



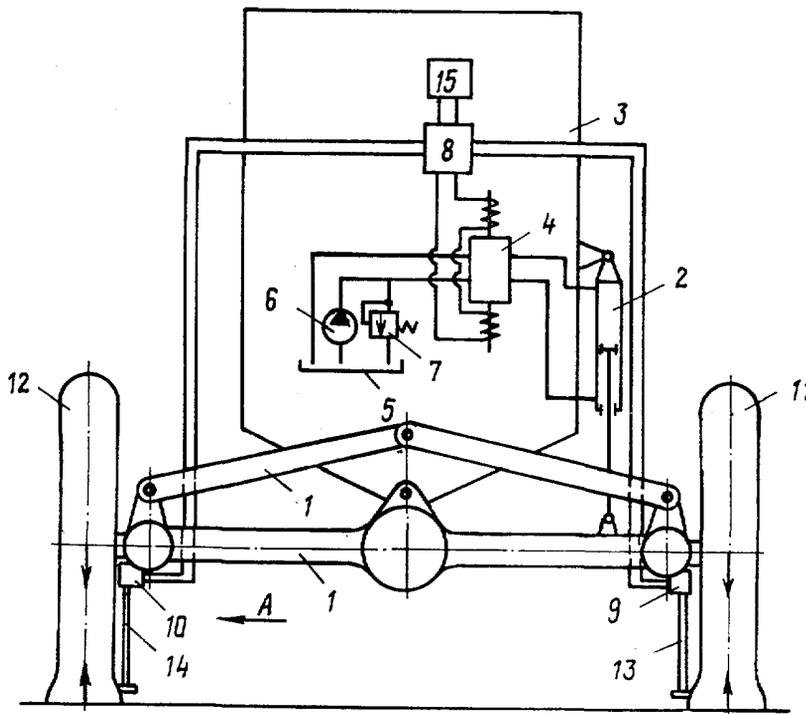
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4062294/31-11  
(22) 22.04.86  
(46) 28.02.89. Бюл. № 8  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) В. П. Зарецкий, В. В. Гуськов,  
П. В. Зеленый и В. Ю. Кушель  
(53) 629.114.2.012.82 (088.8)  
(56) Двали Р. Р., Пайлодзе Г. В., Хуху-  
ни Т. В. К вопросу автоматической ста-  
билизации вертикального положения остова  
склонохода. — Тбилиси: Мецниереба, 1976,  
с. 14, рис. 7.

(54) КРУТОСКЛОННЫЙ ТРАКТОР  
(57) Изобретение относится к тракторно-  
му и сельскохозяйственному машиностро-  
ению. Цель изобретения — повышение кур-  
совой устойчивости трактора при работе на  
склоне. Это достигается тем, что механизм 1  
стабилизации с гидроусилителем 4 через  
блок 8 сравнения подключен к датчикам 9  
и 10 боковой деформации шин колес про-  
тивоположных бортов трактора, причем  
чувствительные элементы 13 и 14 датчиков  
взаимодействуют с обращенными одна к дру-  
гой боковинами шин 11 и 12 в точках, ле-  
жащих на поперечной плоскости, прохо-  
дящей через центр пятна контакта шины и  
ось колеса. 5 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к тракторному и сельскохозяйственному машиностроению. Цель изобретения — повышение курсовой устойчивости трактора при работе на поперечном склоне.

Существенным признаком является связь исполнительного устройства механизма стабилизации (гидроцилиндра с гидроусилителем) через сравнивающее устройство с датчиками боковой деформации шин задних колес, причем чувствительные элементы датчиков взаимодействуют с обращенными друг к другу боковинами шин. Это позволяет при работе на поперечном склоне осуществлять стабилизацию остова и ходовой части по наличию момента, изгибающего шину, т. е. исключить боковой увод шин вниз по склону.

На фиг. 1 изображен крутосклонный трактор на горизонтальной поверхности; на фиг. 2 — установка чувствительного элемента датчика боковой деформации шины; на фиг. 3 — крутосклонный трактор до срабатывания (включения) системы стабилизации на увеличение крутизны поперечного склона; на фиг. 4 крутосклонный трактор на склоне в момент выключения системы стабилизации; на фиг. 5 — крутосклонный трактор до срабатывания системы стабилизации на уменьшение крутизны поперечного склона.

