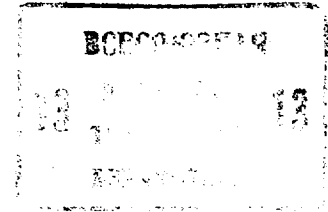




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3889747/29-03

(22) 29.04.85

(46) 07.04.87. Бюл. № 13

(71) Днепропетровский инженерно-строительный институт и Московский автомобильно-дорожный институт

(72) Л. А. Хмара, В. И. Баловнев
и А. И. Голубченко

(53) 621.879.34 (088.8)

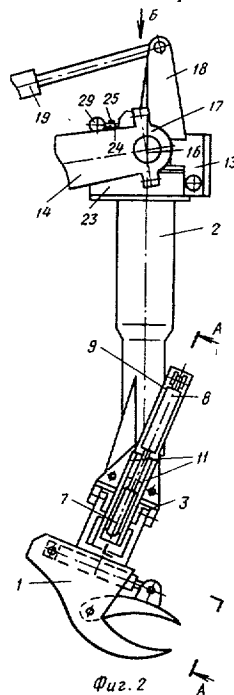
(56) Патент США № 3871538, кл. 214—141, опублик. 1975.

Авторское свидетельство СССР
№ 1081291, кл. E 02 F 3/28, 1982.

(54) РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭКСКАВАТОРА

(57) Изобретение относится к землеройным машинам и расширяет технологические возможности. Для этого рабочий орган 1 экскаватора имеет механизм поворота его поперек рукояти. Механизм выполнен в виде двухшарнирной вставки 3, состоящей из двух проушин с взаимно перпендикулярными осями. Рабочий орган 1 соединен с нижней

проушиной. Верхняя проушина соединена с рукоятью 2. Внутри последней установлен гидроцилиндр поворота двухшарнирной вставки, связанной с ней через ползун и тягу. На стойке 9, смонтированной на верхней проушине вставки, установлен гидроцилиндр 8 управления рабочим органом. Концы пальцев шарниров, соединяющих тягу 7 с гидроцилиндром 8 и рабочим органом 1, установлены в пазах криволинейных направляющих 11, расположенных на вставке 3. Кроме того, рукоять 2 имеет узел ограничения ее вращения. Он выполнен из шарнирно установленного на оси 25 двуплечего рычага 24, один конец которого размещен между концами золотников гидрораспределителей 29, другой имеет возможность взаимодействия с упором, выполненным на рукояти 2. Поворот рукояти 2 вокруг ее продольной оси осуществляется гидромотором, а перемещение ее в плоскости стрелы 14 — гидроцилиндрами 19. 2 з.п. ф-лы, 9 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к землеройным машинам, а более конкретно к одноковшовым гидравлическим экскаваторам.

Цель изобретения — расширение технологических возможностей.

На фиг. 1 изображен экскаватор с рабочим оборудованием, вид сбоку; на фиг. 2 — рукоять с рабочим органом; на фиг. 3 — сечение А—А на фиг. 2; на фиг. 4 — вид Б на фиг. 2; на фиг. 5 — сечение В—В на фиг. 4; на фиг. 6 — узел I на фиг. 5; на фиг. 7 — гидравлическая схема управления гидромотором поворота рукояти; на фиг. 8 и 9 — рабочий орган, повернутый на 90°.

Рабочее оборудование гидравлического экскаватора содержит рабочий орган 1 в виде захвата-резака, который имеет механизм поворота рабочего органа поперек рукояти 2, выполненный в виде двухшарнирной вставки, состоящей из двух проушин 3 с взаимно перпендикулярными осями, соединен с нижней проушиной, а верхней — с рукоятью 2, имеющей трубчатую конструкцию. Внутри рукояти 2 смонтирован гидроцилиндр 4 поворота двухшарнирной вставки 3, связанный с ней через ползун 5 и тягу 6. Рабочий орган 1 шарнирно соединен с криволинейной тягой 7, которая также шарнирно соединена с гидроцилиндром 8 управления рабочим органом 1, установленным на стойке 9, смонтированной на верхней проушине двухшарнирной вставки 3. Концы пальцев 10 шарниров, соединяющих тягу 7 с гидроцилиндром 8 и рабочим органом 1, установлены в пазах криволинейных направляющих 11, смонтированных на двухшарнирной вставке 3. Верхняя часть рукояти 2 установлена в разъемном корпусе, состоящем из задней 12 и передней 13 частей, соединенных между собой болтовыми соединениями (не показаны).

