



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011153892/11, 29.12.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.12.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **29.12.2011**(43) Дата публикации заявки: **10.07.2013** Бюл. № 19(45) Опубликовано: **27.11.2013** Бюл. № 33(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2387943 C1, 27.04.2010. SU 244818 A1, 09.10.1969. JP 2001286942, 16.10.2001. CA 2813694 A1, 12.04.2012.**

Адрес для переписки:

**105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр.1,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для А.М.
Гуськова (РК-5)**

(72) Автор(ы):

**Гусев Михаил Павлович (RU),
Гуськов Александр Михайлович (RU),
Данилов Владимир Львович (RU),
Жидких Иван Валерьевич (RU),
Пановко Григорий Яковлевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

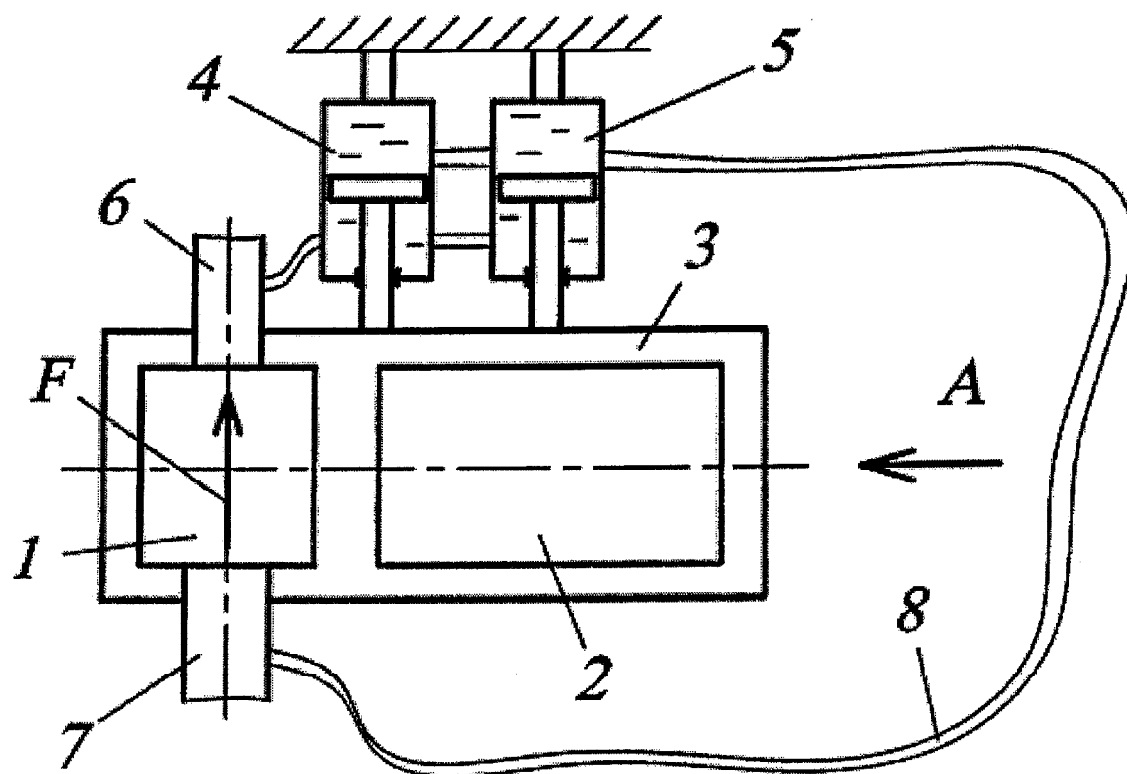
**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана" (МГТУ
им. Н.Э. Баумана) (RU)****(54) СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ РАМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АГРЕГАТА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению. Система стабилизации включает установленный на раме технологический агрегат в виде насоса и электродвигателя. Между рамой технологического агрегата и неподвижным основанием со стороны подводящей трубы установлены

компенсирующие гидроцилиндры.