Крутосклонный трактор содержит механизм 1 стабилизации остова и ходовой части, снабженный приводом от гидроцилиндра 2, корпус которого шарнирно установлен на остове 3 трактора, а шток связан с механизмом стабилизации. Рабочие полости гидроцилиндра 2 через гидравлический усилитель 4 с электромагнитным управлением подключены к сливу 5 и насосу 6, снабженному предохранительным клапаном 7. Обмотки электромагнитов гидроусилителя 4 подключены к электронному блоку 8 сравнения. Блок 8 сравнения электрически связан с установленными на механизме стабилизации датчиками 9 и 10 боковой деформации шин правого 11 и левого 12 колес одного моста трактора. Чувствительные элементы 13 и 14 датчиков взаимодействуют с обращенными друг к другу боковинами шин в точках, лежащих на поперечной плоскости, проходящей через центр пятна контакта шины и ось колеса (фиг. 2). Датчики 9 и 10 и электронный блок 8 сравнения запитываются от источника 15 постоянного тока. Чувствительные элементы 13 и 14 прижимаются к боковинам шин посредством пружин (не показаны).

Устройство работает следующим образом.

При движении трактора по горизонтальной поверхности (фиг. 1) шины обоих колес имеют одинаковые деформации, чувствительные элементы 13 и 14 перемещаются на одинаковую величину в противоположные стороны и датчики 9 и 10 деформации выра-

батывают сигналы одинаковой величины и противоположного направления. Поэтому блок 8 сравнения не включает гидравлический усилитель 4 и полости гидроцилиндра 2 заперты.

При наезде трактора на поперечный склон, например правый, (фиг. 3) изгибающий момент, действующий на шины, вызывает их на боковую деформацию. В результате этого чувствительные элементы 13 и 14 повернутся по часовой стрелке и сигнал от датчика 10 верхнего по склону колеса уменьшится, а сигнал от датчика 9 нижнего по склону колеса увеличится. Блок 8 сравнения подаст напряжение на электромагниты гидроусилителя 4, который подключит бесштоковую полость гидроцилиндра 2 к насосу 6, а штоковую на слив 5. В результате остов 3 и ходовая часть начнет поворачиваться против часовой стрелки. Стабилизация будет происходить до тех пор, пока боковые деформации шин не станут такими же, как на горизонтальной поверхности, и сигналы датчиков 9 и 10 не выравняются, что будет свидетельствовать об отсутствии бокового увода шин, т. е. при равенстве нулю изгибающего шину момента. Момент, изгибающий шину, равен нулю при совпадении в плоскости качения колеса линий действия на него силы со стороны остова и реакции со стороны опорной поверхности (фиг. 4). Как только это произойдет, электронный блок 8 сравнения включает гидроусилитель 4, обеспечив запирание полостей гидроцилиндра 2 и удержание остова и ходовой части в стабилизированном положении, т. е. наклоненном к вершине склона. Такое положение остова и ходовой части будет обеспечивать качение колес без бокового увода, а следовательно, устойчивость движения трактора вдоль заданного курса. При дальнейшем увеличении крутизны поперечного склона описанный процесс повторится.

При уменьшении крутизны поперечного склона остов трактора и ходовая часть получают еще больший наклон к вершине склона. В результате этого на шины начнет действовать изгибающий момент, вызывающий их боковую деформацию и поворот чувствительных элементов 13 и 14 против часовой стрелки. При этом сигнал от датчика 10 верхнего по склону колеса увеличивается, а сигнал от датчика 9 нижнего по склону колеса уменьшается и блок 8 сравнения подаст напряжение на электромагниты гидроусилителя 4, который подключит штоковую полость гидроцилиндра 2 к насосу 6, а бесштоковую — на слив 5. В результате остов и ходовая часть начнет поворачиваться по часовой стрелке. Стабилизация будет происходить до тех пор, пока сигналы от датчиков 9 и 10 не выравняются, что будет свидетельствовать об отсутствии бокового увода шин. Как только это произойдет, элект-

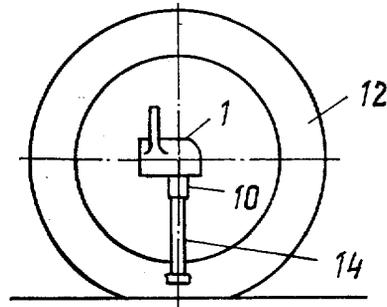
ронный блок 8 сравнения выключит гидроусилитель 4, обеспечив запирание полостей гидроцилиндра 2 и удержание остова и ходовой части в стабилизированном положении.

