

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 20383

(13) С1

(46) 2016.08.30

(51) МПК

F 04B 51/00 (2006.01)

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ГИДРОАГРЕГАТА

(21) Номер заявки: а 20130561

(22) 2013.04.29

(43) 2014.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Тимошенко Василий Яковлевич; Новиков Анатолий Васильевич; Жданко Дмитрий Анатольевич; Сушко Дмитрий Иванович; Загородских Илья Владимирович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) ВУ 1917 U, 2005.

ВУ 5333 U, 2009.

ВУ 8242 С1, 2006.

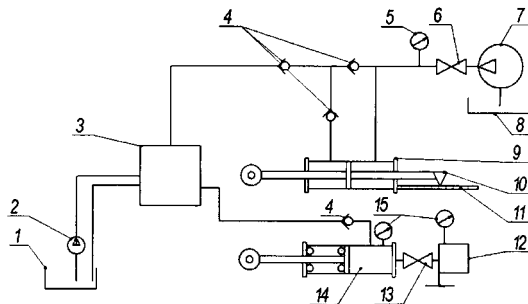
RU 2381385 С1, 2010.

SU 1717862 А1, 1992.

CN 201314292 Y, 2009.

(57)

Установка для диагностирования гидроагрегата, содержащая гидробак, к которому через вспомогательный гидронасос присоединен гидрораспределитель с предохранительным клапаном, соединенный посредством трубопроводов высокого давления с установленными в них обратными клапанами с полостями двухштокового гидроцилиндра, выполненного с механизмом отсчета утечек рабочей жидкости, а также соединенный посредством трубопровода с установленным в нем обратным клапаном с гидроаккумулятором, который присоединен посредством трубопровода и крана к плите крепления клапанной коробки аксиально-плунжерного гидромотора; одна из полостей гидроцилиндра выполнена с возможностью подключения к поверяемому гидроагрегату посредством трубопровода, к которому подключен первый манометр, и крана; второй и третий манометры, подключенные соответственно к гидроаккумулятору и указанной плите крепления.



Изобретение относится к диагностическим устройствам и может быть использовано для диагностирования агрегатов гидростатических трансмиссий.

ВУ 20383 С1 2016.08.30

Известна диагностическая установка для проверки гидроагрегатов методом измерения скорости падения давления, содержащая гидробак, гидронасос с электроприводом, гидрораспределитель с предохранительным клапаном, обратные клапаны, трубопроводы высокого давления, манометры, кран, гидроцилиндр с механизмом отсчета утечек рабочей жидкости [1].

Недостатком диагностической установки является большая металлоемкость, так как механизм отсчета утечек рабочей жидкости содержит два гидроцилиндра двойного действия и не содержит устройства для безопасной регулировки предохранительного клапана аксиально-плунжерного насоса, что ограничивает его функциональные возможности.

Задачей изобретения является выполнение доремонтного диагностирования аксиально-плунжерного мотора и насоса.

Поставленная задача достигается тем, что в установке для диагностирования гидроагрегата, содержащей гидробак, к которому через вспомогательный гидронасос присоединен гидрораспределитель с предохранительным клапаном, соединенный посредством трубопроводов высокого давления с установленными в них обратными клапанами с полостями двухштокового гидроцилиндра, выполненного с механизмом отсчета утечек рабочей жидкости, а также соединенный посредством трубопровода с установленным в нем обратным клапаном с гидроаккумулятором, который присоединен посредством трубопровода и крана к плите крепления клапанной коробки аксиально-плунжерного гидромотора; одна из полостей гидроцилиндра выполнена с возможностью подключения к проверяемому гидроагрегату посредством трубопровода, к которому подключен первый манометр, и крана; второй и третий манометры, подключенные соответственно к гидроаккумулятору и указанной плите крепления.

На фигуре изображена гидравлическая схема установки для диагностирования гидроагрегата.

Установка для диагностирования гидроагрегата содержит гидробак 1, гидронасос с электроприводом 2, гидрораспределитель с предохранительным клапаном 3, обратные клапаны 4, манометры 5 и 15, краны 6 и 13, проверяемый гидроагрегат 7, емкость 8, гидроцилиндр с двумя штоковыми полостями 9 и указателем 10 с линейкой 11, плиту крепления клапанной коробки аксиально-плунжерного мотора 12, гидроаккумулятор 14.

Суть метода состоит в том, что в проверяемом гидроагрегате с помощью насоса с электроприводом создается давление выше номинального значения и рабочая жидкость при этом давлении запирается в системе путем прекращения подачи жидкости в проверяемый гидроагрегат.

В зависимости от степени износа деталей агрегата будет разная скорость падения давления рабочей жидкости, запертой в гидросистеме.

Установка для диагностирования гидроагрегата работает следующим образом.

Из гидробака 1 рабочая жидкость гидронасосом 2 подается на гидрораспределитель 3, который направляет ее через обратный клапан 4 по трубопроводу в обе полости двухштокового гидроцилиндра 9. По достижении давления в обеих полостях гидроцилиндра 25 Мпа с помощью гидрораспределителя 3 и крана 6 жидкость запирается в полостях двухштокового гидроцилиндра 9. К одной из полостей двухштокового гидроцилиндра 9 через кран 8 подсоединен проверяемый гидроагрегат 7. В зависимости от величины внутренних утечек в проверяемом гидроагрегате будет зависеть скорость падения давления жидкости в полостях двухштокового гидроцилиндра 9. На одном из штоков гидроцилиндра 9 закрепляется указатель 10, а на его корпусе - мерная линейка 11, по которой измеряется длина хода штока за определенное время.

При регулировке предохранительного клапана клапанная коробка подсоединяется к плите 12, имитирующей привалочную плоскость аксиально-плунжерного мотора. Масло из гидробака 1 будет подаваться гидронасосом 2 по трубопроводу высокого давления через гидрораспределитель 3 в гидроаккумулятор 14, при этом кран 13 должен быть закрыт.

# **ВУ 20383 С1 2016.08.30**

Давление, создаваемое в гидроаккумуляторе, контролируется по манометру 15. Когда оно достигнет значения 35-40 Мпа, приступают к регулировке предохранительного клапана 3. Для этого кран 13 медленно открывается и фиксируются показания манометром 15 на клапанной коробке. При соответствии давления предохранительного клапана 3 требуемому стрелка на контрольном манометре 15 должна подняться до отметки 34,3 Мпа, а затем резко упасть до давления системы подпитки (0,2 МПа). Если давление срабатывания предохранительного клапана не соответствует норме, то его регулируют. Регулировка давления производится шайбами, установленными между пружиной иглы предохранительного клапана и пробкой.

Проверка и регулировка второго предохранительного клапана производится аналогично.

Источники информации:

1. ВУ 1917U, 2005.