Расположенные над поршнем полости соединены между собой и с отводящей трубой. Расположенные под поршнем полости соединены между собой и с подводящей трубой. Достигается устранение сдвига рамы относительно установочных осей агрегата. 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2011153892/11, 29.12.2011**(24) Effective date for property rights:
29.12.2011

Priority:

(22) Date of filing: **29.12.2011**(43) Application published: **10.07.2013 Bull. 19**(45) Date of publication: **27.11.2013 Bull. 33**

Mail address:

**105005, Moskva, ul. 2-ja Baumanskaja, 5, str.1,
MG TU im. N.Eh. Baumana, TsZIS, dlja A.M.
Gus'kova (RK-5)**

(72) Inventor(s):

**Gusev Mikhail Pavlovich (RU),
Gus'kov Aleksandr Mikhajlovich (RU),
Danilov Vladimir L'vovich (RU),
Zhidkikh Ivan Valer'evich (RU),
Panovko Grigorij Jakovlevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Moskovskij
gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet imeni
N.Eh. Baumana" (MG TU im. N.Eh. Baumana)
(RU)**

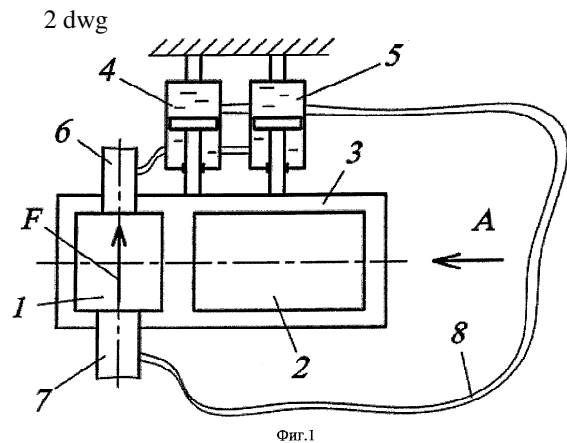
(54) PROCESSING UNIT FRAME POSITIONING SYSTEM

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: positioning system includes installed on a frame processing unit in the form of a pump and an electric motor. Compensating hydraulic cylinders are installed between the frame of processing unit and a fixed base sidewise to the supply pipe. Cavities above a piston are connected to each other and to the discharge pipe. Cavities under the piston are connected to each other and to the supply pipe.

EFFECT: preventing the frame shift with respect to the unit axes.



Изобретение относится к области машиностроения, а именно к системам автоматической стабилизации положения рамы технологического агрегата, в том числе насосного агрегата относительно его установочных осей. Уровень техники

Известна система стабилизации пакета направляющих боевой машины реактивной системы залпового огня [1], являющаяся прототипом предлагаемой системы.

Прототип содержит регулируемый насос с датчиком положения его люльки, гидробак, гидродвигатель, кинематически связанный с пакетом направляющих, первый и второй суммирующие усилители. Система снабжена формирователем ошибки, задающим устройством, третьим суммирующим усилителем, датчиком давления, установленным в напорной гидролинии регулируемого насоса, первым и вторым дросселирующими гидрораспределителями с электромагнитным управлением. Система также содержит первый и второй гидроцилиндры, кинематически связанные с пакетом направляющих, датчики абсолютного положения и абсолютной скорости, установленные на пакете направляющих.

Существенным недостатком рассмотренной прототипной системы стабилизации является наличие дополнительного насосного оборудования и блока электроники в системе управления, включающих в себя регулируемый насос, гидробак, гидродвигатель, суммирующие усилители, формирователь ошибки, задающее устройство, датчик давления.

Раскрытие изобретения

Задачей заявленного изобретения является устранение указанных недостатков, а именно устранение сдвига рамы относительно установочных осей агрегата за счет компенсации сдвиговой (или сдвигающей) силы, возникающей вследствие разности давлений перекачиваемой жидкости в подводящей и отводящей трубах, без применения дополнительного насосного оборудования и блока электроники.

Поставленная задача решается тем, что система стабилизации положения рамы технологического агрегата относительно установочных осей с установленным на раме технологическим агрегатом в виде насоса с подводящей и отводящей трубами и электродвигателем содержит не менее двух компенсирующих гидроцилиндров и трубопроводы.

