



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) 264021

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 66 F 9/22

(21) FV 6742-84.K
(22) Přihlášeno 07 09 84
(30) Právo přednosti od 27 09 83 BG 62 455

(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 30.10.90
(89) 37 431, 27 09 83, BG

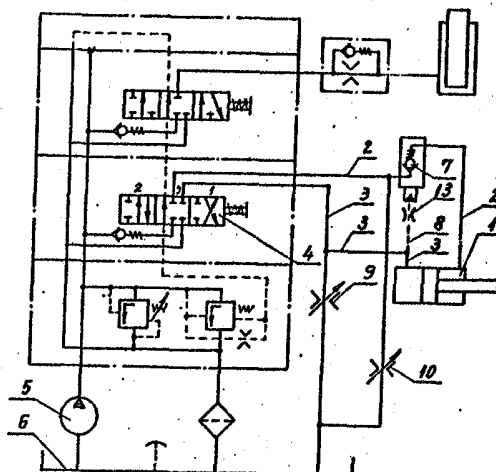
(75)
Autor vynálezu

LAZAROV STEFAN DIMITROV, SOFIA, (BG)

Hydraulický obvod náklonu zvedacího zařízení

(54)

(57) Hydraulický obvod náklonu zvedacího zařízení elektrického nakladače, ve kterém jsou nádrž a čerpadlo spojeny s rozdělovačem, který je ze své strany spojen pomocí prvního a druhého olejového potrubí s nakláněcím válcem, přitom do prvního olejového potrubí je zapojen zpětný ventil s hydraulickým řízením, jehož linka řízení je spojena s druhým olejovým potrubím, a do prvního a druhého olejového potrubí jsou odpovídajícím způsobem zapojeny první a druhá škrtkové klapky, vyznačující se tím, že do linky řízení (8) zpětného ventilu s hydraulickým řízením (7) je zapojen hydraulický tlumič (13), a první (10) a druhá (9) škrtkové klapky jsou zapojeny k odpovídajícím olejovým potrubím rovnoběžně, přitom jsou jejich výstupy spojeny s nádrží (6). Předností je to, že se zlepšuje energetická rezerva elektrických nakladačů, přitom při náklonu zvedacího zařízení bez nákladu i s nákladem je lehčí nominální spotřeba energie menší, než při náklonu s nominálním nákladem.



(54) ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА НАКЛОНА ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКА

Изобретение касается гидравлической схемы наклона подъемной установки электропогрузчика.

Известна гидравлическая схема наклона подъемной установки электропогрузчика, при которой бак и насос соединены с распределителем, который со своей стороны соединен посредством одного первого и одного второго маслопроводов с наклоняющим цилиндром. В первый маслопровод включен обратный клапан с гидравлическим управлением, чья линия управления соединена со вторым маслопроводом. В первый и второй маслопровод включены последовательно соответственно первый и второй дроссели.

Недостатком этого решения является то, что из-за гидравлических потерь в последовательно включенных дросселях при наклоне подъемной установки израсходуется много энергии, при этом при наклоне вперед без груза и с грузами, меньше номинальных, расход энергии и времени больше, чем при наклоне с номинальным грузом.

Задачей изобретения является создание гидравлической схемы наклона подъемной установки электропогрузчика, при которой был бы снижен расход энергии и была гарантирована устойчивая работа гидравлической и подъемной установки.

Задача решена посредством гидравлической схемы наклона подъемной установки электропогрузчика, в которой бак и насос соединены с распределителем, который со своей стороны соединен посредством первого и второго маслопроводов с наклоняющим цилиндром. В первый маслопровод включен обратный клапан с гидравлическим управлением, чья линия управления соединена со вторым маслопроводом. В первый и второй маслопроводы включены соответственно первый и второй дроссели. Согласно изобретению в линию управления обратного клапана с гидравлическим управлением включен гидравлический демпфер, а первый и второй дроссели подключены к соответствующим маслопроводам параллельно, при этом их выходы соединены с баком.

