



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 802829

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 539549

(22) Заявлено 14.02.77 (21) 2453824/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.02.81. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 25.02.81

(51) М. Кл.³
G 01 M 17/00
A 01 B 69/04

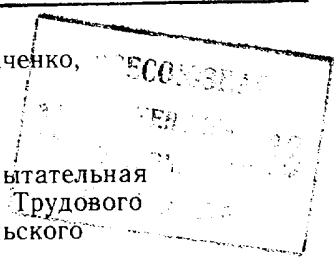
(53) УДК 629.113.
.585.5 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б. Е. Поликер, А. А. Котов, Ю. Н. Горбаченко,
и Г. М. Георгиевский

(71) Заявитель

Подмосковная научно-исследовательская испытательная
станция Государственного союзного ордена Трудового
Красного Знамени научно-исследовательского
тракторного института (НАТИ)



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
РУКОЯТКОЙ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ
ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ТРАКТОРА

1

Изобретение относится к устройствам для дистанционного управления рукояткой переключения коробки передач и может быть использовано при ускоренных испытаниях тракторов на треке.

По основному авт. св. № 539549 известно устройство для дистанционного управления рукояткой переключения коробки передач при испытаниях трактора, содержащее силовой цилиндр со штоком, управляемый через распределитель от пульта управления и механизм фиксации, закрепленный на корпусе силового цилиндра [1].

Недостатком известного устройства является отсутствие фиксации рукоятки в двух взаимно перпендикулярных направлениях, что необходимо при управлении коробкой перемены передач.

Целью изобретения является повышение точности имитации эксплуатационных режимов путем обеспечения перемещения рукоятки переключения в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Поставленная цель достигается тем, что предлагаемое устройство снабжено дополнительным силовым цилиндром со штоком, управляемым через дополнительный распре-

2

делитель от дополнительного пульта управления, и дополнительным механизмом фиксации, выполненным в виде двуплечего рычага, шарнирно установленного на корпусе силового цилиндра, один конец которого снабжен упорами, кинематически связанными со штоком, на котором закреплен диск с пазом, а другой конец подпружинен и соединен посредством тяги с якорем электромагнита, который установлен на корпусе дополнительного силового цилиндра и электрически соединен с дополнительным пультом управления, причем связь основного и дополнительного цилиндров выполнена в виде двух качающихся скоб, кинематически соединенных с рукояткой переключения, а оси качания скоб взаимно перпендикулярны и пересекаются в центре качания рукоятки переключения передач.

На чертеже изображена схема устройства.

Рукоятка 1 переключения передач установлена в пазах качающихся скоб 2 и 3 на крышке коробки передач 4. На одном из плеч двуплечих рычагов 5 и 6 установлены упоры соответственно 7, 8 и 9, 10, 11. Штоки 12 и 13 силового цилиндра 14 и дополнитель-

5

10

15

20

ного силового цилиндра 15 шарнирно соединены со скобами 3 и 2 соответственно.

К рабочим полостям цилиндра 14 подключен распределитель 16, а к рабочим полостям дополнительного цилиндра 15 подключен дополнительный распределитель 17, управляемые от пульта управления 18 и дополнительного пульта управления 19.

На штоках 12 и 13 установлены диски с пазом 20 и 21, взаимодействующие с упорами 7, 8 и 9, 10, 11, соответственно. Другие концы двуплечих рычагов 5 и 6 снабжены тягами 22 и 23 и подпружинены относительно силового цилиндра 14 дополнительного цилиндра 15 пружинами 24 и 25. Тяги 22 и 23 соединены с якорями 26 и 27 электромагнитов 28 и 29, подключенными линиями связи 30 и 31 к пультам управления 19.

Устройство работает следующим образом.

В начальном положении рукоятка 1 коробки переключения передач установлена в нейтральном положении, соответствующем включению первой или второй передачи (см. фиг.). При этом диск с пазом 20 находится в позиции Н. Для включения первой передачи по сигналу от пульта управления 18, распределитель 16 подает сжатый воздух в штоковую полость цилиндра 14, а бесштоковая полость сообщается с атмосферой. Шток 12 втягивается внутрь цилиндра 14, поворачивает скобу 3, установленную в ней рукоятку 1 переключения передач. При этом диск с пазом 20 благодаря наличию паза проходит над упором 7 и шток цилиндра движется до упора в заднюю стенку цилиндра. Рукоятка 1 переключения передач занимает положение, соответствующее включению первой передачи. В этом положении по команде с пульта управления отключается распределитель 16 и обе полости цилиндра 14 сообщаются с атмосферой.

Для выключения первой передачи сигналом с пульта управления 18 включается распределитель 16 и сжатый воздух поступает в бесштоковую полость цилиндра 14, а штоковая полость сообщается с атмосферой. Шток 12 выдвигается из цилиндра, перемещает скобу 3 и рукоятку 1. Движение штока продолжается до взаимодействия скобы с пазом 20, с упором 8. При этом рукоятка 1 займет нейтральное положение. По команде с пульта управления 18 отключается распределитель 16 и обе полости цилиндра соединяются с атмосферой.

