

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 573 668** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) МПК

[E02F 3/65 \(2006.01\)](#)

[E02F 9/22 \(2006.01\)](#)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: [2014128846/03](#), 14.07.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
14.07.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 14.07.2014

(45) Опубликовано: [27.01.2016](#) Бюл. № 3

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1645402 A1, 30.04.1991. SU 646928 A3, 05.02.1979. SU 443150 A2, 15.09.1974. RU 2027077 C1, 20.01.1995. RU 2243329 C1, 27.12.2004. BY 5962 C1, 30.03.2004. US 3965587 A1, 29.06.1976. JP 0056139317 A, 30.10.1981.

Адрес для переписки:

394026, г.Воронеж, Московский просп., 14,  
ГОУВПО "ВГТУ", патентный отдел

(72) Автор(ы):

Нилов Владимир Александрович (RU),  
Иванищев Павел Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Воронежский государственный  
технический университет" (RU)

(54) **ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СКРЕПЕРА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к землеройно-транспортному машиностроению, а именно к гидроприводам рабочих органов скреперов. Техническим результатом является обеспечение последовательного управления тремя группами гидроцилиндров от одной секции гидрораспределителя. Предложенная гидравлическая система скрепера содержит трехсекционный гидрораспределитель, трубопроводы, три исполнительных гидроцилиндра и дополнительный двухсекционный гидрораспределитель, одна из секций которого управляет одним гидроцилиндром, а другая - несколькими. При этом к одной из секций дополнительного двухсекционного гидрораспределителя параллельно подключены две группы гидроцилиндров. Причем одна из них подключена бесштоковой полостью, а другая, включающая две группы гидроцилиндров, - штоковыми полостями. При этом одна из групп гидроцилиндров подключена через напорный клапан, после которого параллельно штоковым полостям этой группы гидроцилиндров установлен обратный клапан, открывающийся со стороны напорного клапана. 1 ил.

Изобретение относится к землеройно-транспортному машиностроению, а именно к гидроприводам рабочих органов скреперов.

Известна гидравлическая система скрепера, описанная в учебнике для проф.-техн. учебных заведений. Бульдозеры, скреперы, грейдеры. Автор Плешков Д.И., М., «Высш. школа», 1972. 382 с. (рис. 110, с. 205), в которой каждая секция трехсекционного гидрораспределителя обслуживает один из исполнительных гидроцилиндров скрепера: переднюю заслонку, заднюю стенку и ковш.

Известен гидропривод рабочего оборудования прицепного скрепера, описанный в А.С. СССР, 1638272, Мкл<sup>5</sup>, E02F 9/22, Гидропривод рабочего оборудования прицепного скрепера / Нилов В.А. - №4454022/03; Заявлено 04.07.88; Опубл. 30.03.91, Бюл. №12, в котором одна из секций гидрораспределителя обслуживает два исполнительных гидроцилиндра привода задней стенки и догрузки тягача. Такой гидропривод обеспечивает автоматическое отключение одного из гидроцилиндров при работе второго гидроцилиндра только при наличии дополнительной сливной магистрали. Кроме того, гидропривод не обеспечивает управление сразу тремя гидроцилиндрами.

Наиболее близким к предлагаемому является гидропривод рабочего оборудования скреперного поезда, описанный в А.С. СССР, 1645402, Мкл<sup>5</sup>, 9/22, Гидропривод рабочего оборудования скреперного поезда / Нилов В.А. - №4488750/03; Заявлено 03.10.88; Опубл. 30.04.91, Бюл. №16, в котором две секции дополнительного гидрораспределителя управляют тремя независимыми гидроцилиндрами, причем одна из них сразу двумя гидроцилиндрами. Однако такой гидропривод соединен магистралью с основным трехсекционным гидрораспределителем и не обеспечивает управления тремя гидроцилиндрами от одной секции дополнительного гидрораспределителя.

Изобретение направлено на обеспечение взаимосвязанного (последовательного) управления тремя гидроцилиндрами от одной секции гидрораспределителя.

