



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30772 (13) U
(51) МПК (2006)
H02N 11/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) САМОДІЮЧА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ "КОСМОС"

1

2

(21) u200712766

(22) 19.11.2007

(24) 11.03.2008

(72) КУГУШОВ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, UA

(73) КУГУШОВ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, UA

(56)

(57) 1. Самодіюча електростанція, що містить генератор, утворений зі статора з котушками фазної обмотки, з'єднаними послідовно, ротора з обмотками збудження, які з'єднані так, щоб магнітні потоки були спрямовані зустрічно однойменними полюсами, металеві полюси, які з'єднують пакети ротора і статора, вантажний трансформатор, конструкція якого така ж, як конструкція генератора, тиристорний перетворювач струму, призначений для перетворення частини вихідної напруги змінного струму в постійний струм знакозмінної послідовності, який подається на фази вхідних обмоток генератора, та систему керування тиристорами, яка відрізняється тим, що

генератор розміщено в морозильну камеру з рідким газом (гелієм), температура якого $-267,9^{\circ}\text{C}$, від чого повітря, яке випаровує рідкий газ, іонізується і таким чином температура магнітного поля генератора дорівнює $-266\ldots-267^{\circ}\text{C}$.

2. Самодіюча електростанція за п. 1, яка відрізняється тим, що на осердя трансформатора нанесена оболонка із дитеплопровідних матеріалів, наприклад із графітоволоконистих матеріалів серії "Графіти реакторні", від чого температура вихідної обмотки трансформатора залишається в межах $0\ldots+20^{\circ}\text{C}$.

3. Самодіюча електростанція за п. 1, яка відрізняється тим, що дріт обмоток генератора та первинної обмотки трансформатора має додаткову оболонку із діелектричних матеріалів, спеціалізованих для роботи в космічних умовах, наприклад із слюдоволоконистих матеріалів серії Н (морозостійкі), що попереджує можливі пробої в ізоляції дроту.

Пропонуюча модель відноситься до галузі енергетики.

Відомі електростанції працюють по принципу багатостадійного перетворення різного роду енергій в одну електричну. Звідси, собівартість кВт/г завжди більш ніж її продажна вартість.

Самодіюча електростанція працює по принципу колообороту одного роду енергії (електричної), тобто за рахунок зменшення електричної потужності обмоток ротора, в генератор впроваджено оберотно-від'ємний зв'язок, який знімає частину вихідної напруги і повертає на вхід.

Найближчий до прототипу - Статичний генератор (Г) саможивильний // [по патенту України №26261, авт. Кугушов], який має статор з фазною обмоткою, нерухомий ротор з обмотками збудження та електронний блок оберотно-від'ємного зв'язку Г. Недоліки: Мале відношення кВт/кг (кВт вихідної потужності на кг маси Г).

Відносно діелектричних, дитеплопровідних та магнітопроніцаємих матеріалів - Порадник радіолюбителя, [авт. Терещоки, изд. Наукова

думка, Київ 1987 р., &6. Електроізоляційні матеріали (діелектрики), &7. Феромагнітні матеріали, та інше].

Відносно електромагнітних полів в газах - [Посібник Електротехніка для солдат і сержантів, изд. Минобороны СССР, Москва 1964р, & 15]. Електричний струм в півпровідниках та газах.

В основу к/м поставлена задача - збільшити жорсткість магнітних потоків ротора до такої величини, при якій $\cos \varphi$ Г рівен одиниці постійно. А також, приєднати до Г вантажний трансформатор (Тр), здатний до колообороту енергії та маючий окремі осердя первинної та вторинної обмоток.

Для того, щоб виконати поставлену задачу, потрібно впровадити Г в умови з температурою абсолютного нуля, тобто в космічні умови. А для того, щоб не було пробою між витками фазної обмотки та радіодеталлями оберотно-від'ємного зв'язку Г, потрібні додаткові оболонки дроту, які спеціалізовані для роботи в космічних умовах, та радіодеталі, які призначені для космічних кораблів. А також, щоб температура вихідної обмотки Тр

(13) U

(11) 30772

(19) UA

була в межах $0...+20^{\circ}\text{C}$, потрібно на поверхню осердя Тр нанести оболонку із дітеплопровідних матеріалів.

Таким чином, статичний Г саможивильний, що містить статор, утворений із феромагнітних матеріалів з магнітною індукцією (M_i)- не більше $0,01\text{Тл}$ (при $+20^{\circ}\text{C}$), з розташованими на ньому котушками фазної обмотки Г, з'єднаними послідовно, нерухомий ротор, утворений із феромагнітних матеріалів з M_i - не менше 2Тл (при $+20^{\circ}\text{C}$), з обмотками збудження, які з'єднані так, щоб магнітні потоки були спрямовані зустрічно однойменними полюсами, металеві полюси, які з'єднують пакети ротора та статора, а також тиристорний перетворювач струму (ТП), призначений для перетворення частини вихідної напруги змінного струму в постійний струм знакозмінної послідовності, подаючий на фази вхідних обмоток Г, який відрізняється тим, що впроваджується в камеру з жидким гелієм, температура якого $-267,9^{\circ}\text{C}$. Але, для того, щоб магнітне поле Г включалося у взаємодію з повітрям, яке випаровується від жидкого газу, Г опирається на решітку, від чого магнітне поле Г підмагнічує повітря. Повітря йонізується і таким чином, частинці з від'ємними зарядами магнітного поля притягаються к частинцям з додатними зарядами повітря і навпаки, в результаті температура магнітного поля Г дорівнює до $-266...-267^{\circ}\text{C}$.

