

Корисна модель відноситься до галузі електроенергетики і передбачена для використання в установках, агрегатах, де не потрібна стандартна частота і стандартна напруга - в системах сигналізації, рекламних схемах, вітроагрегатах, для зарядки акумуляторів, нагрівальних елементів, а в поєднанні з ручним приводом - для освітлення зон в тунелях, підземних каналах міських комунікацій, в туристичних походах, геологорозвідувальних роботах, в лабораторних роботах студентів.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення безконтактного генератора шляхом конструктивних змін його деталей та їх взаємодії, в результаті чого забезпечується генерування напруги в заданих діапазонах 6-250V при обертах 5-15 за хвилину, при одночасному забезпеченні легкості для переносок та розбірності моделі для заміни котушок.

В синхронних генераторах-прототипах - з постійними магнітами та з комбінованим збудженням - закладений принаймні нерухомою частотою статора і обертання ротора з швидкістю 1500-70000 об/хв, що обмежує розміри ротора в діаметрі, враховуючи хрупкість сплавів самарію з кобальтом. Крім того, для досягнення таких обертів потрібні складної конструкції приводи [БутД.А. Безконтактні електричні машини. М., "Вища школа", 1985, с 59-64].

Для спеціальних цілей вони є придатними, але для вищевказаних об'ємів робіт використовувати їх було б нерациональним, а окремих типів - зовсім непридатним.

На протилежність вказаним прототипам поставлене завдання вирішується шляхом конструктивних змін безконтактного генератора: замість статора з його обмотками вибрана з комплекту котушок одна, яка по числу витків відповідає напрузі, потрібній для виконання запланованих робіт при генеруванні відповідної напруги 6-12V, 24-36V, 100-127V, 200-250V вона встановлена на вал в нерухомому стані, а на неї надітий циліндричної форми постійний магніт, який закріплений фланцями, котрі обертаються на підшипниках.

Конструкція корисної моделі забезпечує її розбірність для заміни і встановлення відповідної котушки, що є суттєвою ознакою новизни моделі.

Конструктивне вирішення задачі показане на кресленні.

На металеву втулку 1 надіта чо-тирьохполюсна шайба з когтеподібними виступами 2 і просунена до буртика 3 втулки, котушка 4 циліндричної форми (друга шайба з виступами 5).

Цей генеруючий блок насаджений на пустотілий вал 6 і прорізи 7 втулки введені в пази 8 буртика 9 вала, що унеможливує її обертання, а гайкою 10 повністю закріплений цей блок.

Внаслідок з'єднання деталей без застосування запресовок, розвальцювань, заклепок, паяння, склеювання, електрозварювання, - забезпечена розбірність конструкції для заміни котушки при її згоранні, а також підбору котушок з наявного комплекту до заданого режиму генератора: 6-12V, 24-36V, 100-127V, 200-250V.

Через отвір 11 виведені кінці котушки до клем споживача.

На вал надіти підшипники 12 до упора

13. На підшипники надіти алюмінієві фланці

14, які утримують постійний магніт циліндричної форми 15 латунними гвинтами 16. Алюмінієві та латунні деталі застосовані

для зменшення ваги генератора, а також як антимагніти. До одного фланця закріплена зірочка 17 для сприймання обертів від велосипедного ланцюга, а на другому передбачений виступ 18 і зроблена проточка по розмірах текстурного ремня для сприймання обертів від механічного привода. Фланці служать також корпусами підшипників Вал закріплений нерухомо на підставці 19, а до підставки закріплений алюмінієвий кожух 20, який одночасно служить екраном для постійного магніта

Потужність безконтактного генератора залежить від ряду складових - відносної напруги U , яка становить 0,6-0,9, коефіцієнта використання магнітів $E_0 k$, який залежить від провідності, зменшення проміжку, а також на величину потужності впливає об'єм постійних магнітів, їх характеристики розмагнічування B_r напруженості H_c , а також залежить від частоти f , звідси:

$$Shom = \frac{1}{k_m} E_0 J K Q M B_r H_c f / (2 k d)$$
, а тому постійний магніт циліндричної форми, виготовлений із сплаву самарію з кобальтом $SmCo_5$ застосований з врахуванням його магнітних характеристик і показників співвідношення його довжини до суми довжин проміжків між магнітом і когтеподібними виступами шайб.

Генератор з відсутнім щітково-колекторним механізмом не виділяє іскор, що забезпечує його використання в загазованих середовищах.