Это достигается тем, что к одной из секций дополнительного двухсекционного гидрораспределителя параллельно подключены две группы гидроцилиндров, одна из которых подключена бесштоковой полостью, а другая, включающая две группы гидроцилиндров, - штоковыми полостями, причем одна из них через напорный клапан, после которого параллельно штоковым полостям этой группы гидроцилиндров установлен обратный клапан, открывающийся со стороны напорного клапана.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 приведена гидравлическая система скрепера.

Гидравлическая система скрепера включает штатный трехсекционный гидрораспределитель 1, управляющий исполнительными гидроцилиндрами рабочих органов скрепера (ковша, передней заслонки и задней стенки), дополнительный двухсекционный гидрораспределитель 2, одна из секций которого управляет одним гидроцилиндром, а вторая - несколькими. Гидрораспределитель 2 имеет секцию 3, управляющую одним гидроцилиндром 4 (механизм буксировочной петли), и секцию 5, управляющую группой гидроцилиндров: 6 (замок буксирного крюка), 7 (механизм перемещения шаровой опоры), 8 (механизм фиксаторов), а также напорным клапаном 9 и обратным клапаном 10.

Гидравлическая система скрепера работает следующим образом.

На транспортном режиме секции гидрораспределителя 1 находятся в нейтральном положении и обеспечивают транспортное положение рабочих органов (ковша, передней заслонки и задней стенки) скрепера. Секции 5 и 4 дополнительного двухсекционного гидрораспределителя 2 также находятся в нейтральном положении,

причем штоки гидроцилиндров 7 (перемещения шаровой опоры) и 8 (фиксаторов) выдвинуты (шаровая опора зафиксирована в левом положении), а штоки гидроцилиндров 4 (буксирной петли) и 6 (замка буксирной петли) втянуты.

Для перехода в режим копания грунта оператор вместе с опусканием ковша (секция гидрораспределителя 1) секцией 3 дополнительного гидрораспределителя 2 выдвигает штоки гидроцилиндров 4 и опускает буксирную петлю (в положение копания) до контакта с буксирным крюком и переводит секцию 3 в плавающее положение на все время копания грунта.

Секцией 5 дополнительного гидрораспределителя 2 оператор включает гидроцилиндр 6 крюка на выдвигание штока (буксирный крюк замыкает буксирную скобу). Одновременно штоки фиксаторов 8 выдвигаются и шаровая опора освобождается. После полного срабатывания фиксаторов 8 (штоки гидроцилиндров 8 выдвинуты полностью) срабатывает напорный золотник 9 и начинают вдвигаться штоки гидроцилиндров 7. В результате шаровая опора перемещается вправо вместе с ковшом и буксирной петлей. В таком положении осуществляется копание грунта. Управление рабочими органами ковша оператор производит штатным трехсекционным гидрораспределителем 1.

После заполнения ковша грунтом оператор сначала штатным трехсекционным гидрораспределителем 1 отрывает груженный ковш от грунта и затем реверсирует секцию 5 дополнительного гидрораспределителя 2, шток гидроцилиндра 6 вдвигается (крюк освобождает буксирную петлю), фиксаторы 8 выдвигаются, но не входят в стопорные отверстия шаровой опоры. Обратный клапан 10 открывает слив из гидроцилиндров 7, и шаровая опора перемещается в левое (транспортное) положение. После срабатывания фиксаторов 8 оператор переводит секцию 5 дополнительного двухсекционного гидрораспределителя 2 в нейтральное положение и секцией 3 поднимает буксирную петлю (гидроцилиндры 4) в транспортное положение. Затем оператор, управляя штатным трехсекционным гидрораспределителем 1, завершает подъем ковша в транспортное положение.

Гидравлическая система скрепера обеспечивает взаимоувязанное (последовательное) управление тремя группами гидроцилиндров (6, 7, 8) от одной секции гидрораспределителя 5, что облегчает управление рабочим оборудованием скрепера, снижает утомляемость оператора и способствует увеличению производительности.