

РАЗРАБОТКА СПОСОБА УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМИ ДИЗЕЛЬНЫМИ И ГАЗО-ПОРШНЕВЫМИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМИ ИЗ ОПЕРАТИВНО ИНФОРМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

А.А. Перевалов, С.М. Юдин

Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет

Введение. На сегодняшний день в энергосистеме России существует много проблемных участков, в которых имеется малая пропускная способность линий электропередач, их большая длина с малым номинальным напряжением и т.д. И, соответственно, существует высокая вероятность отключения таких линий из-за возможно перегруза и, как правило, довольно долгий их последующий ремонт, так как они находятся в труднодоступных местах. А так же имеется немалое количество дефицитных участков в энергосистеме, в которых приток электроэнергии ограничен пропускной способностью линий электропередач.

Актуальность работы по внедрению управляемых систем состоит в рассмотрении проблемных участков энергосистемы на предмет повышения их стабильной работы. Система будет основана на мобильных дизель-генераторах подключенных через контроллер WoodwardEasygen к оперативно информационному комплексу.

Существуют такие сценарии аварий, при которых определенный участок выделяется на автономную работу и продолжает работу с новым установившимся режимом или отключается. Для таких сценариев предложено применить систему дизель-генераторных установок с последующим включением их в отключившуюся или автономно работающую энергосистему для временного электроснабжения потребителей до конца ремонта линий.

Так же систему дизель-генераторных установок можно применять в дефицитных участках энергосистемы для поддержания стабильности питания в энергосистеме, что способствует уменьшению загрузки линий электропередач.

На рисунке 1 представлена принципиальная схема включения контроллера.

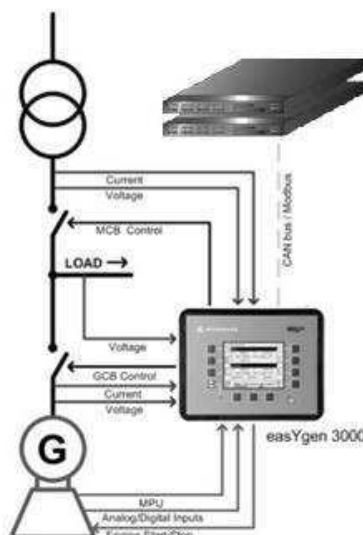


Рис. 1. Принципиальная схема включения контроллера

Данный контроллер позволит напрямую из оперативно-информационного комплекса включать в работу мобильные единицы мощности. Связь с ОИК будет осуществляться при помощи канала Modbus[2].

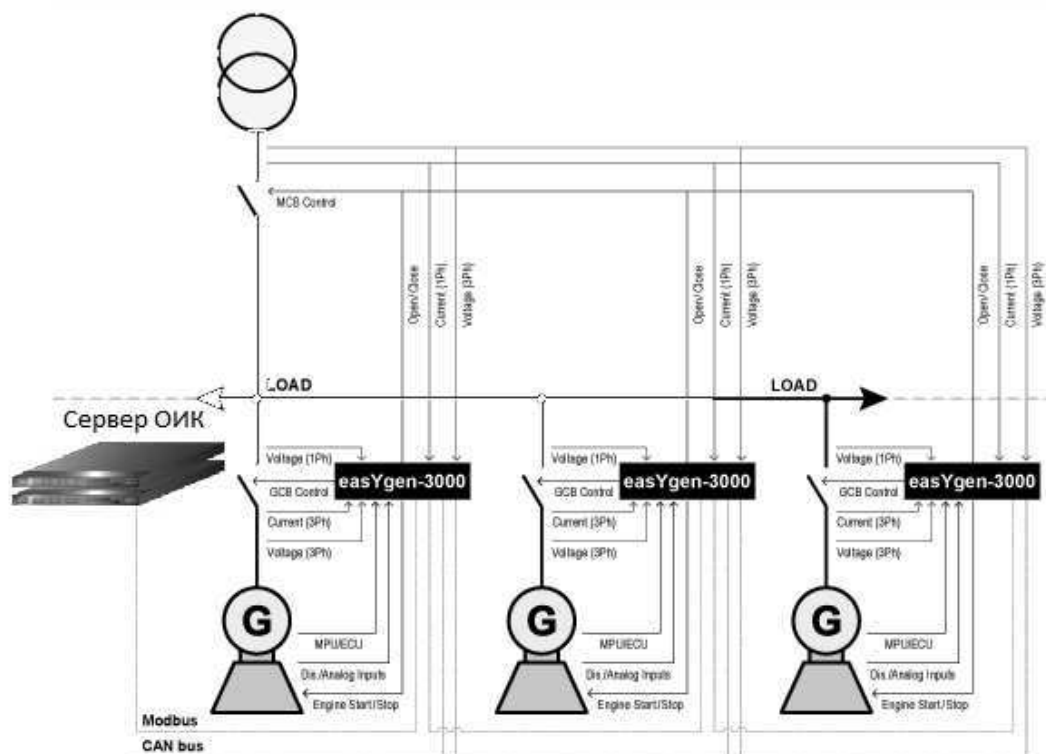


Рис. 2. Принципиальная схема параллельной работы дизель-генераторных установок с WoodwardEasygen

Для увеличения выдаваемой мощности мобильные агрегаты можно включать группой. Принципиальная схема включения в параллельную работу представлена на рисунке 2. При включении контроллеров WoodwardEasygen в параллельную работу один из них задается опционально на роль ведущего и отдает ведомым контроллерам команды на пуск или остановку дизель-генераторов [1]. А также принимает параметры о состоянии дизель-генераторных установок.

С ведущего контроллера через канал Modbus все данные будут поступать на сервер ОИКа. Такая система позволит включать до 32 агрегатов в синхронную работу.

В результате всего вышесказанного можно сделать несколько выводов.

Во-первых, применение предложенной системы дизель-агрегатов повысит надежность энергоснабжения в проблемных участках энергосистемы РФ.

Во-вторых, интеграция такой системы в ОИК позволит оперативно решать задачи включения дополнительных мощностей при аварийных событиях в энергосистеме.

В-третьих, повысится роль малой энергетики в регулировании режимов энергосистемы, и отдельных автономных участков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Woodward, EasYgen-3000 панели управления генераторными установками, русифицированное руководство пользователя. – 2010. – №RU37418 – 8-12.
2. ЗАО «Монитор Электрик», Буклет СК-Прогу, код издания – 120809-03. – 2012. – 2-5.

Научный руководитель: С.М. Юдин, доцент, к.т.н. кафедры ЭЭС.