



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99695** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**H02P 17/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

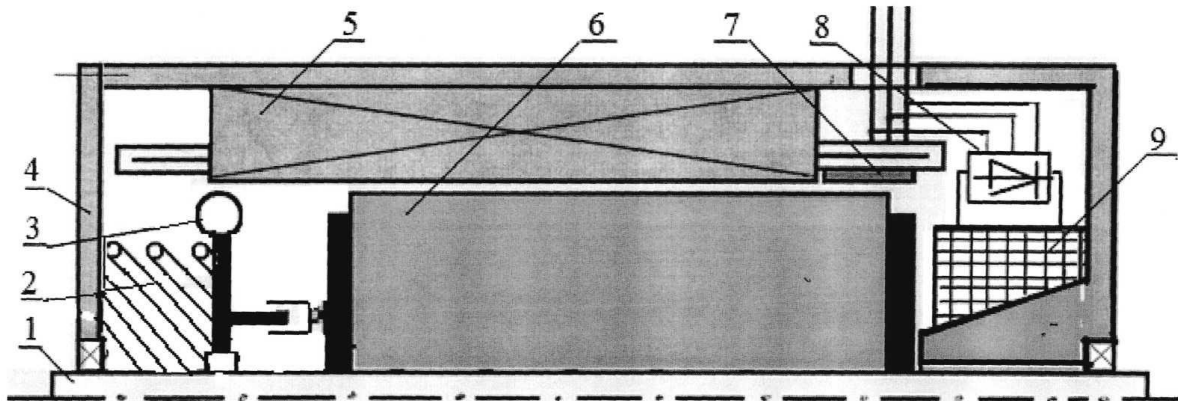
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 04057</b>	(72) Винахідник(и): <b>Мартинюк Василь Семенович (UA), Гришин Віталій Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>16.04.2014</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.06.2015</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Комарова, 1, м. Київ, 03680 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.06.2015, Бюл.№ 12</b>	

## (54) МАГНІТОЕЛЕКТРИЧНИЙ ГЕНЕРАТОР

### (57) Реферат:

Магнітоелектричний генератор містить активний вал, відцентровий регулятор, пружину, діамантний щит, якір, постійний магніт, феромагнітний шунт, вентиль та обмотку індуктора.



UA 99695 U



1. Галузь застосування - «Електротехнічні системи електроспоживання».

2. Корисна модель належить до систем електропостачання рухомих об'єктів. Відомі магнітоелектричні генератори (МЕГ), в яких незмінна напруга  $U_{\text{еух}}$  при зміні частоти обертання привідного двигуна  $n_1$  забезпечується як автоматичною зміною частоти обертання приводу постійних обертів (ППО), так і зміною магнітного опору магнітопроводу в спинці якоря, рис. 4.2, стор. 109, [1] шляхом підмагнічування цих ділянок постійним струмом від спеціальних обмоток, що охоплюють ці ділянки.

Суттєвим недоліком генераторних установок з такою схемою регулювання є нелінійність регульовальної характеристики і зміна магнітного потоку тільки в бік зменшення.

Прототипом об'єкту корисної моделі є МЕГ, в якому магнітний потік регулюється пересуванням ротора генератора відносно статора.

Пересування ротора здійснює гідравлічна система, що містить гідравлічний привід і блок його управління. Поршень 5 гідроприводу механічно пов'язаний з шайбою 1, до якої жорстко кріпиться ротор 2. При переміщенні поршня 5 ротор 2 пересувається уздовж вала 4. За наявності високочутливого елемента (стабілітрона) в блоці управління при застосуванні цього методу може бути отримана висока статична точність регулювання напруги (до  $\pm 1\%$ ). Проте наявність рухомих частин в регуляторі робить цю систему в динамічному режимі дуже інерційною, що є її суттєвим недоліком. Система регулювання конструктивно складна і малонадійна, рис. 4.3, стор. 111, [1].

Загальною істотною ознакою прототипу і об'єкту корисної моделі є застосування рухомого ротора, в якому регулювання величини магнітного потоку здійснюється переміщенням ротора відносно статора вздовж вала, завдяки чому відбувається стабілізація вихідної напруги генератора.

