



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2014128986, 21.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.12.2012

Дата регистрации:
05.06.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
23.12.2011 GB 1122223.9;
23.12.2011 GB 1122221.3

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2016 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 05.06.2017 Бюл. № 16

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 23.07.2014

(86) Заявка РСТ:
GB 2012/053251 (21.12.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/093511 (27.06.2013)

Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(72) Автор(ы):

КОТТИНГХЭМ Дэрил (GB)

(73) Патентообладатель(и):

ДжейСи Бэмфорд Экскавейторс Лтд (GB)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2011180287 A1, 28.07.2011. US
2007175209 A1, 02.08.2007. EP 1439310 A1,
21.07.2004. JP 2008138439 A, 19.06.2008. JP
2011127534 A, 30.06.2011. SU 1016449 A1,
07.05.1983. RU 2158220 C1, 27.10.2000.

(54) **ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С НАКОПИТЕЛЕМ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

(57) **Формула изобретения**

1. Гидравлическая система, содержащая гидравлическую жидкость, гидравлическую машину для повышения давления указанной гидравлической жидкости, гидравлический контур для подачи указанной гидравлической жидкости в гидравлический исполнительный механизм, причем указанная гидравлическая машина выполнена с возможностью приема указанной гидравлической жидкости из указанного гидравлического исполнительного механизма, а также накопитель кинетической энергии для накопления энергии в кинетической форме, причем указанный накопитель кинетической энергии представляет собой маховик, функционально соединенный с указанной гидравлической машиной через редуктор так, что скорость вращения указанного маховика превышает скорость вращения указанной гидравлической машины, причем указанная система выполнена таким образом, что указанная гидравлическая машина способна передавать энергию от гидравлической жидкости, полученной из указанного гидравлического исполнительного механизма, в указанный маховик.

2. Гидравлическая система по п.1, причем указанная гидравлическая машина представляет собой гидравлическую машину с переменным рабочим объемом.

3. Гидравлическая система по п. 1 или 2, причем указанная система выполнена таким образом, что указанная гидравлическая машина способна передавать энергию от указанного маховика в гидравлическую жидкость.

4. Гидравлическая система по п.3, причем указанная гидравлическая машина и указанный гидравлический контур выполнены с возможностью передачи энергии от указанного маховика в указанный гидравлический исполнительный механизм.

5. Гидравлическая система по п. 1 или 2, причем указанная гидравлическая машина и указанный гидравлический контур выполнены с возможностью передачи энергии от указанного маховика в дополнительный гидравлический исполнительный механизм.

6. Гидравлическая система по п. 1 или 2, причем указанный маховик функционально соединен с указанной гидравлической машиной посредством муфты сцепления, выборочно приводимой в действие для предотвращения передачи энергии от указанной гидравлической машины в указанный маховик.

7. Гидравлическая система по п. 1 или 2, причем указанный маховик функционально соединен с указанной гидравлической машиной посредством муфты сцепления, выборочно приводимой в действие для предотвращения передачи энергии от указанного маховика в указанную гидравлическую машину.

8. Гидравлическая система по п. 1 или 2, причем указанная гидравлическая машина содержит первую гидравлическую машину для повышения давления гидравлической жидкости и вторую гидравлическую машину, выполненную с возможностью приема гидравлической жидкости из указанного исполнительного механизма, причем указанный маховик функционально соединен с указанной второй гидравлической машиной, причем указанная система выполнена так, что вторая гидравлическая машина способна передавать энергию от гидравлической жидкости, полученной из указанного гидравлического исполнительного механизма, в указанный маховик.

9. Гидравлическая система по п.8, причем обеспечена возможность механического приведения в действие указанной первой гидравлической машины посредством основного двигателя.

10. Транспортное средство, содержащее гидравлическую систему по любому из пп.1-9, причем указанный гидравлический исполнительный механизм выполнен с возможностью подъема подъемной стрелы.

11. Способ эксплуатации транспортного средства, содержащего гидравлическую систему по любому из пп. 1-7, причем указанный способ включает в себя этап, на котором приводят в действие исполнительный механизм для уменьшения потенциальной энергии указанного транспортного средства или части указанного транспортного средства и накапливают по меньшей мере часть указанной потенциальной энергии в виде кинетической энергии в указанном маховике.