Согласно одному варианту исполнения, выход первого дросселя соединен с баком посредством второго маслопровода, при этом между первым дросселем и вторым маслопроводом включен последовательно первый обратный клапан. Выход

второго дросселя соединен с баком посредством первого маслопровода, при этом между вторым дросселем и первым маслопроводом включен последовательно второй обратный клапан. Первый дроссель и второй обратный клапан, соответственно второй дроссель и первый обратный клапан, объединены в два блока или все вместе - в один общий блок.

Преимуществом изобретения является то, что улучшается энергозапас электропогрузчиков, при этом при наклоне подъемной установки без груза и с грузами, легче номинальных, расход энергии меньше, чем при наклоне с номинальным грузом.

Примерное исполнение изобретения показано на приложенных рисунках, где: рисунок 1 представляет собой гидравлическую схему наклона подъемной установки электропогрузчика;

рисунок 2 - вариант исполнения схемы.

Наклоняющий цилиндр 1 соединен посредством первого маслопровода 2 и второго маслопровода 3 с распределителем 4, который со своей стороны соединен с насосом 5 и баком 6. В первый маслопровод 2, между наклоняющим цилиндром 1 и распределителем 4, включен последовательно обратный клапан с гидравлическим управлением 7, чья линия управления 8 соединена со вторым маслопроводом 3, при этом в нее включен гидравлический демпфер 13. Первый маслопровод 2 соединен с входом первого дросселя 10, а второй маслопровод 3 соединен с входом второго дросселя 9, при этом выходы обоих дросселей соединены с баком 6.

Согласно одному варианту исполнения, выход первого дросселя 10 соединен с баком 6 посредством второго маслопровода 3, при этом между первым дросселем 10 и вторым маслопроводом 3 включен последовательно первый обратный клапан 12, а выход второго дросселя 9 соединен с баком 6 посредством первого маслопровода 2, при этом между вторым дросселем 9 и первым маслопроводом 2 включен последовательно второй обратный клапан 11. Первый дроссель 10 и второй обратный клапан 11, соответственно второй дроссель 9 и первый обратный клапан 12, объединены в два блока или все вместе - в один общий блок.

По желанию можно регулировать скорость наклона подъемной установки только вперед. Тогда дроссель, соответственно обратный клапан, включается только во второй маслопровод 3.

Действие гидравлической схемы наклона подъемной установки электропогрузчика заключается в следующем:

В нейтральном положении в позиции 0 распределитель 4 блокирует первый маслопровод 2 и второй маслопровод 3, следовательно наклоняющий цилиндр 1 находится в статическом положении. Обратный клапан с гидравлическим управлением 7 не допускает вытекания жидкости из стержневой камеры наклоняющего цилиндра 1 к баку 6.

В рабочем положении в позиции 1 распределитель 4 соединяет второй маслопровод 3 с насосом 5, а первый маслопровод 2 - с баком 6. Рабочая жидкость насосом 5 подается к поршневой камере наклоняющего цилиндра 1 и в то же время посредством линии управления 8 - к обратному клапану с гидравлическим управлением 7. Жидкость из стержневой камеры наклоняющего цилиндра 1 возвращается через обратный клапан с гидравлическим управлением 7 в бак только если давление в линии управления 8 (респ. в поршневой камере наклоняющего цилиндра 1) является достаточным для открывания обратного клапана с гидравлическим управлением 7. Следовательно скорость наклона подъемной установки вперед определяется дебитом, поступающим в поршневую камеру наклоняющего цилиндра 1. Этот дебит регулируется, при этом часть дебита насоса 5 отклоняется через второй дроссель 9 к баку 6. Гидравлический демпфер 13 стабилизирует работу

обратного клапана с гидравлическим управлением 7, посредством чего избегается появление вибраций и сотрясений в гидравлической установке. Так как давление в линии управления 8, необходимое для открывания обратного клапана с гидравлическим управлением 7, в несколько раз ниже давления в первом маслопроводе 2, заключенным между наклоняющим цилиндром 1 и обратным клапаном с гидравлическим управлением 7, даже при наклоне подъемной установки с номинальным грузом давление насоса 5 и потребление тока являются незначительными.

