

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9769

(13) U8

(48) 2014.04.30

(51) МПК

G 01M 3/28 (2006.01)

(54)

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

(15) код ИНИД (72)

(45) 2013.12.30

(21) Номер заявки: u 20130377

(22) 2013.04.29

(46) 2013.12.30

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

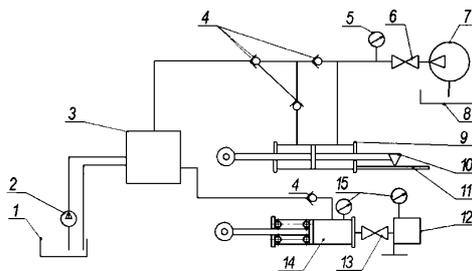
(57)

1. Диагностическая установка, включающая гидробак, гидронасос с электроприводом, гидрораспределитель с предохранительным клапаном, обратные клапаны, трубопроводы высокого давления, манометры и кран, отличающаяся тем, что содержит двухштоковый цилиндр с механизмом отсчета утечек рабочей жидкости, а его полости соединены между собой и гидрораспределителем посредством трубопроводов высокого давления с обратными клапанами.

2. Диагностическая установка по п. 1, отличающаяся тем, что в гидравлической схеме присутствует гидроаккумулятор, соединенный посредством трубопроводов и крана с плитой крепления клапанной коробки аксиально-плунжерного гидромотора для безопасной регулировки его предохранительного клапана.

(56)

1. Патент РБ 1917, МПК G 01M 3/28, 2005.



Полезная модель относится к диагностическим устройствам и может быть использована для диагностирования агрегатов гидростатических трансмиссий.

# BY 9769 U8 2014.04.30

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.

Задача полезной модели - выполнение доремонтного диагностирования аксиально-плунжерного гидромотора и гидронасоса.

Поставленная задача достигается тем, что диагностическая установка, включающая гидробак, гидронасос с электроприводом, гидрораспределитель с предохранительным клапаном, обратные клапаны, трубопроводы высокого давления, манометры и кран, содержит двухштоковый цилиндр с механизмом отсчета утечек рабочей жидкости, а его полости соединены между собой и гидрораспределителем посредством трубопроводов высокого давления с обратными клапанами, при этом в гидравлической схеме присутствует гидроаккумулятор, соединенный посредством трубопроводов и крана с плитой крепления клапанной коробки аксиально-плунжерного гидромотора для безопасной регулировки его предохранительного клапана.

На фигуре изображена гидравлическая схема диагностической установки.

Диагностическая установка (фигура) 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, двухштоковый гидроцилиндр 9 с указателем 10, линейку 11, плиту крепления клапанной коробки аксиально-плунжерного гидромотора 12 и 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 агрегат.

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

Установка работает следующим образом.

Из гидробака 1 рабочая жидкость гидронасосом 2 подается на гидрораспределитель с предохранительным клапаном 3, в который направляет ее через запорный клапан 4 по трубопроводу в обе полости двухштокового гидроцилиндра 9. По достижении давления в обеих полостях двухштокового гидроцилиндра давления 25 МПа с помощью гидрораспределителя с предохранительным клапаном 3 и крана 6 жидкость запирается в полостях двухштокового гидроцилиндра 9. К одной из полостей двухштокового гидроцилиндра 9 через кран 6 подсоединен проверяемый гидроагрегат 7. В зависимости от величины внутренних утечек в проверяемом агрегате 7 будет зависеть скорость падения давления жидкости в полостях двухштокового гидроцилиндра 9. На одном из штоков двухштокового 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, имитирующей привалочную плоскость аксиально-плунжерного гидромотора 12. Масло из гидробака 1 будет подаваться гидронасосом 2 по трубопроводу высокого давления через гидрораспределитель с предохранительным клапаном 3 в гидроаккумулятор 14, при этом кран 13 должен быть закрыт. Давление, создаваемое в гидроаккумуляторе, контролируется по манометру 15. Когда оно достигает значения 35-40 МПа, приступают к регулировке предохранительного клапана 3. Для этого кран 13 медленно открывается, и фиксируются

## **ВУ 9769 U8 2014.04.30**

показания манометров 15 на клапанной коробке аксиально-плунжерного гидромотора 12. При соответствии давления предохранительного клапана 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.