Для включения второй передачи по сигналу от пульта управления 18 включается электромагнит 28, якорь 26 втягивается и тяга 24 поворачивает двуплечий рычаг 5 на определенный угол. По сигналу от пульта управления распределитель 16 подает сжатый воздух в бесштоковую полость цилиндра 14. Шток 12 цилиндра выдвигается из цилиндра, перемещает скобу 3 и рукоятку 1.

Диск с пазом 20 свободно проходит упор 8 и шток 12 движется до упора поршня в переднюю стенку цилиндра 14.

При этом рукоятка 1 переключения передач занимает положение, соответствующее включению второй передачи в коробке передач. По команде с пульта управления 18 отключается распределитель 16, обе полости цилиндра соединяются с атмосферой. После этого с пульта управления отключается электромагнит 28 и под действием пружины 24 двуплечий рычаг возвращается в прежнее положение. Для выключения второй передачи по сигналу от пульта управления 18 включается электромагнит 28, его якорь 26 втягивается и тяга 24 поворачивает двуплечий рычаг на определенный угол. После этого включается сигналом с пульта управления 18 распределитель 16, который подает сжатый воздух в штоковую полость цилиндра 14. Шток перемещается до взаимодействия диска с пазом 20 с упором 7, перемещая скобу 3, которая переводит рукоятку 1 коробки передач в нейтральное положение.

По сигналу с пульта управления 18 отключается распределитель 16 и обе полости цилиндра соединяются с атмосферой, после этого отключается электромагнит 28 и двуплечий рычаг возвращается в прежнее положение. При этом рукоятка 1 переключения передач остается зафиксированной в нейтральном положении. При выбранном ряде в коробке передач включение остальных передач производится аналогично. Выбор ряда обеспечивается дополнительным силовым цилиндром 15 и происходит следующим образом.

Для перевода рукоятки 1 переключения передач из положения I в положение II сигналом от дополнительного пульта управления 19 включается распределитель 17, сжатый воздух поступает в штоковую полость цилиндра 15, а бесштоковая полость соединяется с атмосферой. Шток 13 втягивается в цилиндр 15 и перемещает скобу 2 с рукояткой 1. Перемещение происходит до взаимодействия диска с пазом 21 с упором 10, в результате чего рукоятка переключения I занимает положение II. После этого сигналом с пульта управления 19 отключается распределитель 17 и обе полости цилиндра 15 соединяются с атмосферой. Для перевода рукоятки 1 переключения передач из положения II в положение III сигналом от пульта управления 19 включается электромагнит 29, якорь 27 втягивается и тяга 23 поворачивает двуплечий рычаг 6 на определенный угол.

Подается сигнал на распределитель 17 и сжатый воздух поступает в штоковую полость цилиндра 15, а бесштоковая полость соединяется с атмосферой. Шток 3 втягивается в цилиндр 15 и перемещает скобу 2 с рукояткой 1. Перемещение происходит до взаимодействия диска с пазом 21, с упором

11, в результате чего рукоятка 1 занимает положение III. Сигналом с пульта управления 19 отключается распределитель 17 и электромагнит 29. Обе полости цилиндра 15 соединяются с атмосферой, а двуплечий рычаг 6 пружиной 25 возвращается в прежнее положение.

Для перевода рукоятки 1 переключения передач из положения III в положение IV сигналом от пульта управления 19 включается распределитель 17 и сжатый воздух поступает в штоковую полость цилиндра 15, а бесштоковая полость соединяется с атмосферой. Шток 13 втягивается в цилиндр 15 и перемещает скобу 2 и рукоятку 1. Перемещение происходит до упора штока 13 в заднюю стенку цилиндра 15, в результате чего рукоятка 1 занимает положение IV. Сигналом с пульта управления 19 отключается распределитель 17 и обе полости цилиндра 15 соединяются с атмосферой.

Обратное перемещение рукоятки 1 переключения передач происходит аналогично с включением электромагнита 29 при переводе рукоятки 1 из положения III в положение II, а сжатый воздух подается распределителем 17 в бесштоковую полость дополнительного цилиндра 15.

