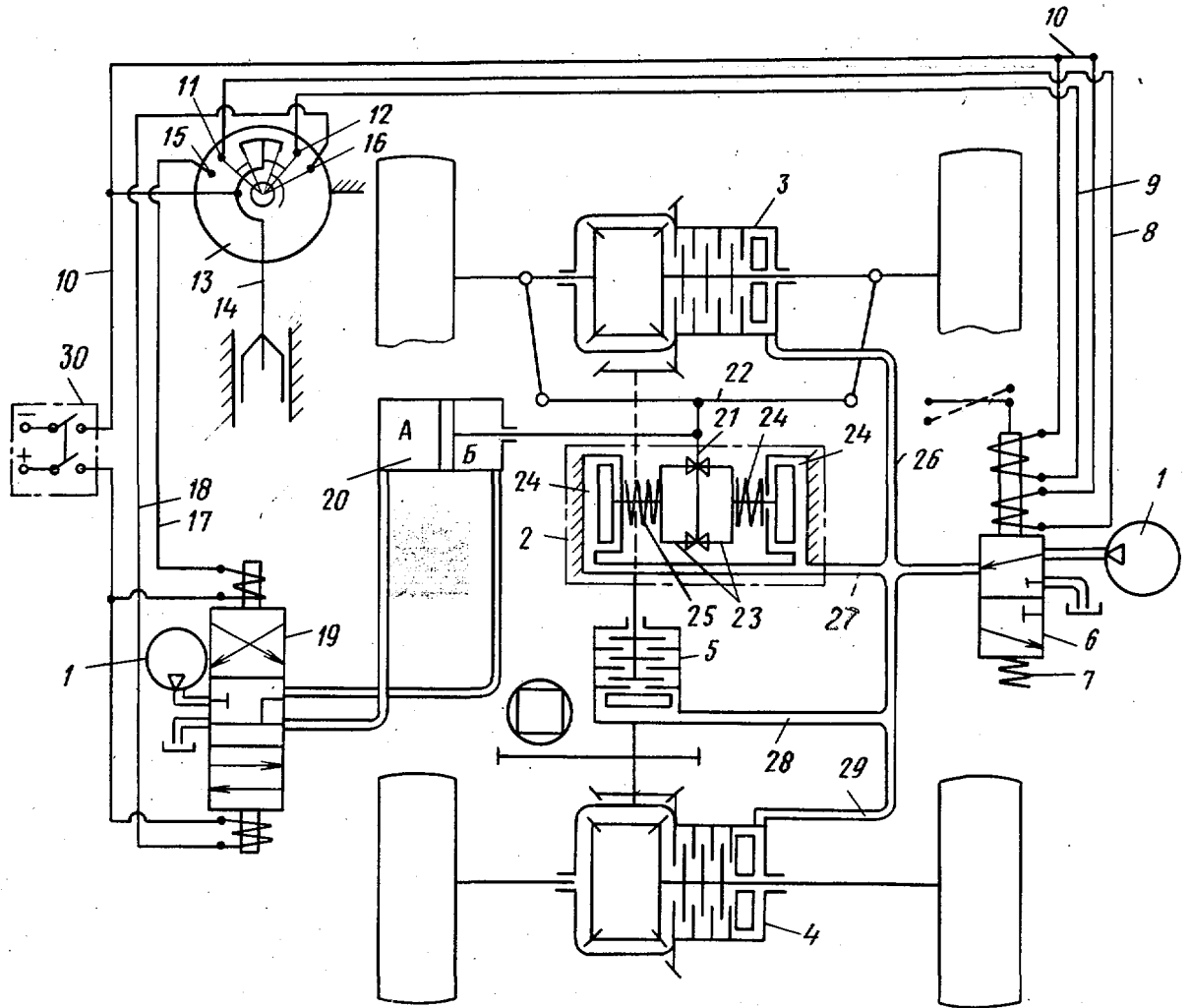
1. Способ автоматического вождения колесных тракторов с механизмами блокировки управляемых колес в нейтральном положении, межколесных дифференциалов и межосевого привода, включающий контроль отклонения от заданной траектории и выдачу команды на поворот управляемых колес, отличающийся тем, что, с целью повышения управляемости, после контроля отклонения от заданной траектории, подают сигнал на выключение механизмов блокировки, а затем подают команду на поворот.

2. Устройство для осуществления способа по п. 1, включающее автомат вождения, датчик изменения траектории движения с выходным контактом, исполнительный механизм, распределитель управления исполнительным механизмом, распределитель управления механизмами блокировки, отличающееся тем, что, датчик изменения траектории дополнительно снабжен вторым контактом, который подключен к распределителю управления механизмами блокировки, а первый контакт датчика подключен к распределителю управления исполнительным механизмом.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР № 342567, кл. А 01 В 69/04, 1972 (прототип).

2. Авторское свидетельство СССР № 498924, кл. А 01 В 69/04, 1976.



Редактор О. Иванова  
Заказ 3833/1

Составитель А. Кузнецова  
Техред К. Шуфрич  
Тираж 723

Корректор М. Коста  
Подписное

ЦНИИПИ 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