Использование предложенного устройства позволяет повысить курсовую устойчивость трактора и агрегатов на его базе при работе на склоне и уменьшить повреждаемость растений пропашных культур при их обработке.

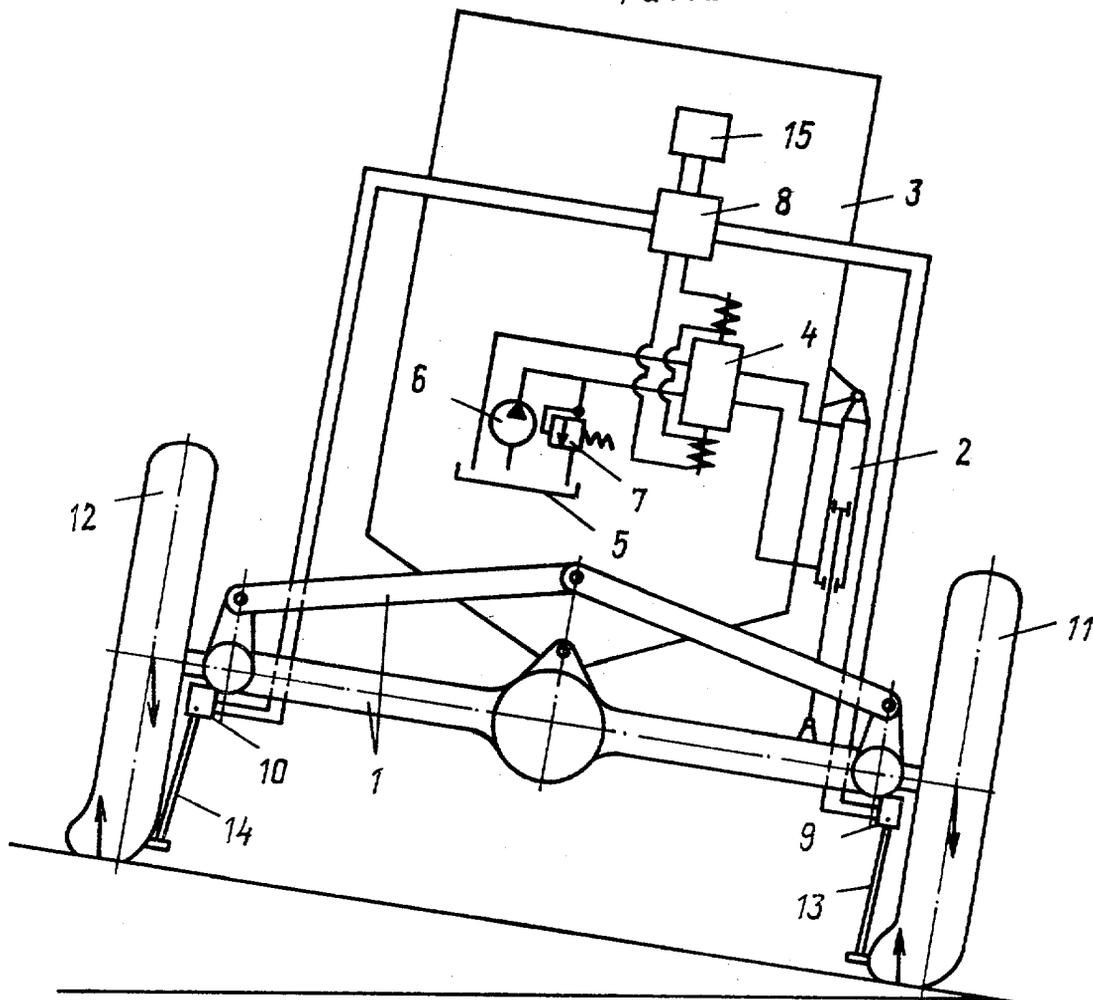
*Формула изобретения*

Крутосклонный трактор, содержащий механизм стабилизации остова и ходовой час-

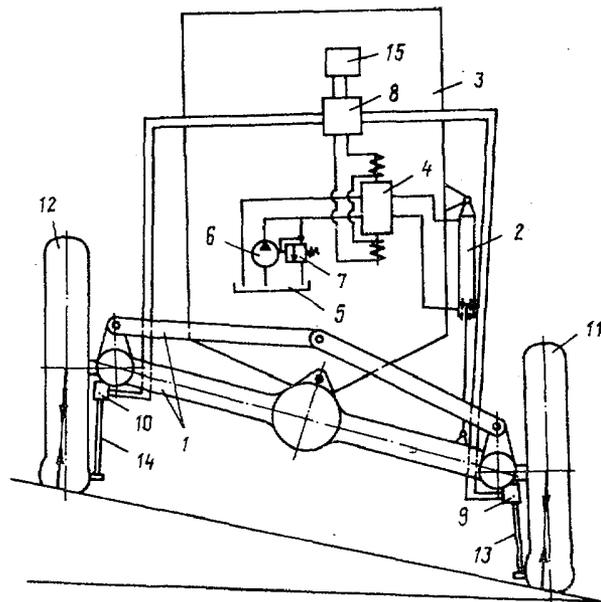
ти, приводимый гидроцилиндром, связанным с гидравлическим усилителем с электромагнитным управлением от электронного сумматора, к которому подключен датчик крена, отличающийся тем, что, с целью повышения курсовой