

# Эффективное управление газопоршневой энергостанцией: увеличение срока службы и снижение расходов



Современный путь развития энергетики приводит к распространению индивидуальных источников энергии малой мощности, привязанных к определенному потребителю. Среди таких источников особенной популярностью пользуются энергостанции с газопоршневыми установками. Несмотря на большое количество плюсов установок данного типа, в сфере их эксплуатации есть куда развиваться. Чтобы повысить эффективность и удобство использования ГПУ, компания «Авантек – Промышленная автоматизация» разработала автоматизированную систему управления энергоснабжением «АДВ.МЭС» для малых энергостанций.

ООО «Авантек – Промышленная автоматизация», г. Москва

## О газопоршневых энергостанциях

Малая распределенная энергетика становится все более популярной среди промышленных предприятий благодаря своей способности снижать затраты на электроэнергию. В последние годы особое внимание уделяется строительству энергостанций на базе газопоршневых установок (ГПУ). Выбор в пользу газопоршневых электростанций объясняется простотой и надежностью их конструкции, высоким КПД выработки электроэнергии. Установки, снабженные когенерационной системой, наряду с электричеством вырабатывают тепловую энергию, которую можно использовать в отопительных целях. А с системой тригенерации к производимым одной установкой ресурсам добавляется еще и холод.

Бесперебойная работа энергостанций действительно критически важна для многих отраслей, особенно для тех, где даже кратковременные перебои могут привести к значительным убыткам. Например, в агропромышленном комплексе тепличные хозяйства зависят от стабильного электроснабжения для поддержания оптимальных условий роста растений. В этом деле на помощь приходит автоматизированная система управления. Грамотное управление помогает предприятиям минимизировать риски, связанные

с перебоями в энергоснабжении, обеспечить стабильную работу производственных процессов и снизить затраты на обслуживание агрегатов.

## Система АДВ.МЭС

Компания «Авантек – Промышленная автоматизация» разработала автоматизированную систему управления «АДВ.МЭС» по заказу АО «Агрохолдинг Московский» и на основе результатов масштабной работы по изучению автоматизации газопоршневых электростанций. В качестве объектов исследования были выбраны

установки, используемые в нескольких тепличных комплексах. Проведенный анализ помог выявить наиболее распространенные недостатки систем управления и преодолеть их в собственной системе.

Например, штатные системы управления, одна из которых применялась агрохолдингом, могут указывать только расчетное потребление. Но с течением времени комплектация оборудования, подключенного к установке, меняется, отчего меняются фактическая нагрузка и потребление. Где-то компания добавляет нагрузку (напри-

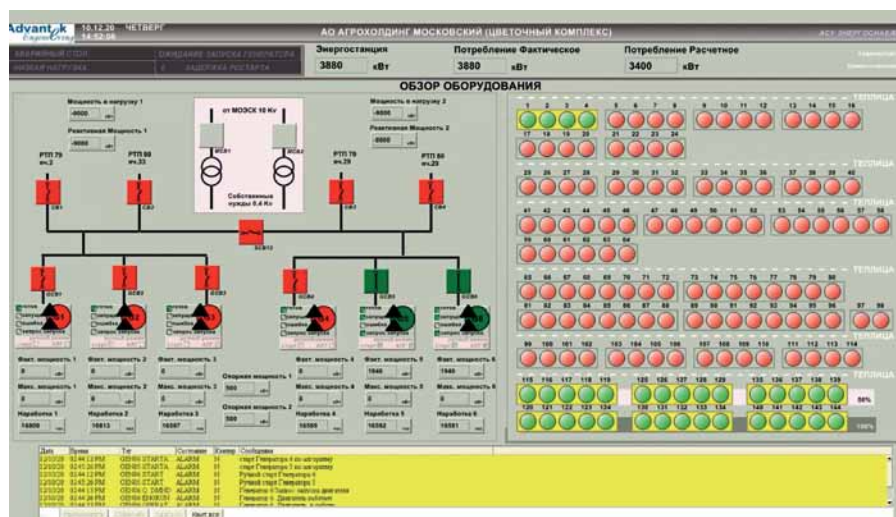


Рис. 1. Основной экран: обзор оборудования

мер, более мощные лампы досветки), а где-то, наоборот, человек выключает оборудование вручную, отчего потребляемая нагрузка снижается. Но штатная система работает только по запрошенной мощности, не обращая внимания на фактическую, а значит, не способна обеспечить оптимального подбора работающих агрегатов. В системе управления «АДВ.МЭС» учитывается как расчетное, так и фактическое потребление (рис. 1). Есть возможность выставить уставки потребления в соответствии с фактической нагрузкой или ее расчетным значением.

