



(51) МПК

H02P 9/46 (2006.01)*H02J 3/18* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007120542/09, 01.06.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.06.2007

(45) Опубликовано: 27.08.2008 Бюл. № 24

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2158470 C2, 27.10.2000. RU 2261524 C2, 27.09.2005. RU 2211519 C1, 27.08.2003. SU 851726 A1, 30.07.1981. SU 1798863 A1, 15.06.1990. US 4677364 A, 30.06.1987. US 5525894 A, 11.06.1996. DE 2400698 A, 10.07.1975. DE 3613636 A1, 11.12.1986. EP 0877475 A1, 11.11.1998. WO 96/10289 A1, 04.04.1996.

Адрес для переписки:

350044, г.Краснодар, Калинина, 13, КГАУ,
патентно-информационный отдел

(72) Автор(ы):

Богатырев Николай Иванович (RU),
Ванурин Владимир Николаевич (RU),
Ильченко Яков Андреевич (RU),
Баракин Николай Сергеевич (RU),
Григораш Алина Олеговна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

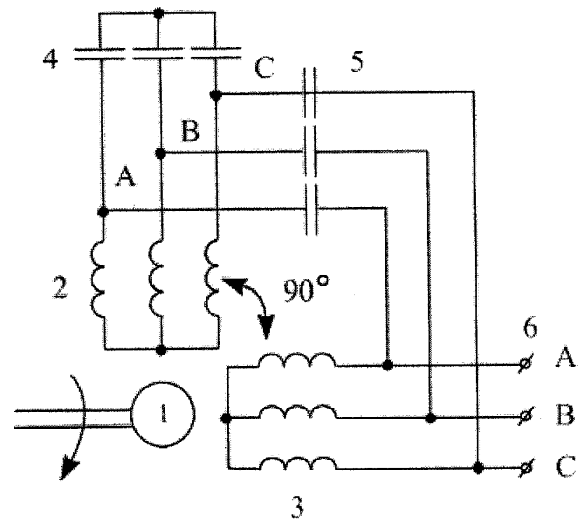
Федеральное государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования Кубанский государственный
аграрный университет (RU)

(54) АВТОНОМНЫЙ ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано для питания ручного инструмента в полевых условиях сельскохозяйственного производства. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей за счет подключения двигательной нагрузки соизмеримой мощности. Автономный источник электрической энергии содержит приводной двигатель, асинхронный генератор с обмоткой возбуждения и дополнительной рабочей обмоткой, расположенной под углом 90 эл. градусов по отношению к обмотке возбуждения, конденсаторы возбуждения. Нагрузка подключается к выводам дополнительной рабочей обмотки. Между одноименными фазными выводами обмоток включены конденсаторы регулирования. Количество витков и напряжение обмотки возбуждения равно количеству витков и напряжению дополнительной рабочей обмотки. Емкость конденсаторов регулирования выбрана с расчетом компенсации реактивной составляющей

нагрузки и реакции ротора генератора под нагрузкой. Рабочая обмотка и конденсаторы регулирования образуют феррорезонансный стабилизатор напряжения, что обеспечивает стабилизацию напряжения. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

H02P 9/46 (2006.01)*H02J 3/18* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2007120542/09, 01.06.2007

(24) Effective date for property rights: 01.06.2007

(45) Date of publication: 27.08.2008 Bull. 24

Mail address:

350044, g.Krasnodar, Kalinina, 13, KGAU,
patentno-informatsionnyj otdel

(72) Inventor(s):

Bogatyrev Nikolaj Ivanovich (RU),
Vanurin Vladimir Nikolaevich (RU),
Il'chenko Jakov Andreevich (RU),
Barakin Nikolaj Sergeevich (RU),
Grigorash Alina Olegovna (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovanija Kubanskij gosudarstvennyj
agrarnyj universitet (RU)

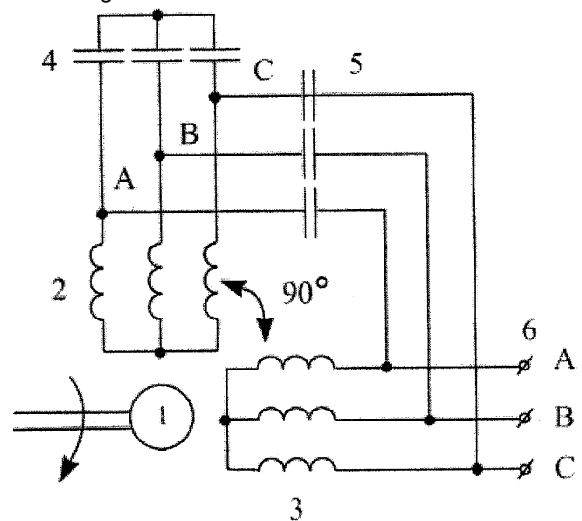
(54) **INDEPENDENT SOURCE OF ELECTRIC POWER**

(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: independent source of electric power contains drive motor, asynchronous generator with exciting coil and additional operating coil located at an angle of 90 el. degrees relative to exciting coil, and exciting capacitors. Load is connected to outputs of additional operating coil. Driving capacitors are connected between the like coil phase leads. Number of windings and voltage of exciting coil is equal to those of additional operating coil. Capacity of driving capacitors is selected as per compensation of load reactive component and reaction of loaded rotor of generator. Operating coil and driving capacitors form ferromagnetic resonant stabiliser thus providing voltage stabilisation.