устойчивости, трактор снабжен датчиками боковой деформации шины, подключенными к электронному сумматору, причем чувствительные элементы датчиков взаимодействуют с обращенными одна к другой боковинами шин колес противоположных бортов в точках, лежащих на поперечной плоскости, проходящей через центр пятна контакта шины и ось колеса



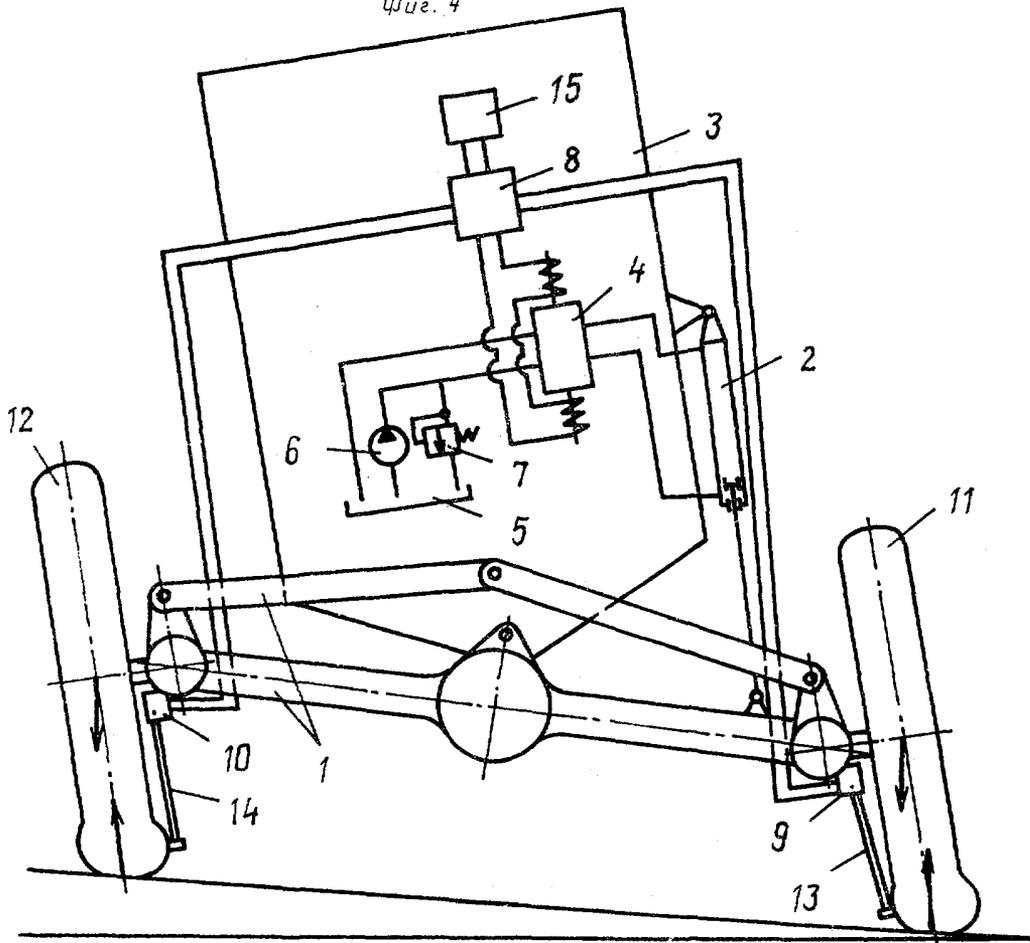
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Редактор А. Долинич  
Заказ 577/16

Составитель В. Степанов  
Техред И. Верес  
Тираж 480

Корректор О. Кравцова  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101