



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3833914/30-15

(22) 25.12.84

(46) 15.05.87. Бюл. № 18

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.В. Гуськов, М.И. Квирквелия, А.В. Асатиани, А.Г. Самадалашвили, Ю.Е. Атаманов, А.И. Антоневиц и С.Ф. Опейко

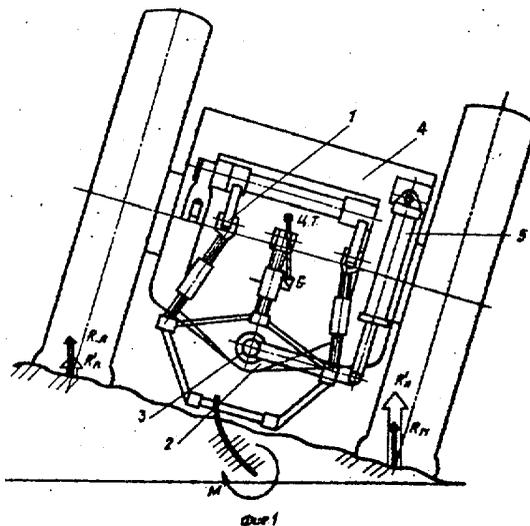
(53) 631.3-5 (088.8)

(56) Тракторы "Беларусь" МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Минск: Ураджай, 1981, с. 112-115.

(54) ТЯГАЧ ДЛЯ ПОЧВООБРАБОТКИ

(57) Изобретение относится к тракторному и сельскохозяйственному машиностроению. Цель изобретения - обеспечение автоматического выравнивания нагрузки ведущих колес тягача при работе на косогоре. Рама 2 навесного устройства связана с остовом 4 тягача посредством шарнира 3, ось которого параллельна продольной оси сим-

метрии тягача и гидроцилиндра 5, верхний шарнир крепления которого связан с остовом 4 тягача, а нижний через рычаг - с рамой навесного устройства, жестко связанной с почвообрабатывающим орудием. Автоматическое выравнивание нагрузки ведущих колес осуществляется за счет системы автоматического управления положением штока гидроцилиндра 5, содержащей датчики вертикальной нагрузки левого и правого ведущих колес тягача, датчик силы тяги, датчик углового положения навески 1 относительно остова 4, логическую схему соответствующей обработки их сигналов и электроуправляемый золотник. Гидроцилиндр 5 поворачивает остов 4 относительно навесного устройства почвообрабатывающего орудия на некоторый угол в зависимости от соотношения сигналов от перечисленных датчиков. 4 ил.



Изобретение относится к тракторному и сельскохозяйственному машиностроению, а именно к тягачам для почвообработки.

Цель изобретения - обеспечение автоматического выравнивания загрузки ведущих колес при работе на косогоре.

На фиг. 1 показан тягач со стороны навески при движении на косогоре; на фиг. 2 - функциональная схема устройства управления положением навесного устройства в зависимости от тяги и распределения нагрузки по бортам тягача; на фиг. 3 - схема зависимости сигнала, снимаемого с датчика углового положения от угла поворота навески; на фиг. 4 - схема сигнала на выходе вычитающего устройства.

Тягач для почвообработки состоит из навесного устройства (навески) 1, рама 2 которой связана горизонтальным продольным шарниром 3 с остовом 4 тягача, а привод поперечно-углового подворота остова 4 относительно рамы 2 жестко связанной тягами навески с почвообрабатывающим заглубленным орудием, реализован с помощью гидроцилиндра 5.

Система автоматического выравнивания нагрузки ведущих колес тягача содержит датчик 6 силы тяги на навеске 1, пороговое устройство 7, элемент НЕ 8, датчики 9 и 10 вертикальных нагрузок ведущих колес тягача, датчик 11 углового положения навески 1 относительно остова 4, вычитающее устройство 12, пороговые устройства 13 и 14, элементы И 15-18, элементы ИЛИ 19 и 20, электроуправляемый золотник 21, гидронасос 22 с предохранительным клапаном 23.

Тягач для почвообработки работает следующим образом.

При движении тягача с тяговой нагрузкой $P_{\text{тяг}} < P_{\text{пороговый}}$ на выходе порогового устройства 7 присутствует сигнал "0", а на выходе элемента НЕ 8 - сигнал "1". Элемент НЕ 8 разрешает прохождение сигналов с выхода порогового устройства 14 на выход элементов И 17 и 18, а сигнал с порогового устройства 7 запрещает поступление сигналов с выхода порогового устройства 13, на выход элементов И 15 и 16. Таким образом, на выходе элементов ИЛИ 19 и 20, которые связаны с соответствующими электромагни-

тами электроуправляемого золотника 21 присутствуют сигналы, поступающие с выхода порогового устройства 14. Датчик 11 углового положения навески 1 относительно остова 4, например потенциометрический, выдает аналоговый сигнал, величина которого пропорциональна углу поворота навески 1.