12. Способ эксплуатации транспортного средства по п.11, включающий в себя этапы, на которых предусматривают двигатель внутреннего сгорания, содержащий систему дополнительной очистки отработавших газов, запускают указанный двигатель внутреннего сгорания при температуре указанной системы дополнительной очистки отработавших газов ниже нормальной рабочей температуры и используют маховик для создания нагрузки на указанный двигатель с тем, чтобы накопить энергию в указанном маховике и повысить температуру указанной системы дополнительной очистки отработавших газов.

13. Способ эксплуатации двигателя внутреннего сгорания, включающий в себя этапы, на которых: предусматривают двигатель внутреннего сгорания, содержащий систему дополнительной очистки отработавших газов, предусматривают гидравлическую

систему по любому из пп.1-9, запускают двигатель внутреннего сгорания при температуре системы дополнительной очистки отработавших газов ниже нормальной рабочей температуры и используют маховик для создания нагрузки на указанный двигатель с тем, чтобы накопить энергию в указанном маховике и повысить температуру указанной системы дополнительной очистки отработавших газов.

14. Способ эксплуатации транспортного средства, содержащего гидравлическую систему по любому из пп.1-7, включающий в себя этапы, на которых:

- а) обеспечивают посредством гидравлического исполнительного механизма подачу гидравлической жидкости под давлением,
- б) приводят в действие гидравлическую машину посредством гидравлической жидкости, подаваемой под давлением,
- с) передают энергию от гидравлической машины в маховик,
- д) накапливают энергию в маховике в течение заданного периода времени.

15. Способ по п.14, причем на этапе б), и/или этапе с), и/или этапе д) обеспечивают отдельное снижение давления по меньшей мере части гидравлической жидкости, подаваемой под давлением исполнительным механизмом.

16. Способ по п.15, причем на этапе с) обеспечивают отдельное снижение давления по меньшей мере части гидравлической жидкости, подаваемой под давлением указанным исполнительным механизмом, при этом регулируют указанное отдельное снижение давления по меньшей мере части подаваемой под давлением гидравлической жидкости.

17. Способ по любому из пп.14-16, причем указанный способ включает в себя этапы, на которых последовательно передают энергию от указанного маховика в указанную гидравлическую машину, повышают посредством указанной гидравлической машины давление гидравлической жидкости и подают указанную гидравлическую жидкость под давлением в гидравлический исполнительный механизм для обеспечения возможности функционирования указанного гидравлического исполнительного механизма.

18. Способ эксплуатации транспортного средства, содержащего гидравлическую систему по п. 8 или 9, включающий в себя этапы, на которых:

обеспечивают посредством гидравлического исполнительного механизма подачу гидравлической жидкости под давлением для приведения в действие первой гидравлической машины,

передают энергию от указанной первой гидравлической машины в маховик и накапливают кинетическую энергию в указанном маховике в течение заданного периода времени.

19. Способ по п.18, причем указанный способ включает в себя этап, на котором последовательно передают энергию от указанного маховика в указанную первую гидравлическую машину,

повышают давление гидравлической жидкости посредством указанной первой гидравлической машины и

подают гидравлическую жидкость под давлением из указанной первой гидравлической машины в гидравлический исполнительный механизм для обеспечения возможности функционирования указанного гидравлического исполнительного механизма.

20. Способ по п.18, причем указанный способ включает в себя этап, на котором повышают давление гидравлической жидкости посредством второй гидравлической машины и подают гидравлическую жидкость под давлением из указанной второй гидравлической машины в гидравлический исполнительный механизм для обеспечения возможности функционирования указанного гидравлического исполнительного механизма.

21. Способ по п.19, причем указанный способ включает в себя этап, на котором

повышают давление гидравлической жидкости посредством второй гидравлической машины и подают гидравлическую жидкость под давлением из указанной второй гидравлической машины в гидравлический исполнительный механизм для обеспечения возможности функционирования указанного гидравлического исполнительного механизма.

22. Способ по п.21, причем указанный способ включает в себя этап, на котором одновременно подают гидравлическую жидкость под давлением из первой гидравлической машины в гидравлический исполнительный механизм и подают гидравлическую жидкость под давлением из второй гидравлической машины в гидравлический исполнительный механизм.

R U 2 6 2 1 4 0 8 C 2

R U 2 6 2 1 4 0 8 C 2