



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3432732/27-11

(22) 29.04.82

(46) 23.10.83. Бюл. № 39

(72) В. Ф. Чабан, А. И. Бобровник, А. В. Вавилов и В. В. Гуськов

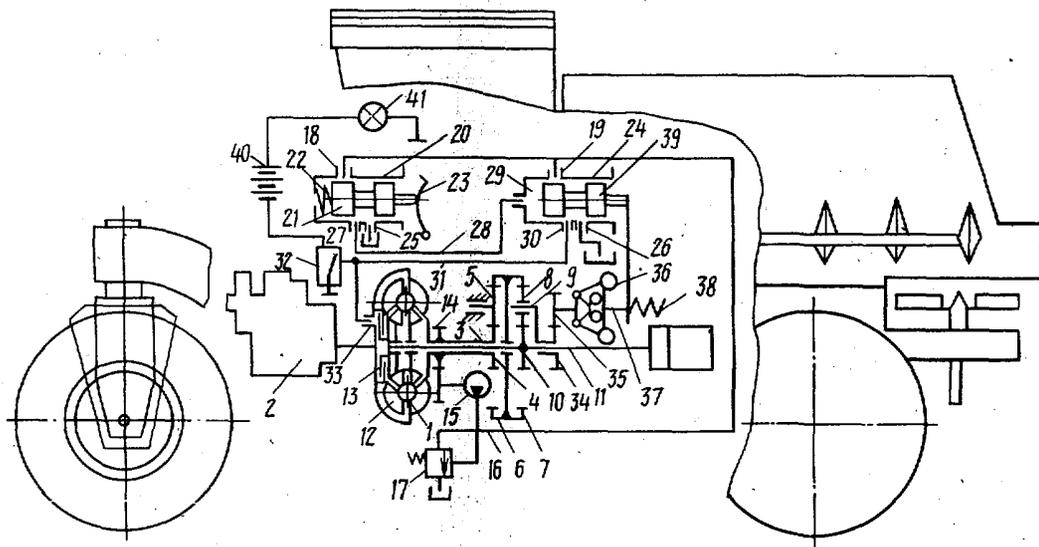
(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(53) 629.113-582.2(088.8)

(56) 1. Методические указания по изучению новых самоходных машин для сельскохозяйственных работ. Под ред. В. А. Скотникова М., 1980, с. 23-25 (прототип).

(54) (57) МАШИНА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ, содержащая двигатель, блокируемый с помощью гидродожимной фрикционной муфты, гидротрансформатор, связанный со ступенчатой коробкой передач и двигателем, насос, к напорной гидролинии которого подключены редукционный клапан и управляющая полость гидродожимной фрикцион-

ной муфты, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности и снижения расхода топлива машины путем обеспечения автоматического включения и выключения блокировки гидротрансформатора, она снабжена центробежным датчиком, кинематически связанным с турбинным и насосным колесами гидротрансформатора, двухпозиционным клапаном управления блокировкой, золотник которого связан с подвижным элементом центробежного датчика, и двухпозиционным клапаном положения педали включения муфты сцепления, один выход которого соединен со сливом, а другой — с управляющей полостью двухпозиционного клапана управления блокировкой, выходы которого соединены гидролиниями соответственно со сливом и с управляющей полостью фрикционной муфты, при этом последняя через гидроэлектрический преобразователь с аккумулятором кинематически соединена с индикаторной лампочкой.



Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к гидромашинам для внесения удобрений, снабженным блокируемым с помощью гидроподжимной фрикционной муфты гидротрансформатором.

Известна машина для внесения удобрений, содержащая двигатель, блокируемый с помощью гидроподжимной фрикционной муфты, гидротрансформатор, связанный со ступенчатой коробкой передач и двигателем, насос, к напорной гидролинии которого подключен редукционный клапан и управляющая полость гидроподжимной фрикционной муфты [1].

Команды на блокирование и разблокирование гидротрансформатора дает водитель на основании субъективной оценки работы машины и нагрузки двигателя. В соответствии с техническими требованиями на машину гидротрансформатор должен быть разблокирован при трогании и разгоне, а также при переключениях передач для снижения динамических нагрузок, действующих на валах трансмиссии. При установившемся движении машины гидротрансформатор должен быть заблокирован. Поскольку разблокирование гидротрансформатора обязательно (в противном случае возможны поломки), а от включения блокировки водитель испытывает дополнительную психологическую нагрузку, так как ему необходимо самому определить момент блокировки и воздействовать на переключатель для подачи команд на включение или выключение блокировки, то водитель вообще не включает блокировку гидротрансформатора. Из-за этого снижается общий тяговый КПД машины, и, следовательно, снижается производительность и повышается расход топлива.

Цель изобретения — повышение производительности и снижение расхода топлива машины путем обеспечения автоматического включения и выключения блокировки гидротрансформатора.

