

УСТРОЙСТВО НАГРУЖЕНИЯ РЕЗЕРВНЫХ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРОВ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ЭНЕРГИИ В СЕТЬ

М. Н. Погуляев, В. В. Тодарев, А. А. Смахтин

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Для поддержания высокой степени готовности к работе резервных электрогенераторов (РЭГ), находящихся в холодном резерве, необходимо периодически проводить регламентные испытания под нагрузкой. Требования к проведению таких испытаний определяются соответствующими ГОСТами и техническими условиями эксплуатации РЭГ. На практике испытания под нагрузкой в настоящее время проводятся, в основном, двумя способами [1]–[3]:

- нагружение через параллельную работу РЭГ с сетью;
- нагружение РЭГ на специальное нагрузочное устройство.

Прямое подключение генератора к сети хотя и обеспечивает энергосберегающий режим работы, но с точки зрения диагностики не всегда эффективно, поскольку в этом случае можно получить только статические U-образные и угловые характеристики и по ним лишь косвенно оценивать работу систем управления и функционирование элементов резервного электрогенератора. При этом для получения U-образных характеристик необходимо вмешательство в систему управления генератора и приводного двигателя, что не всегда возможно (многие производители не допускают такое вмешательство). Кроме того, сеть, в сравнении с испытуемым генератором, является источником большой мощности с постоянными параметрами напряжения

и частоты. В этом случае указанные параметры генератора также будут неизменны, что не позволяет оценить качество функционирования систем стабилизации в динамических режимах.

Во втором случае к выходу РЭГ подключается нагрузочное устройство модульного типа с набором резистивных и реактивных элементов, выполненных на определенную мощность. Данные нагрузочные устройства являются энергозатратными. Вся выработанная в процессе испытания активная энергия преобразуется в тепло на резисторах и рассеивается в окружающем пространстве, что при постоянном росте цен на энергоресурсы становится острой проблемой.

Таким образом, перечисленные виды нагружения РЭГ имеют серьезные недостатки и в связи с этим требуется поиск новых решений в этом направлении.

В докладе рассматривается способ нагружения резервных электрогенераторов с помощью устройства (стенда), выполненного на основе вентильного каскада. В состав стенда входит мостовой преобразователь, подключенный к обмоткам статора синхронного генератора, и ведомый инвертор, подключенный к сети. Такое устройство способно создавать статическую и динамическую нагрузку для испытуемого агрегата и при этом позволяет осуществить рекуперацию энергии, вырабатываемой электрогенератором в сеть.

Л и т е р а т у р а

1. Брускин, Д. Э. Электрические машины и микромашины : учеб. для электротехн. специальностей вузов / Д. Э. Брускин, А. Е. Зохорович, В. С. Хвостов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1990. – 528 с.
2. Штерн, В. И. Дизель-генераторы переменного тока напряжение до 400 В / В. И. Штерн, А. А. Самойлов. – М. : Энергия, 1972. – 104 с.
3. Об испытаниях электроагрегатов по энергосберегающей технологии / В. Н. Алябьев [и др.] / Курский политехн. ин-т. – Курск, 1995. – С. 5. – Деп. в ВИНТИ № 691 В–95.