3. Задачею корисної моделі є отримання магнітоелектричного генератора, в якому регулювання напруги відбувається автоматично за лінійним законом одночасно як при зміні навантаження, так і при зміні швидкості обертання привідного двигуна.

4. Поставлена задача вирішується тим, що згідно з корисною моделлю, регулювання напруги здійснюється спільною дією відцентрового регулятора величини магнітного потоку і струму збудження.

На рисунку зображено загальний вигляд магнітоелектричного генератора, де: 1 - активний вал; 2 - пружина; 3 - відцентровий регулятор; 4 - діамагнітний щит; 5 - яркір; 6 - постійний магніт; 7 - феромагнітний шунт; 8 - вентиль; 9 - обмотка індуктора.

5. Розташування елементів 2 і 3 відповідає максимальній швидкості обертання привідного двигуна. Магнітний потік при цьому створюється постійним магнітом 6 і обмоткою індуктора 9. Феромагнітний шунт 7 унеможливує розмагнічування постійного магніту 6 під час його висунування за межі статора. При зменшенні швидкості обертання вала 1 відцентровий регулятор 3 і пружина 2 пересуває постійний магніт 6 вліво, що призводить до збільшення магнітного потоку збудження і, таким чином, до стабілізації ЕРС відповідно до формули:

$$E = 4,44 f w k_{\text{об}} k_{\text{сф}} \Phi.$$

Як відомо, напруга на виході синхронного генератора дорівнює:

$$U = E - jx_{\text{д}} I_{\text{д}} - jx_{\text{ql}} I_{\text{л}} - R_{\text{а}} I_{\text{л}},$$

тому при збільшенні навантаження генератора необхідно збільшити ЕРС  $E$  для стабілізації напруги  $U$ .

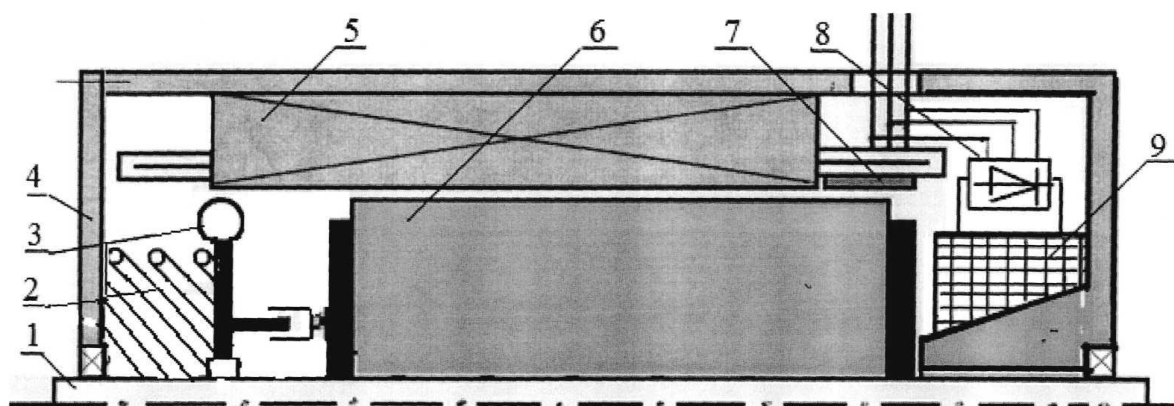
При збільшенні навантаження генератора автоматично зростає струм в обмотці індуктора 9, що призводить до стабілізації напруги. Вентиль 8 можна замінити на регулятор напруги і, таким чином, реалізувати бажаний закон регулювання.

Література

1. В.А.Балагуров, Ф.Ф.Галтеев. Электрические генераторы с постоянными магнитами. — М: Энергоатомиздат, 1988. - 280 с.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Магнітоелектричний генератор, що містить активний вал, який **відрізняється** тим, що складається з відцентрового регулятора, пружини, діамагнітного щита, якоря, постійного магніту, феромагнітного шунта, вентиля та обмотки індуктора.



---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601