



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F02N 9/04 (2021.02)

(21)(22) Заявка: 2021100514, 13.01.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.01.2021

Дата регистрации:
11.01.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.01.2021

(45) Опубликовано: 11.01.2022 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

123001, Москва, ул. Б. Садовая, 14, Военный
университет 3 кафедра (тактики), Сергеев
Артём Юрьевич

(72) Автор(ы):

Шевцова Светлана Валерьевна (RU),
Сергеев Артём Юрьевич (RU),
Зубатыкин Дмитрий Борисович (RU),
Лямзин Евгений Николаевич (RU),
Фёдоров Игорь Григорьевич (RU),
Лапшин Никита Андреевич (RU),
Дегтярёв Алексей Александрович (RU),
Щербаков Артём Алексеевич (RU),
Богушевский Александр Владимирович (RU),
Василенко Людмила Александровна (RU),
Фролов Александр Леонидович (RU),
Сморкалов Алексей Витальевич (RU),
Иванов Владимир Вячеславович (RU),
Хадарова Зоя Владимировна (RU),
Чурыбкин Николай Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ ВОЕННОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1040210 A1, 07.09.1983. RU
2046987 C1, 27.10.1995. RU 2013639 C1,
30.05.1994. US 6460500 B1, 08.10.2002.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

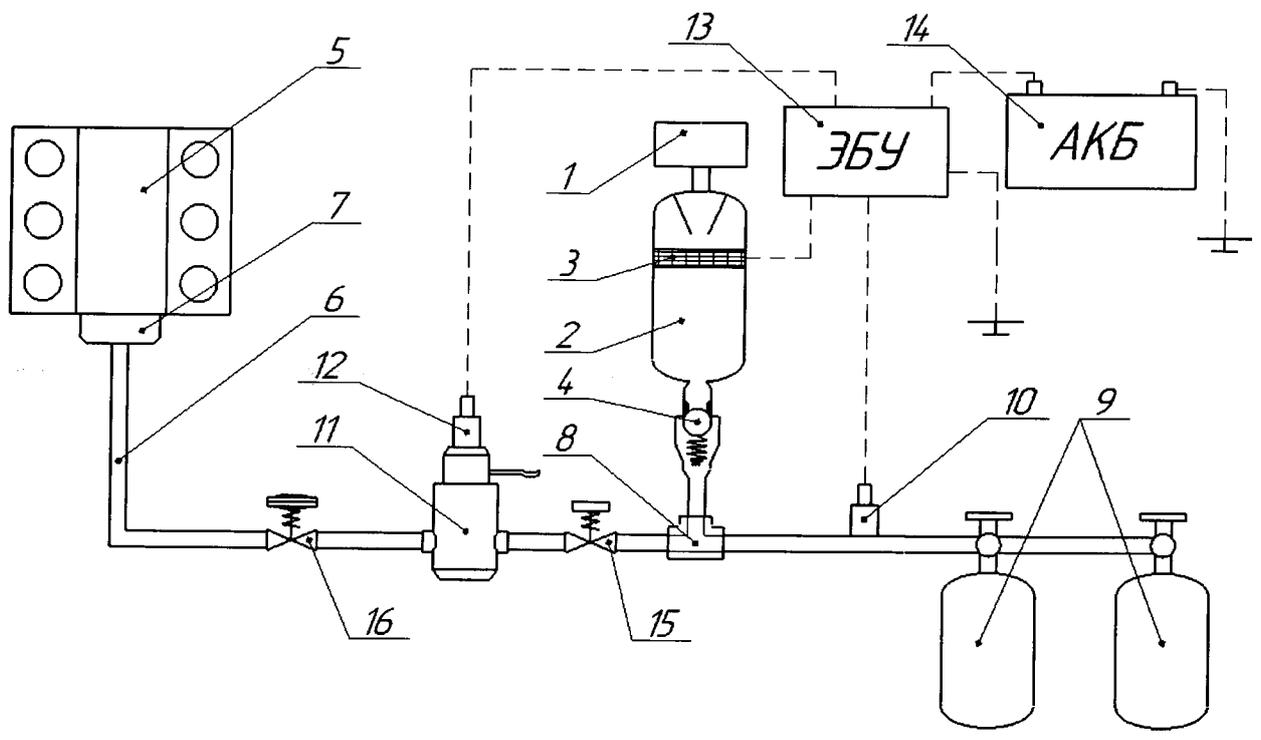
(57) Реферат:

Полезная модель относится к устройствам, обеспечивающим пуск двигателей внутреннего сгорания (ДВС), оснащенных системой пневматического пуска.

Техническим результатом заявляемой полезной модели является возможность накапливания и хранения выделившегося избыточного давления газообразных продуктов разложения с целью повышения эффективности

системы пуска двигателя.

Технический результат достигается тем, к выходу камеры разложения через тройник присоединены пневматические баллоны с датчиком давления и пусковой клапан с датчиком положения, при этом устройство инициирования реакции разложения, датчик положения и датчик давления присоединены к электронному блоку управления и аккумуляторной батарее.



Фиг. 1

Полезная модель относится к устройствам, обеспечивающим работу двигателей внутреннего сгорания (ДВС), оснащенных системой пневматического пуска.

Известна система пуска двигателя внутреннего сгорания (Патент RU 2046987 С1, F02N 9/02, опубл. 27.10.1995), содержащая емкость с реагентом при помощи запорного узла, выполненного, например, в виде клапана, сообщается с камерой разложения, на входе в которую размещается средство инициирования реакции разложения, выполненное, например, в виде каталитического пакета. Камера разложения посредством трубопровода 6 сообщается через газораспределитель с цилиндрами ДВС. Устройство регулирования подачи реагента снабжено плунжерным насосом с приводом, регулируемым давлением в реагенте. На камере разложения установлен предохранительный клапан.

Недостатком известной системы пуска двигателя внутреннего сгорания является ее низкая эффективность, обусловленная отсутствием возможности накапливания и хранения выделившегося избыточного давления газообразных продуктов и разложения с целью последующего постепенного использования.

Техническим результатом заявляемой полезной модели является возможность накапливания и хранения выделившегося избыточного давления газообразных продуктов разложения.

Технический результат достигается: усовершенствованием выхода камеры разложения через тройник с присоединением пневматических баллонов с датчиком давления и пускового клапана с датчиком положения; обеспечением устройства инициирования реакции разложения, датчиком положения и датчиком давления присоединенного к электронному блоку управления и аккумуляторной батарее.

Предложение поясняется схемой устройства для обеспечения комбинированного пуска двигателя (фиг. 1)

Устройство для обеспечения комбинированного пуска двигателя содержит емкость с реагентом 1, сообщающуюся с камерой разложения 2, на входе в которую размещено средство инициирования реакции разложения 3; на выходе обратный клапан 4 и камера разложения 2 соединены с двигателем внутреннего сгорания 5 посредством трубопровода 6 и газораспределителя 7. К выходу камеры разложения 2 через тройник 8 присоединены пневматические баллоны 9 с датчиком давления 10 и пусковой клапан 11 с датчиком положения 12. Устройство инициирования реакции разложения 3, датчик положения 12 и датчик давления 10 присоединены к электронному блоку управления 13 и аккумуляторной батарее 14. На трубопроводе 6 установлены предохранительный клапан 15 и редуктор 16.