Численні досліді по роботі Г в космічних умовах показали, що Г повинен бути постійно з'єднан з вантажним Тр. Тільки в такому випадку можна визначити вольтаж системи керування (СК) тиристорами, зменшення електричної потужності обмоток ротора та об'єм осердя в мережі колооборота енергії: Г-Тр-СК-Г-Тр-... . Таким чином, поставлена задача вирішується, тобто статичний Г саможивильний, впроваджено в морозильну камеру з температурою $-267,9^{\circ}\text{C}$. Вантажний Тр має таку ж конструкцію як і Г, але на осердя Тр нанесена оболонка із дітеплопровідних матеріалів, наприклад із графітоволокнистих матеріалів, серії "Графіти реакторні", від чого температура вихідної обмотки Тр залишається в межах $0...+20^{\circ}\text{C}$. Дріт обмоток Г та первинної обмотки Тр має додаткову оболонку із діелектричних матеріалів, спеціалізованих для роботи в космічних умовах, наприклад із слюдоволокнистих матеріалів, серії Н (морозостійкі), від чого можливі пробої в ізоляції дроту скасовано.

Фіг.1. Монтажна схема к/м Самодіючої електростанції "Космос" (СЕС "Космос").

Фіг.2. Електрична схема к/м Самодіючої електростанції "Космос".

На який, D1-D4 - діодний мост, V1-V4 - тиристори, СК - система керування тиристорами (детально не показано), Г - генератор, Тр - трансформатор.

СЕС "Космос" містить: генератор 1, утворений із статора 2 з котушками фазної обмотки 3, ротора 4 з обмотками збудження 5 та полюсів 6, які з'єднують пакети статора і ротора між собою, опертий на решітку 7 в морозильній камері 8, яка має вакуумну оболонку 9, призначену для захисту

від теплообміну зі зовнішньою середой, жидкий газ (гелій) 10, який зберігається на дні камери під решіткою, дріт 11, з'єднуючий генератор з трансформатором 12, осердя якого має оболонку 13 із дітеплопровідних матеріалів, систему керування тиристорами 14, яка живиться від Г і подає сигнали на керувальні електроди тиристорів, тиристорний перетворювач струму 15, призначений для перетворення частини вихідної напруги змінного струму в постійний струм знакозмінної послідовності та живлення обмоток збудження Г.

Для комутації струму (перемикання з однієї фази на другу) в ТП 15 використовуються запираємі триодні тиристори, які способні перемикатися з отпертого стану в запертый при подачі сигнала від'ємної полярності на керувальні електроди.

Систему керування (СК) 14 тиристорами доцільно виконати на транзисторах, які здатні для роботи в космічних умовах.

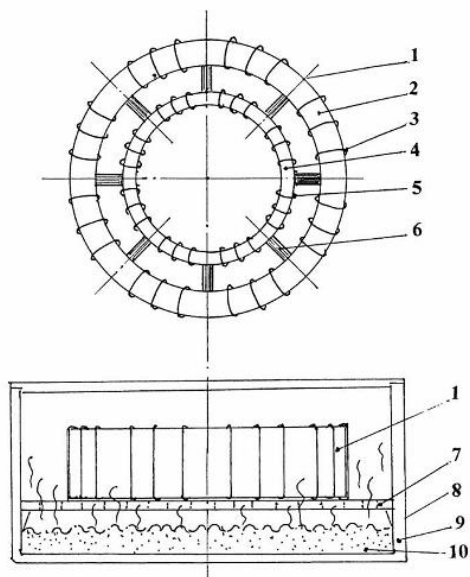
Робота СЕС "Космос".

СЕС запускається в роботу від сторонніх джерел постійного струму.

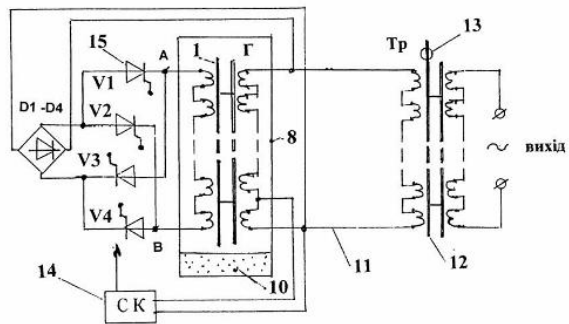
Постійний струм рухає через фази А і В (отперти VI і V4) по обмотками збудження 5. В пакеті ротора 4 збуджуються магнітні потоки, які спрямовані зустрічно однойменними полюсами, від чого потоки відклоняються в статор 2 і обертаються через полюси 6, якби по часової стрілці, перетинаючи витки фазної обмотки 3 з частотою $50\text{Гц}/2\text{P}$ (2P- кількість пар полюсів Г). Перетинання витків супроводжується індуктивною Е різнойменної полярності по черзі котушок, яка перетворюється в напругу змінного струму, частина якої подається в ТП 15 через діодний мост D1-D4 постійного струму.

Через період часу $50\text{Гц}/2\text{P}$, V1 і V4 запираються, а V2 і V3 відпираються, відповідно струм рухає через фази В і А (В+А-) по обмотками збудження в обратному напрямку. Збуджені магнітні потоки, спрямовані зустрічно однойменними полюсами, відклоняються в статор і обертаються проти часової стрілки, тобто в обратному напрямку.

Через період часу $50\text{Гц}/2\text{P}$, V2 і V3 запираються, а V1 і V4 відпираються, відповідно струм рухає через фази А і В (А+В-) в прямому напрямку, тобто по часової стрілці. Таким чином здійснюється робота СЕС з неймовірно жорсткими магнітними потоками ротора та постійно від'ємною частиною вихідної електроенергії, чим забезпечується суттєве збільшення в відношенні кВт/кг (кВт вихідної потужності на кг маси Г) та саможивлення Г СЕС.



Фиг. 1



Фиг. 2