EFFECT: extended functionality due to connection of motor loading of commensurable

capacity.
1 dwg

Изобретение относится к устройствам для автоматического регулирования напряжения асинхронных генераторов и может быть использовано для питания ручного инструмента в полевых условиях сельскохозяйственного производства.

Известен автономный источник электрической энергии, содержащий асинхронный генератор с конденсаторным возбуждением, чувствительный элемент по напряжению, подключенный к выводам для подключения к нагрузке, регулирующий элемент и трехфазный выпрямитель (А.с. СССР №509970, МКИ H02P 9/30, 1973).

К недостаткам такого устройства относится низкий КПД и наличие высших гармоник.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является автономный источник электрической энергии, содержащий асинхронный генератор с конденсаторным возбуждением, чувствительный элемент по напряжению, подключенный к выводам для подключения к нагрузке, регулирующий элемент и трехфазный выпрямитель, снабжен двигателем постоянного тока и конденсаторной батареей, а регулирующий элемент выполнен в виде стабилитрона, причем двигатель постоянного тока установлен на одном валу с генератором, конденсаторная батарея подключена с одной стороны к зажимам статора генератора, а с другой - к трехфазному выпрямителю, соединенному с якорем двигателя постоянного тока, обмотка, возбуждения которого через регулирующий элемент подключена к чувствительному элементу по напряжению (А.с. №1022279 «Автономный источник электрической энергии». Опубл. 07.06.83. Бюл. №21).

К недостаткам этого устройств относится низкий КПД, сложность конструкции и малая перегрузочная способность источника.

Техническим решением поставленной задачи является расширение функциональных возможностей источника за счет подключения двигательной нагрузки, соизмеримой с мощностью генератора.

Задача достигается тем, что автономный источник электрической энергии, содержащий асинхронный генератор с конденсаторами возбуждения в обмотке возбуждения статора и конденсаторы регулирования, имеет дополнительную рабочую обмотку, расположенную на 90 эл. градусов относительно обмотки возбуждения, а конденсаторы регулирования включены между одноименными фазными выводами этих обмоток.

Новизна заявляемого технического решения достигается за счет того, что автономный источник электрической энергии, содержащий асинхронный генератор с конденсаторами возбуждения в обмотке возбуждения статора и конденсаторы регулирования, имеет дополнительную рабочую обмотку, расположенную на 90 эл. градусов относительно обмотки возбуждения, а конденсаторы регулирования включены между одноименными фазными выводами этих обмоток.

По данным научно-технической и патентной литературы авторам неизвестна заявляемая совокупность признаков, направленная на достижение поставленной задачи, и это решение не вытекает с очевидностью из известного уровня техники, что позволяет сделать вывод о соответствии решения уровню изобретения.

Предлагаемое техническое решение промышленно применимо, поскольку оно работоспособно, и предлагается его использование в промышленности.

Принципиальная схема автономного источника электрической энергии дана на чертеже.

Автономный источник электрической энергии содержит приводной двигатель, соединенный с валом ротора 1 асинхронного генератора, на статоре расположена обмотка возбуждения 2 с фазными выводами А, В, С, к которым присоединены конденсаторы возбуждения 4, под углом 90 эл. градусов расположена дополнительная рабочая обмотка 3 с фазными выводами А, В, С, соединенными с нагрузкой 6, конденсаторы регулирования 5 включены между одноименными фазными выводами обмоток 2 и 4.

Количество витков и напряжение обмоток 2 и 3 равны между собой. Емкость конденсаторов регулирования 5 выбрана с расчетом компенсации реактивной составляющей нагрузки и реакции ротора 1 генератора под нагрузкой.

Автономный источник электрической энергии работает следующим образом.

При вращении приводным двигателем вала ротора 1 асинхронного генератора он

возбуждается за счет обмотки возбуждения 2 с фазными выводами А, В, С и конденсаторов возбуждения 4. В этом случае наблюдается резонанс токов. За счет магнитодвижущей силы статора и ротора, а также через конденсаторы регулирования 5 возникает напряжение и на дополнительной рабочей обмотке 3 с фазными выводами А, В, С.

5 Рабочая обмотка 3 с фазными выводами А, В, С и конденсаторы регулирования 5 представляют собой феррорезонансный стабилизатор напряжения. Поэтому при подключении нагрузки происходит стабилизация напряжения.

Предлагаемый автономный источник электрической энергии имеет следующие преимущества:

- 10 1. Простота конструкции без дополнительных элементов автоматики.
2. Высокий КПД и энергетические показатели.

Формула изобретения

Автономный источник электрической энергии, содержащий асинхронный генератор с конденсаторами возбуждения в обмотке возбуждения статора и конденсаторы
15 регулирования, отличающийся тем, что статор имеет дополнительную рабочую обмотку расположенную на 90 эл. градусов относительно обмотки возбуждения, а конденсаторы регулирования включены между одноименными фазными выводами этих обмоток.

20

25

30

35

40

45

50