Устройство для обеспечения комбинированного пуска двигателя работает следующим образом: при необходимости запуска двигателя внутреннего сгорания 5 опускают рычаг пускового клапана 11, данные с датчика давления 10 и датчика положения 12 поступают в электронный блок управления 13, если баллоны 9 не заправлены и в трубопроводе 6 давление ниже требуемого для запуска двигателя внутреннего сгорания 5, то электронный блок управления 13 воздействует на средство инициирования реакции разложения 3 и происходит реакция разложения в камере 2 с интенсивным выделением газа, который заполняет баллоны 9 и направляется через открытый пусковой клапан 11 по трубопроводу 6 и газораспределителю 7 в цилиндры двигателя внутреннего сгорания 5. Когда двигатель внутреннего сгорания 5 запущен, рычаг пускового клапана 11 отпускают и происходит заполнение баллонов 9 до номинального давления, контролируемого датчиком давления 10. По достижению номинального значения давления сигналом с датчика давления 10 электронный блок управления 13 перестает

воздействовать средство инициирования реакции разложения 3, и реакция разложения останавливается. Избыточное давление сбрасывается в окружающую среду через предохранительный клапан. В случае если баллоны 9 заправлены и датчик давления 10 регистрирует номинальное давление, достаточное для пуска двигателя внутреннего сгорания 5, то при нажатии на рычаг пускового клапана 11 происходит пуск двигателя внутреннего сгорания 5 имеющимся газом в баллонах, без запуска газогенератора, который будет запущен в момент падения номинального давления в магистрали. При этом давление, поступающее в цилиндры двигателя внутреннего сгорания 5, регулируется редуктором 16.

10 Таким образом, устройство для обеспечения комбинированного пуска двигателя позволит обеспечить возможность накапливания и хранения выделившегося избыточного давления газообразных продуктов разложения с целью повышения эффективности работы системы пуска двигателя.

15 (57) Формула полезной модели

Устройство для обеспечения комбинированного пуска двигателя, содержащее емкость с реагентом, сообщающуюся с камерой разложения, на входе в которую размещено средство инициирования реакции разложения, а на выходе - обратный клапан, при этом камера разложения соединена с двигателем внутреннего сгорания посредством

20 трубопровода и газораспределителя, отличающееся тем, что к выходу камеры разложения через тройник присоединены пневматические баллоны с датчиком давления и пусковой клапан с датчиком положения, при этом устройство инициирования реакции разложения, датчик положения и датчик давления присоединены к электронному блоку управления и аккумуляторной батарее.

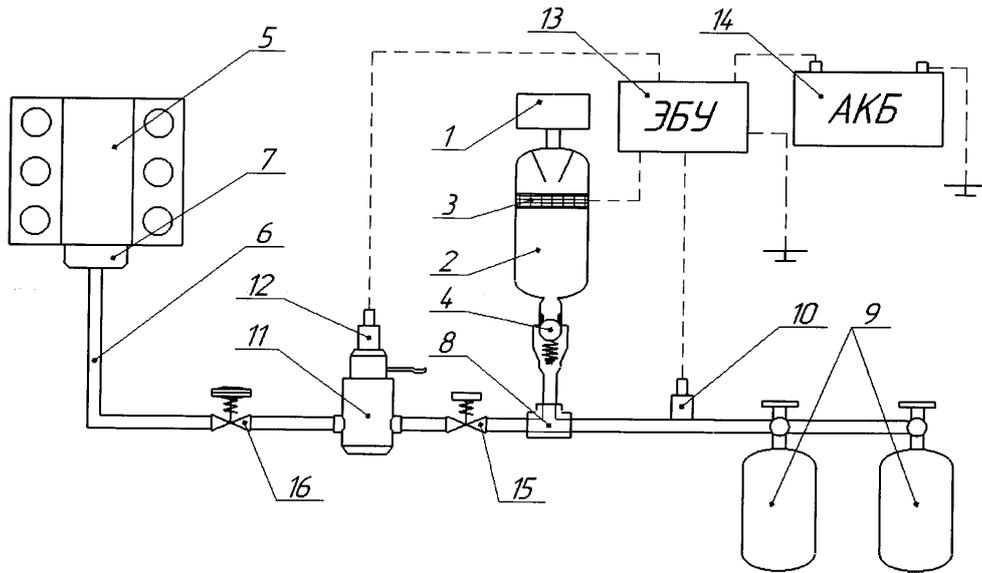
25

30

35

40

45



Фигура 1