

Параллельная работа дизельгенератора и городской сети в режиме снятия пиков нагрузки.

Зачастую потребители электроэнергии сталкиваются с дефицитом мощности. Причем в подобной ситуации может оказаться как промышленный объект с потребляемой мощностью в сотни и тысячи кВт, так и владелец частного дома с потребляемой мощностью в десятки (реже сотни кВт). В обоих случаях, стоимость подключения дополнительных мощностей основной электросети настолько велика, что впору задуматься об альтернативе.

Также возможны варианты, когда в основном режиме потребление соответствует возможностям ввода, но бывают непродолжительные процессы, когда требуется увеличить потребление свыше предоставленного сетью предела. В данном случае, как правило, реализуется схема переключения таких потребителей на питание от автономного источника тока (дизельгенератора). Эта мера позволяет выйти из положения, но имеет серьезные недостатки:

- необходимость ручной перекоммутации нагрузки с проходом через нулевое положение (через отключение питания);
- необходимость дооборудования объекта электрокоммутационной аппаратурой, и кабельной развязкой;
- неэффективное использование резервного источника энергии.

Предлагаемое ниже решение этих недостатков не имеет. Для решения задачи резервный источник питания оборудуется специализированной системой автоматики, которая позволяет реализовать параллельную работу генератора и промышленной сети в режиме снятия пиков нагрузки. Автоматика контролирует мощность, потребляемую нагрузкой из промышленной сети. В случае превышения мощности выше уставки, инициируется последовательность пуска генератора, затем синхронизации генератора с сетью. После получения сигнала, что дизельгенератор и сеть введены в режим параллельной работы, осуществляется замыкание силовой цепи генератора на сетевую шину. Затем автоматика управляет работой ДГУ таким образом, чтобы в соответствии с заложенными уставками делить электрическую нагрузку между сетью и генератором. После снижения нагрузки ниже порога, который может запитывать сеть, генератор разгружается и выводится из системы.

Один раз настроенная система функционирует в автоматическом режиме без участия человека (однако позволяет перейти и на ручное управление). Также, в случае выхода параметров сети за пределы заданных предварительно уставок, система переходит в режим резервирования сети вплоть до момента восстановления параметров сети. Таким образом, дизельгенератор не только снимает пики нагрузки, но и резервирует сеть на случай ее отказа.

Специальных требований к дизельгенератору для реализации такой системы не предъявляется, однако может потребоваться его дооборудование в зависимости от штатной комплектации (в общем случае требуется проверить наличие электронного управления топливopодачей и возбуждением генератора).

Отдельный вопрос – это официальное согласование параллельной работы ДГУ с сетью. Практика показывает, что согласовательные мероприятия натываются на административный барьер, хотя существуют нормы, исполнение которых позволяет подключить к промышленной сети объекты малой генерации.

Дополнительно хотелось бы обратить внимание на режим работы коммутационной аппаратуры. В каждой системе, где присутствует более одного источника энергии (электрического ввода) устанавливается АВР (автоматика ввода резерва) различной схемотехники. Его задача – переводить питание нагрузки с основного ввода на резервный в случае необходимости и обратно. В случае, когда резервирование сети осуществлено через установку дизельгенератора, установка автоматики для параллельной работы ДГУ и сети позволяет переводить нагрузку с сети на генератор и обратно плавно. Это означает, что все необходимые перекоммутации силовой цепи

будут произведены при малых значениях тока. Коммутационные аппараты будут функционировать в щадящем режиме, значительно уменьшится износ контактных групп.

На объектах непрерывного производства особое значение приобрел вопрос непрерывности подачи напряжения к потребителям. Автоматика параллельной работы ДГУ и сети позволяет производить перекоммутации нагрузки с сети на ДГУ и обратно без прерывания электроснабжения потребителей. Остается лишь вариант аварийного отключения сети, тогда автоматика отработывает режим автозапуска и резервирования сети. В этом случае, конечно, питание объекта прервется на время запуска и выхода генератора на рабочий режим (обычно до 1 минуты).