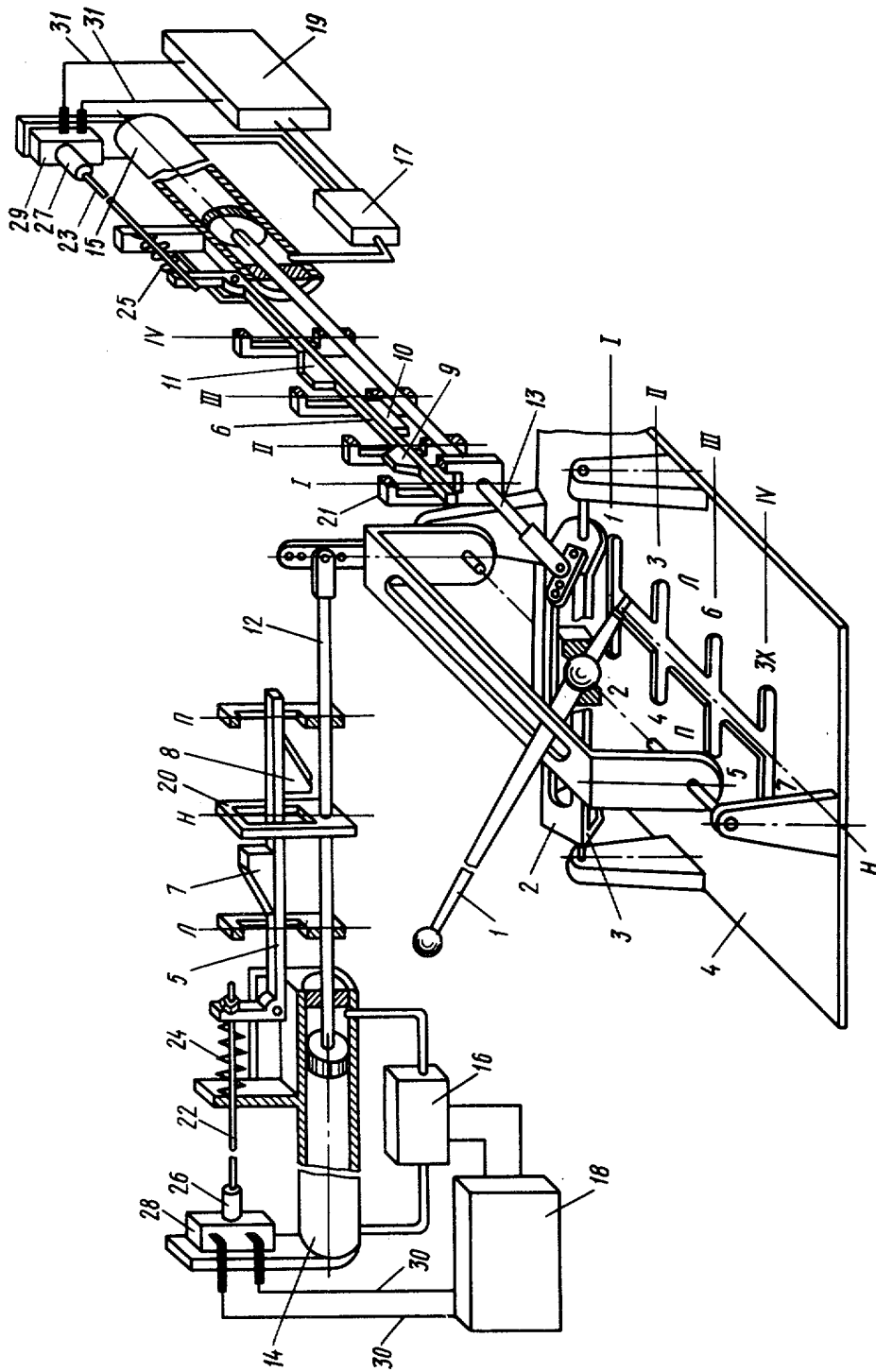
Комбинациями сигналов с пульта управления 18 и пульта управления 19 на распределитель 16, распределитель 17, электромагниты 28 и 29 осуществляется включение требуемой передачи или необходимой последовательности включения передач.

Формула изобретения

Устройство для дистанционного управления рукояткой переключения коробки передач при испытаниях трактора по авт. св. № 539549, отличающееся тем, что, с целью повышения точности имитации эксплуатационных режимов путем обеспечения перемещения рукоятки переключения в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, оно снабжено дополнительным силовым цилиндром со штоком, управляемым через дополнительный распределитель от дополнительного пульта управления, и дополнительным механизмом фиксации, выполненным в виде двуплечего рычага, шарнирно установленного на корпусе силового цилиндра, один конец которого снабжен упорами, кинематически связанными со штоком, на котором закреплен диск с пазом, а другой конец подпружинен и соединен посредством тяги с якорем электромагнита, который установлен на корпусе дополнительного силового цилиндра и электрически соединен с дополнительным пультом управления, причем связь основного и дополнительного силовых цилиндров выполнена в виде двух качающихся скоб, кинематически соединенных с рукояткой переключения, а оси качания скоб взаимно перпендикулярны и пересекаются в центре качания рукоятки переключения передач.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 539549, кл. А 01 В 69/04, 1975 (прототип).



Редактор В. Большакова
 Заказ 10069/55
 Составитель А. Котов
 Техред А. Бойкас
 Тираж 918
 Корректор М. Демчик
 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