В рабочем положении в позиции 2 распределитель 4 соединяет первый маслопровод 2 с насосом 5, а второй маслопровод 3 - с баком 6. Часть дебита насоса 5 подается через обратный клапан с гидравлическим управлением 7 к стержневой камере наклоняющего цилиндра 1, при этом жидкость из его поршневой камеры возвращается в бак 6. Остальная часть дебита насоса 5 отклоняется через первый дроссель 10 к баку 6. Осуществляется наклон подъемной установки назад со скоростью, определенной настройкой первого дросселя 10, и при давлении насоса 5, равном необходимому для обработки соответствующего груза.

При варианте исполнения схемы, в рабочем положении в позиции 1 распределителя 4 часть дебита насоса 5 отклоняется через второй дроссель 9 к баку 6, проходя через второй обратный клапан 11 и первый маслопровод 2, а в рабочем положении в позиции 2 распределителя 4 часть дебита насоса 5 отклоняется через первый дроссель 10 к баку 6, проходя через первый обратный клапан 12 и второй маслопровод 3.

При наклоне (в обоих направлениях) подъемной установки с более легкими грузами и без груза давление насоса 5 и потребление тока ниже, чем при наклоне с номинальным грузом. Кроме этого, в этих случаях скорость наклона больше, так как давление на входе и на первый дроссель 10, и на второй дроссель 9, а оттуда и отклоняющаяся посредством них часть дебита насоса 5 ниже. Следовательно, при обработке более легких грузов получается мультиплицированная экономия энергии в результате снижения как потребления тока, так и времени наклона подъемной установки.

В процессе наклона подъемной установки с грузом вперед давление в первом маслопроводе 2 нарастает, из-за чего часть дебита насоса 5, которая отклоняется через второй дроссель 9, также нарастает. При наклоне подъемной установки назад давление в первом маслопроводе 2 снижается, из-за чего часть дебита насоса 5, которая отклоняется через первый дроссель 10, также снижается. Следовательно, при определенном времени (или средней скорости) наклона подъемной установки из одного до другого конечного положения скорость в начале наклона вперед больше, чем в конце, а при наклоне назад - обратно, что является благоприятным для динамической устойчивости погрузчиков.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Гидравлическая схема наклона подъемной установки электропозрузчика, в которой бак и насос соединены с распределителем, который со своей стороны соединен посредством первого и второго маслопроводов с наклоняющим цилиндром, при этом в первый маслопровод включен обратный клапан с гидравлическим управлением, чья линия управления соединена со вторым маслопроводом, а в первый и второй маслопровод включены соответственно первый и второй дроссели, отличающаяся тем, что в линию управления (8) обратного клапана с гидравлическим управлением (7) включен гидравлический демпфер (13), а первый (10) и второй (9) дроссели включены к соответствующим маслопроводам параллельно, при этом их выходы соединены с баком (6).

2. Гидравлическая схема, согласно п.1, отличающаяся тем, что выход первого дросселя (10) соединен с баком (6) посредством второго

маслопровода (3), при этом между первым дросселем (10) и вторым маслопроводом (3) включен последовательно первый обратный клапан (12), а выход второго дросселя (9) соединен с баком (6) посредством первого маслопровода (2), при этом между вторым дросселем (9) и первым маслопроводом (2) включен последовательно второй обратный клапан (11).

3. Гидравлическая схема, согласно п.п. 1 и 2, отличающаяся тем, что первый дроссель (10) и второй обратный клапан (12) объединены в два блока или все вместе - в один общий блок.

Применение: 2 рисунка.