Передняя часть 13 разъемного корпуса шарнирно смонтирована на стреле 14 гидравлического экскаватора 15 с помощью цапф 16 и крышек 17, а также снабжена кронштейнами 18, соединенными через гидроцилиндры 19 поворота рукояти 3 со стрелой 14 и гидромотором 20 для поворота рукояти 2 вокруг своей оси, на валу которого смонтирован червяк 21, входящий в зацепление с червячным колесом 22, установленным на рукояти 2. Червяк 21 и червячное колесо 22 закрыты защитным кожухом 23.

Узел ограничения вращения рукояти 2 состоит из двуплечего рычага 24, шарнирно укрепленного на оси 25, которая установлена на задней части 12 разъемного корпуса. Один конец рычага 24 имеет возможность взаимодействовать с радиальным выступом (упором) 26, выполненным на рукояти 2, а другой размещен между концами золотников 27 гидрораспределителей 28 и 29, при этом золотники 27 опираются

через опорные пластины 30 на возвратные пружины 31. При этом гидрораспределители 28 и 29 соединены с одной стороны гидравлическими магистралями 32 и 33 с соответствующими исполнительными гидравлическими магистралями 34 и 35 гидромотора 20 поворота рукояти, а с другой — гидравлическими магистралями 36 и 37 через обратные клапаны 38 и 39 с исполнительными гидравлическими магистралями 35 и 34 соответственно. Управление стрелой 14 осуществляется гидроцилиндрами 40, а подача жидкости гидромотору 20 — гидрораспределителем 41.

Рабочее оборудование гидравлического экскаватора работает следующим образом.

Изменение положения рабочего органа 1 в пространстве, необходимое для эффективного выполнения работ, осуществляется поворотом экскаватора 15, изменением угла наклона стрелы 14, поворотом рукояти 2 в плоскости стрелы 14 и вокруг ее продольной оси, поворотом рабочего органа 1 относительно рукояти.

Перемещение рукояти 2 в плоскости стрелы 14 выполняется гидроцилиндрами 19, соединяющими стрелу 14 с кронштейнами 18 рукояти 2, установленной в разъемном корпусе стрелы 14.

Поворот рукояти 2 вокруг ее продольной оси осуществляется гидромотором 20, который передает свое вращение через червяк 21 к червячному колесу 22, установленному на рукояти 2. В зависимости от направления вращения гидромотора 20 жидкость подается под рабочим давлением гидрораспределителем 41 в исполнительную гидравлическую магистраль 34 или 35. При подаче жидкости в исполнительную магистраль 34 гидромотор вращает рукоять 2 против часовой стрелки. Это вращение возможно до тех пор, пока радиальный выступ 26 не начнет воздействовать на двуплечий рычаг 24.

Поворот рычага 24 на оси 25 приводит к перемещению золотника 27 гидрораспределителя 29, который соединяет между собой гидравлические магистрали 33 и 37. При этом прекращается подача жидкости к гидромотору 20 за счет ее слива через обратный клапан 38 и далее по гидравлическим магистралям 37, 33 и 35 в бак. Для изменения направления вращения рукояти (по часовой стрелке) жидкость гидрораспределителем 41 подается в гидравлическую магистраль 35. Это вращение возможно до тех пор, пока радиальный выступ 26 не начнет воздействовать с другой стороны на двуплечий рычаг 24, который передвигает золотник 27 гидрораспределителя 28 и соединяет между собой гидравлические магистрали 32 и 36. В данном случае прекращается подача жидкости к гидромотору 20 уже за счет слива ее через обратный клапан 39 и гидравлические ма-

гистралей 36, 32 и 34. Пружины 31 служат для установки двуплечего рычага 24 и золотников 27 в нейтральное положение (фиг. 7), когда отсутствует воздействие радиального выступа 26.

В промежуточных положениях остановка рукояти 3 осуществляется гидрораспределителем 41, который перекрывает подачу жидкости к гидромотору 20.