Если при движении тягача оказывается, что угол α поворота навески 1 больше, чем $\alpha_{\text{пороговое}}$, величина которого может быть выбрана с учетом необходимой точности установки навески 1 в вертикальное положение, то на входе элемента И 18 присутствует сигнал "1", а на входе элемента И 17 - "0". Сигналы поступают на выход элементов И 17 и 18, через элементы ИЛИ 19 и 20 воздействуют на электромагниты электроуправляемого золотника 21, что вызывает перемещение поршня силового гидроцилиндра 5, шток которого связан через тягу с навеской 1. Устройство управления положением навески 1 начинает изменять угол положения навески 1 и при $\alpha < \alpha_{\text{порог}}$ на выходах порогового устройства 14 появятся сигналы "0", в итоге электроуправляемый золотник 21 занимает среднее положение и разъединяет рабочую полость С с источником давления, а рабочую полость D со сливом.

Таким образом, при движении тягача с нагрузкой меньше $P_{\text{пор}}$ навеска 1 занимает положение с точностью, определяемой пороговым устройством 14 и точностью датчика 11 углового положения навески 1. При этом устанавливаются равные давления в рабочих полостях С и D силового цилиндра 5, которые определяются гидронасосом 22, что в конечном итоге не позволяет перемещаться навеске и тягач движется с углом поворота навески 1 относительно остова 4 $|\alpha| \leq |\pm \alpha_{\text{пор}}|$.

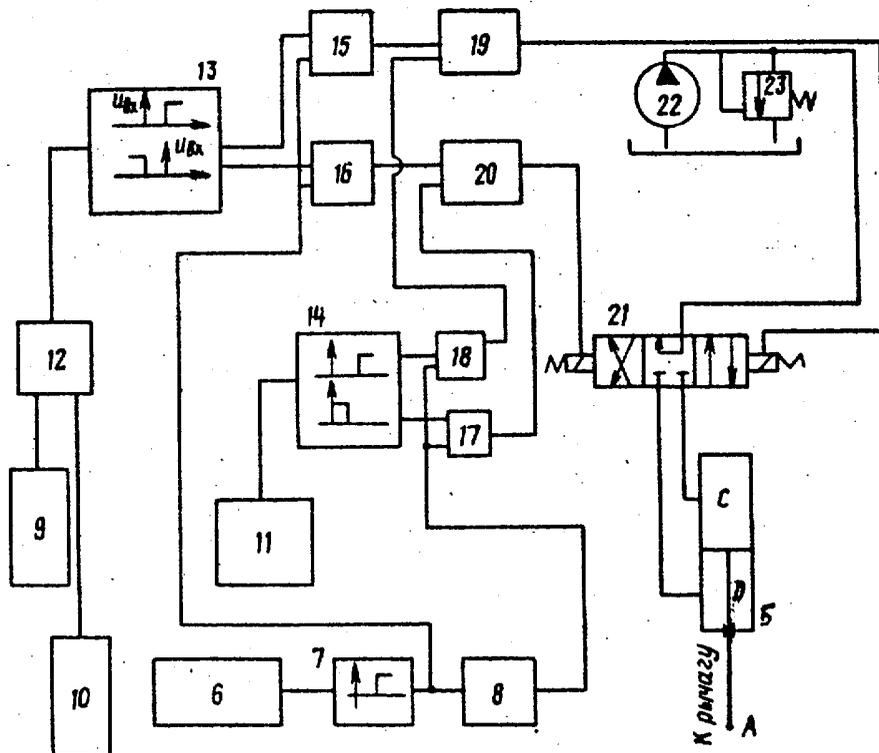
В общем случае, если нагрузка левого колеса больше, чем правого, то на выходе вычитающего устройства 12 присутствует отрицательный сигнал, если меньше - положительный. Причем, если абсолютная величина разностного сигнала больше, чем $\pm U_{\text{пор}}$, то на выходе порогового устройства 13 будет соответствующий сигнал. В результате чего, электроуправляемый золотник 21 срабатывает и соединяет одну полость гидроцилиндра 5 с гидронасосом 22, а другую - со сливом, что вызывает

угловое перемещение навески 1 требуемого знака, в результате чего происходит перераспределение нагрузок, т.е. недогруженное колесо догружается, а перегруженное - разгружается.