Количество компенсирующих гидроцилиндров определяется габаритными и монтажными размерами, а также значением сдвиговой силы. Каждый из гидроцилиндров имеет по две полости: одна над поршнем гидроцилиндра, а другая - под поршнем гидроцилиндра.

Компенсирующие гидроцилиндры установлены между рамой технологического агрегата и неподвижным основанием со стороны подводящей трубы вблизи вертикальной плоскости, проходящей через ось подводящей трубы, причем полости, расположенные над поршнем гидроцилиндров, соединены между собой и отводящей трубой, а полости, расположенные под поршнем гидроцилиндров, соединены между собой и подводящей трубой.

Перечень фигур

На фиг.1 представлен схематичный вид заявляемого устройства.

На фиг.2 - вид А сбоку на устройство.

Осуществление изобретения

Система стабилизации рамы технологического агрегата, состоящего из насоса 1, электродвигателя 2, рамы 3, подводящей трубы 6 и отводящей трубы 7, содержит компенсирующие гидроцилиндры 4, 5 с трубопроводами 8.

Система стабилизации рамы технологического агрегата работает следующим

образом. В результате перекачки жидкости через насос 1 в подводящей и отводящей трубах возникает разность давлений, что приводит к появлению сдвигающей силы F, деформирующей подводящую трубу 6 и отводящую трубу 7 и сдвигающей раму 3 технологического агрегата относительно установочных осей агрегата. Одновременно с этим перекачиваемая жидкость от отводящей трубы 7 через трубопроводы 8 поступает в полости гидроцилиндров, расположенные над поршнем, а перекачиваемая жидкость от подводящей трубы 6 поступает в полости гидроцилиндров, расположенные под поршнем. В результате в каждом гидроцилиндре развивается

одинаковое давление, равное разности давлений в отводящей и подводящей трубах, которое приводит к возникновению компенсирующей силы. Диаметры гидроцилиндров d определяются равенством сдвигающей силы F и компенсирующих сил по формуле

$$d = \sqrt{\frac{2F}{p\pi}}, \text{ мм,}$$

где p - разность давлений жидкости на входе и на выходе из насоса. Па.

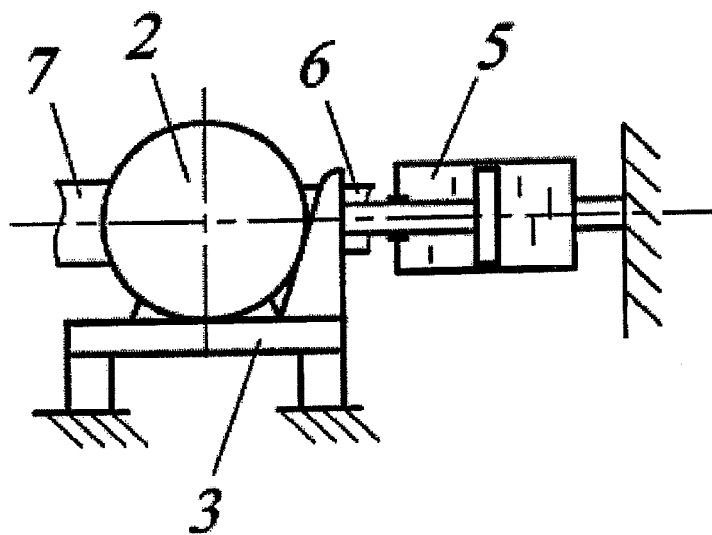
Источники информации

1. Патент РФ №2387943, опубликован 27.04.2010.

Формула изобретения

Система стабилизации положения рамы технологического агрегата относительно установочных осей с установленным на раме технологическим агрегатом в виде насоса с подводящей и отводящей трубами и электродвигателем, содержащая не менее двух компенсирующих гидроцилиндров и трубопроводы, отличающаяся тем, что компенсирующие гидроцилиндры установлены между рамой технологического агрегата и неподвижным основанием со стороны подводящей трубы вблизи вертикальной плоскости, проходящей через ось подводящей трубы, причем полости, расположенные над поршнем гидроцилиндров, соединены между собой и отводящей трубой, а полости, расположенные под поршнем гидроцилиндров, соединены между собой и подводящей трубой.

Вид А



Фиг.2