Таким образом, рукоять имеет возможность поворачиваться на 180° по часовой стрелке или против нее из положения, показанного на фиг. 4. Поворот рабочего органа 1 относительно рукояти возможен в плоскости, проходящей через стрелу 14 и рукояти 2, а также в плоскости, перпендикулярной к ней. Поворот рабочего органа 1 в первой из указанных плоскостей происходит с помощью гидроцилиндра 4, который передает свое усилие через ползун 5 и тягу 6 двухшарнирной вставки, а следовательно, и рабочему органу 1, перемещая его. Для поворота рабочего органа 1 в другой плоскости включается в работу гидроцилиндр 8 и усилие, развиваемое им, передается на тягу 7, дополнительную проушину 42, что приводит к повороту рабочего органа относительно верхней проушины 3 двухшарнирной вставки по часовой стрелке или против нее. Пальцы 10 шарниров крепления тяги 7 к штоку гидроцилиндра 8 и нижней проушине 3 вставки посредством дополнительных проушин 42 перемещаются по направляющим 11 при движении тяги 7. Максимальный поворот рабочего органа 1 по часовой стрелке показан на фиг. 8, а против нее — на фиг. 9.

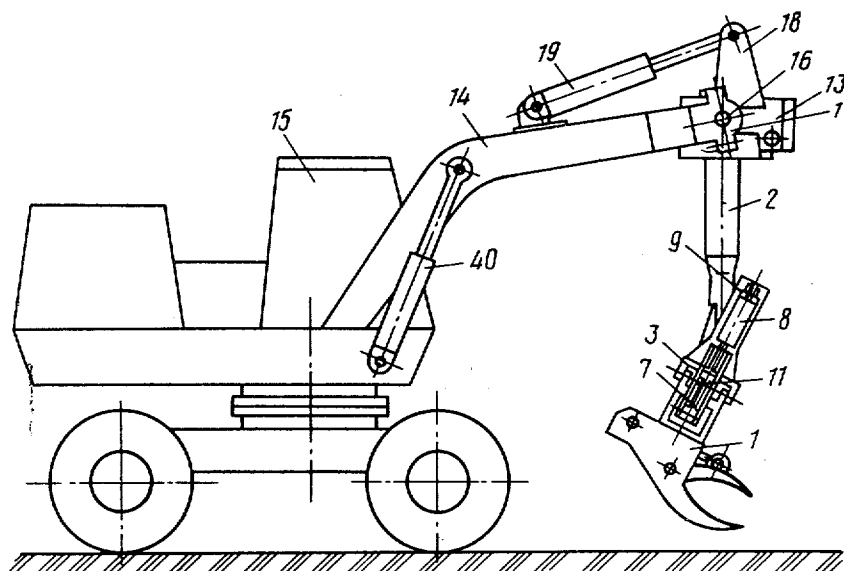
Формула изобретения

1. Рабочее оборудование гидравлического экскаватора, включающее шарнирно сое-

диненные между собой стрелу и рукоять, рабочий орган, гидроцилиндр его поворота вдоль рукояти и механизм вращения рукояти относительно корпуса, закрепленного на стреле, содержащий гидромотор с гидромагистральями, отличающееся тем, что, с целью расширения технологических возможностей, рабочее оборудование снабжено механизмом поворота рабочего органа поперек рукояти, которая имеет узел ограничения ее вращения относительно продольной оси.

2. Рабочее оборудование по п. 1, отличающееся тем, что механизм поворота рабочего органа поперек рукояти выполнен из двухшарнирной вставки с взаимно перпендикулярными осями шарниров, при этом одна часть вставки одним шарниром связана с нижней частью рукояти, а вторым — посредством тяги с гидроцилиндром поворота рабочего органа вдоль рукояти, и из жестко закрепленной на части двухшарнирной вставки, связанной с корпусом рукояти, стойки с криволинейными направляющими, которая посредством дополнительного гидроцилиндра и расположенных в криволинейных направляющих тяг связана с другой частью двухшарнирной вставки.

3. Рабочее оборудование по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что узел ограничения вращения рукояти относительно продольной оси выполнен из шарнирно расположенного на корпусе двуплечего рычага, из закрепленного на рукояти упора, расположенного с возможностью взаимодействия с одним из плеч двуплечего рычага, и из жестко закрепленных на корпусе двух гидрораспределителей, расположенных с возможностью взаимодействия с другим плечом двуплечего рычага, при этом гидрораспределители связаны с гидромотором гидромагистральями, одни из которых имеют обратные клапаны.



Фиг. 1