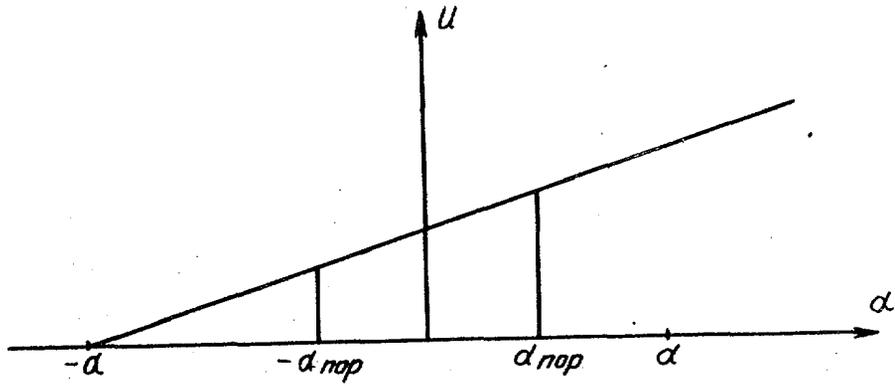
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Тягач для почвообработки, содержащий остов, навеску, навесное устройство с гидравлическим догрузителем ведущих колес и гидросистему с гидронасосом, отличающийся тем, что, с целью обеспечения автоматического выравнивания нагрузки ведущих колес при работе на косогоре рама навесного устройства связана с остовом посредством шарнира, ось которого параллельна продольной оси симметрии тягача и гидроцилиндра, верхний шарнир крепления которого связан с остовом тягача, а нижний - через рычаг с рамой навесного устройства, которая через тяги жестко связана с почвообрабатывающим орудием, при этом гидроцилиндр связан с гидронасосом посредством электроуправляемого золотника с системой автоматического выравнивания нагрузки ведущих колес, которая снабжена датчика-

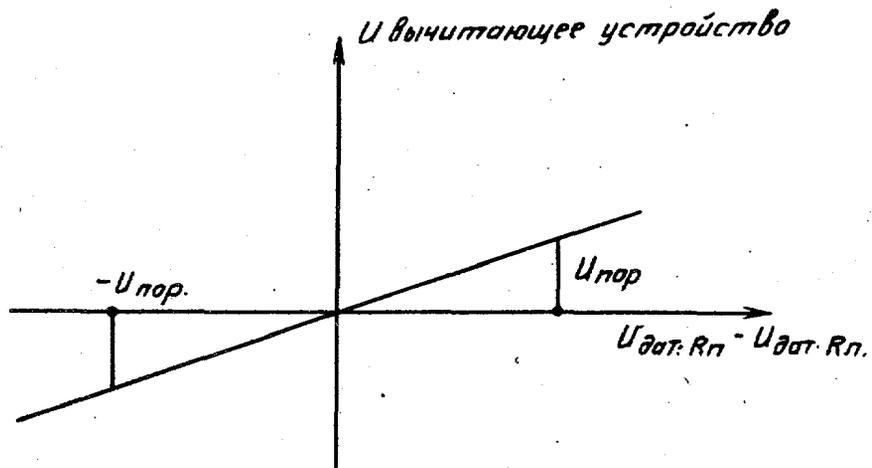
ми вертикальных нагрузок левого и правого ведущих колес, датчиком силы тяги на навесном устройстве, датчиком поперечно-углового положения навесного устройства относительно остова, вычитающим устройством, тремя пороговыми устройствами, двумя элементами ИЛИ, выходы которых соединены с электроуправляемым золотником четырьмя элементами И, соединенными своими выходами с соответствующими входами элементов ИЛИ и элементов НЕ, причем датчики вертикальных нагрузок через вычитающее устройство соединены с входом первого порогового устройства, выходы которого соединены с входами первого и второго элементов И, а датчик силы тяги связан через последовательно включенные второе пороговое устройство и элемент НЕ с входами третьего и четвертого элементов И, одновременно вход элемента НЕ связан с вторыми входами первого и второго элементов И, а датчик поперечно-углового положения навесного устройства относительно остова соединен с вторыми входами третьего и четвертого элементов И через третье пороговое устройство.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор Ю. Серeda Составитель С. Заруцкий Корректор Л. Пилипенко
 Техред М. Ходанич

Заказ 1856/17 Тираж 599 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