Это достигается тем, что машина для внесения удобрений, содержащая двигатель, блокируемый с помощью гидроподжимной фрикционной муфты, гидротрансформатор, связанный со ступенчатой коробкой передач и двигателем, насос, к напорной гидролинии которого подключены редукционный клапан и управляющая полость гидроподжимной фрикционной муфты, снабжена центробежным датчиком, кинематически связанным с турбинным и насосным колесами гидротрансформатора, двухпозиционным клапаном управления блокировкой, золотник которого связан с подвижным элементом центробежного датчика, и двухпозиционным клапаном положения педали выключения муфты сцепления, один выход которого соединен со сливом, а второй — с управляющей полостью двухпозиционного клапана управления блокировкой, выходы которого соединены гидролиниями соответственно со сливом и с управляющей полостью фрикционной муф-

ты, при этом последняя через гидроэлектрический преобразователь с аккумулятором кинематически соединена с индикаторной лампочкой.

На чертеже изображена машина для внесения удобрений с системой управления блокировкой гидротрансформатора, общий вид.

Машина для внесения удобрений содержит гидротрансформатор, насосное колесо 1 которого соединено с двигателем 2 и посредством полого вала 3 с шестерней 4, находящейся в зацеплении с шестерней 5, которая в свою очередь находится в зацеплении с шестерней 6, жестко соединенной с коронной шестерней 7 планетарного редуктора, состоящего из сателлита 8, водила 9 и солнечной шестерни 10, установленной на валу 11 турбинного колеса 12 гидротрансформатора, блокируемого гидроподжимной фрикционной муфтой 13. На полом валу 3 установлена шестерня 14 для привода насоса 15, напорная магистраль 16 которого соединена с редукционным клапаном 17 и входными полостями 18 и 19 двухпозиционного клапана 20 положения педали выключения муфты сцепления, золотник 21 которого пружинной 22 поджат к педали 23 выключения муфты сцепления и клапана 24 управления блокировкой гидротрансформатора, первые выходы 25 и 26 клапанов 20 и 24 соединены со сливом, а выход 27 клапана 20 гидролинией 28 — с управляющей полостью 29 клапана 24, выход 30 которого гидролинией 31, к которой подключен гидроэлектрический преобразователь 32, соединен с управляющей полостью 33 муфты 13.

На водиле 9 установлена шестерня 34, находящаяся в зацеплении с шестерней 35, для привода центробежного датчика 36, подвижный элемент 37 которого, поджатый пружинной 38, соединен с золотником 39 двухпозиционного клапана 24 управления блокировкой гидротрансформатора. Гидроэлектрический преобразователь 32 электрически соединен с аккумулятором 40 и индикаторной лампочкой 41, установленной на пульте управления машиной.

Машина работает следующим образом:

При трогании и разгоне машины водитель выжимает педаль 23, передвигая золотник 21 влево, перекрывая выход 25 и соединяя входную полость 18 с выходом 27. Масло под давлением по гидролинии 28 поступает в управляющую полость 29, передвигая золотник 39 вправо, перекрывая входную полость 19 и соединяя выходы 30 и 26, при этом управляющая полость 33 муфты 13 соединяется со сливом. Трансформатор разблокируется.

После отпускания педали 23 управляющая полость 29 соединяется со сливом. Однако золотник 39 остается в правом крайнем положении, поскольку при разгоне через гидротрансформатор передается значительный крутящий момент. Разность час-

тот вращения насосного 1 и турбинного 12 колес имеет значительную величину, что с помощью планетарного редуктора вызывает большую частоту вращения центробежного датчика 36, центробежная сила грузов которого больше усилия сжатия пружины 38, и подвижный элемент 37, а следовательно, и золотник 39 находятся в правом крайнем положении. Поскольку давления масла в гидрролинии 31 нет, контакты электрогидравлического преобразователя 32 разомкнуты, индикаторная лампочка 41 не горит.

После окончания разгона нагрузка двигателя 2 снижается, уменьшается разность частот вращения насосного 1 и турбинного 12 колес, что посредством планетарного редуктора обеспечивает уменьшение частоты вращения центробежного датчика 36 и при определенном значении этой разницы усилие пружины 38 станет больше центробежных сил грузов и подвижный элемент 37 совместно с золотником 39 перемещается влево, перекрывая выход 26 и соединяя входную полость 19 с выходом 30. Масло под давлением по гидрролинии 31 поступает в управляющую полость 33 муфты 13, обеспечивая

блокирование гидротрансформатора. Одновременно с этим срабатывает электрогидравлический преобразователь и загорается индикаторная лампочка 41.

Если после трогания и разгона длительное время не загорается индикаторная лампочка 41, то это значит, что гидротрансформатор передает большой крутящий момент, что указывает о неправильном выборе передачи и необходимости включения низшей передачи.

Разблокирование гидротрансформатора осуществляется при нажатии на педаль 23, при этом срабатывание системы управления осуществляется аналогично описанному случаю трогания и разгона машины.

Применение предлагаемой машины обеспечивает повышение скорости движения, производительности и снижение удельного расхода топлива, кроме того, улучшаются условия труда водителя, поскольку он освобождается от необходимости определять моменты и воздействовать на орган управления для включения и выключения блокировки гидротрансформатора.

Редактор А. Козориз  
Заказ 8323/14

Составитель А. Хабаров  
Техред И. Верес  
Тираж 675

Корректор А. Ференц  
Подписное

ВНИИПИ 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