А Н Н О Т А Ц И Я

изобретения "Гидравлическая схема наклона подъемной установки электропогрузчика"

Гидравлическая схема наклона подъемной установки электропогрузчика, в которой бак и насос соединены с распределителем, который со своей стороны соединен посредством первого и второго маслопроводов с наклоняющим цилиндром, при этом в первый маслопровод включен обратный клапан с гидравлическим управлением, чья линия управления соединена со вторым маслопроводом, а в первый и второй маслопровод включены соответственно первый и второй дроссели, отличающаяся тем, что в линию управления 8 обратного клапана с гидравлическим управлением 7 включен гидравлический демпфер 13, а первый 10 и второй 9 дроссели включены к соответствующим маслопроводам параллельно, при этом их выходы соединены с баком 6.

Преимуществом изобретения является то, что улучшается энергозапас электропогрузчиков, при этом при наклоне подъемной установки без груза и с грузами легче номинальных расход энергии меньше, чем при наклоне с номинальным грузом.

Приложение: 2 рисунка.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Институтом изобретений и рационализации НРВ.

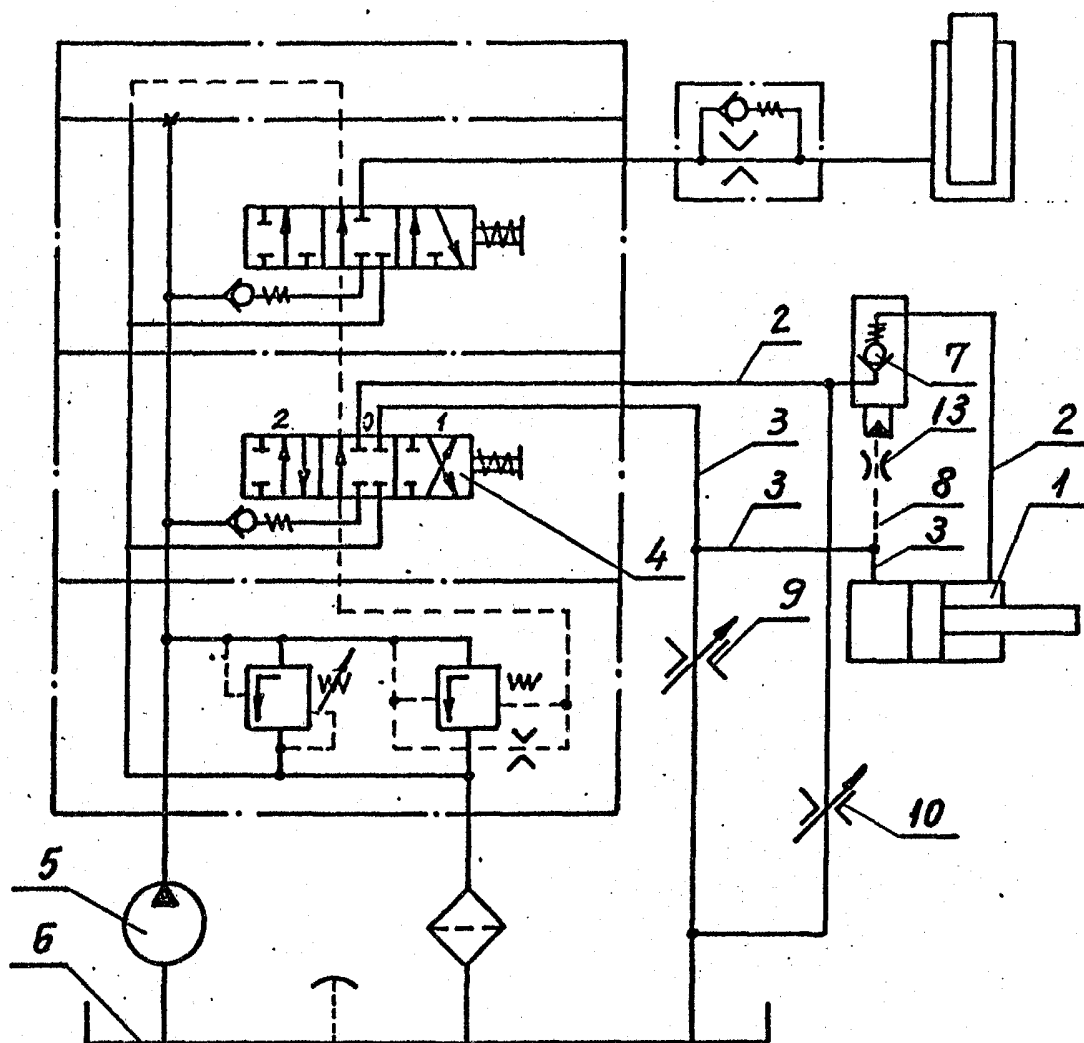
2 чертежа

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

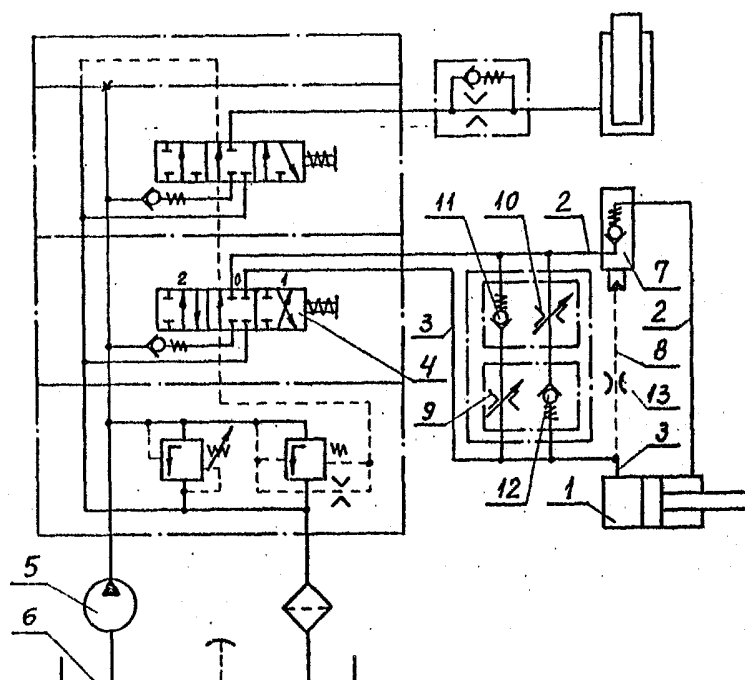
