

Акульшина Анна Дмитрівна, магістрант, Харківський університет Повітряних сил імені Івана Кожедуба; інститут цивільної авіації,
Костенко Володимир Миколайович, магістрант, Харківський університет Повітряних сил імені Івана Кожедуба; інститут цивільної авіації,
Рикун Володимир Георгійович, кандидат технічних наук, доцент, Харківський університет Повітряних сил імені Івана Кожедуба, інститут цивільної авіації,
rykunvova 1961@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ УПРАВЛІННЯ РЕГУЛЯТОРАМИ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРІВ В ПРОЦЕСІ СИНХРОНІЗАЦІЇ

У склад системи електропостачання, як правило входять два чи більше синхронних генераторів, що працюють окремо, або паралельно. Для вмикання генераторів на паралельну роботу потрібно провести синхронізацію. Режим синхронізації є дуже відповідальним і незважаючи на свою короткочасність може викликати суттєві порушення в роботі електроприймачів.

Проведений аналіз схем і принципів побудови синхронізаторів дозволив звести їх до класифікації за такими факторами як:

- ступінь автоматизації;
- спосіб синхронізації;
- об'єм вирішуваних задач;
- призначення;
- форма представлення і обробки інформації у синхронізаторі;
- спосіб формування команди на включення вимикача генератора;
- спосіб вимірювання різниці фаз;
- спосіб вимірювання швидкості ковзання;
- тип елементів, які використовуються.

Синхронізація СГ повинна здійснюватись так, щоб, в системі електропостачання не виникло якихось суттєвих змін режиму роботи електроприймачів.

З проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1. Для здійснення процесу синхронізації необхідно здійснити операцію вирівнювання (припасування) частот працюючого генератора і генератора, який включається до роботи.

2. Для приведення генератора, який включається у підсинхронний стан необхідно здійснити цілеспрямований вплив на його регулятор частоти обертання.

3. Для визначення характеру керуючого впливу в процесі вирівнювання частот необхідно знайти розташування полюсів і нулів передатної функції рівняння динаміки дизель-генератора.

4. Для визначення порядку диференціального рівняння динаміки дизель-генератора необхідно використати рівняння рівноваги моментів, рівняння нерозривності газових потоків і рівняння стану газів.

5. Для визначення постійних часу й коефіцієнтів при змінних у рівняннях динаміки необхідно використати результати обробки частотних і перехідних характеристик, що знімаються експериментально.

6. Керування процесом вирівнювання частот варто вести східчастими керуючими впливами, амплітуда й час зміни яких визначається положенням полюсів і нулів передатної функції, яка одержується з рівняння динаміки дизель-генератора.

7. Для технічної реалізації методу східчастих керуючих впливів необхідно змінити конструкцію регулятора частоти обертання, увівши в його склад електромагніт або гідроупор, керований програмним пристроєм і впливаючий на керуючий золотник виконавчого поршня, пов'язаного з рейкою паливного насоса.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 3465-96. Якість електричної енергії. Терміни та визначення. Чинний від 1998-01-01. – к.: Держстандарт України, 1996. – 35 с.

2. Жежеленко И.В. Высшие гармоники в системах электроснабжения промпредприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 160 с.

3. Железко Ю.С. Компенсация реактивной мощности и повышение качества электроэнергетики. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 224 с.

Аргун Щасяна Валиковна, д.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, shasyana@gmail.com

Гнатів Андрій Вікторович, д.т.н., професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

Лещенко Микола Сергійович, магістр, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

РЕКУПЕРАТИВНЕ ГАЛЬМУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Проблеми глобального потепління та нестача викопного палива стали причинами швидкого розвитку електромобілів, які у порівнянні зі звичайними автомобілями мають більш високу ефективність силового агрегату з можливістю двонаправленого потоку енергії для управління енергією [1]. Двонаправлений потік енергії дозволяє транспортному засобу відновлювати кінетичну енергію під час уповільнення за допомогою регенеративної гальмівної системи (РГС) без додавання будь-яких додаткових компонентів.

В якості накопичувача енергії для рекуперативного гальмування в основному використовується система живлення, що складається з