1. Hydraulický obvod náklonu zvedacího zařízení elektrického nakladače, ve kterém zásobník a čerpadlo je spojeno s rozdělovačem, který ze své strany je spojen pomocí prvního a druhého olejového potrubí s nakláněcím válcem, přičemž do prvního olejového potrubí je zapojen zpětný ventil s hydraulickým ovládním a ovládací potrubí je spojeno druhým olejovým potrubím, a do prvního a druhého olejového potrubí jsou zapojeny zároveň první a druhá škrticí klapka, vyznačující se tím, že do ovládacího potrubí (8) zpětného ventilu s hydraulickým ovládním (7) je zapojen hydraulický tlumič (13), a první (10) a druhá (9) škrticí klapka jsou zapojeny k odpovídacím olejovým potrubím paralelně, přičemž jejich výstupy jsou spojeny se zásobníkem (6).

2. Hydraulický obvod podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstup první škrticí klapky (10) je spojen se zásobníkem (6) pomocí druhého olejového potrubí (3), přičemž mezi první klapkou (10) a druhým olejovým potrubím (3) je sériově zapojen první zpětný ventil (12), a výstup druhé škrticí klapky (9) je spojen se zásobníkem (6) pomocí prvního olejového potrubí (2), přičemž mezi druhou škrticí klapkou (9) a prvním olejovým potrubím (2) je zapojen sériově druhý zpětný ventil (11).

3. Hydraulický obvod podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že první škrticí klapka (10) a druhý zpětný ventil (12) jsou spojeny do dvou bloků nebo dohromady v jeden společný blok.



Фиг. 1



Физ. 2