Кроме того, система «АДВ.МЭС» позволяет регулировать мощность в двух режимах – изменения абсолютного значения мощности и смещения мощности. Запуск газопоршневой установки возможен и в ручном режиме, и в автоматическом, который можно настроить на пуск по определенному приоритету или по нарабатанным

агрегатами моточасам. Говоря об автоматических алгоритмах, нельзя не упомянуть, что в системе предусмотрен алгоритм разгрузки по превышению мощности и аварийному отключению агрегата.

Кроме оптимизации работы агрегатов «АДВ.МЭС» обеспечивает очень удобный контроль за работой как оборудования, так и самой системы. Например, на один монитор выводится информация сразу обо всех шести агрегатах холдинга (рис. 2). Работа каждого из них отображена в виде барграфов – шкал, которые могут окрашиваться в разные цвета: желтый – предаварийная ситуация, красный – аварийный режим. Нажав на проблемную зону, оператор переключается в окно с числовыми значениями, где уже все параметры изложены подробно. В большинстве аналогичных систем со штатным веб-интерфейсом агрегаты разнесены по

двум или трем экранам, и для переключения между агрегатами требуется существенное время (1,5–2 мин). В «АДВ.МЭС» переключение выполняется мгновенно, потому что система опрашивает сразу 6 агрегатов и выводит значения параметров в режиме реального времени. Также имеется анализ параметров на основании накопленных данных, что позволяет предупредить о неисправности еще до того, как автоматика сработает.

Данные поставляются по всем параметрам, указанным заказчиком. Система способна опрашивать порядка 2500 точек, но заказчик выбирает определенный набор параметров, чтобы не перегружать базу данных.

Также очень удобно для оператора реализована диагностика работы контроллерного оборудования (рис. 3). Изображение на экране почти в точности повторяет устройство контроллера, показывая состояние процессорной части и вводов/выводов. Если возникает проблема, на изображении загораются модуль и канал, в которых есть ошибка. К изображению прилагается список сообщений. Это помогает сориентироваться оператору, который может своевременно сообщить о неисправности и заменить оборудование.

В основной набор функций системы входит сбор условий для пуска агрегатов и непосредственный запуск в работу, подключение нагрузки к шинам электроснабжения и включение дополнительных газопоршневых и дизель-генераторных установок для поддержания необходимой мощности на шинах. На случай аварии или перегрузки система оснащена функцией автоматического отключения потребителей. «АДВ.МЭС» осуществляет контроль качества электрической сети.

Использование системы управления «АДВ.МЭС» от компании «Авантек – Промышленная автоматизация» обеспечивает оптимальную загрузку агрегатов, экономию потребления топливного газа и сокращение затрат на техническое обслуживание дорогостоящего оборудования.

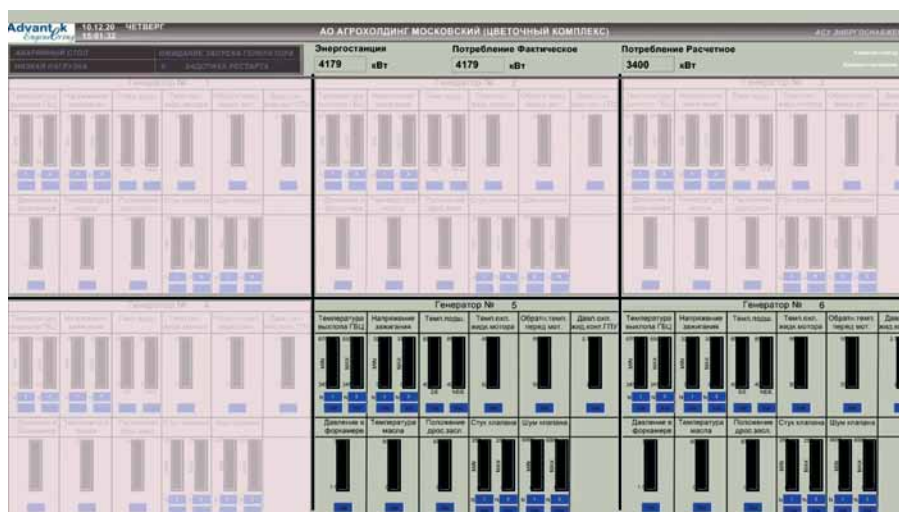


Рис. 2. На экран монитора выводятся все шесть агрегатов

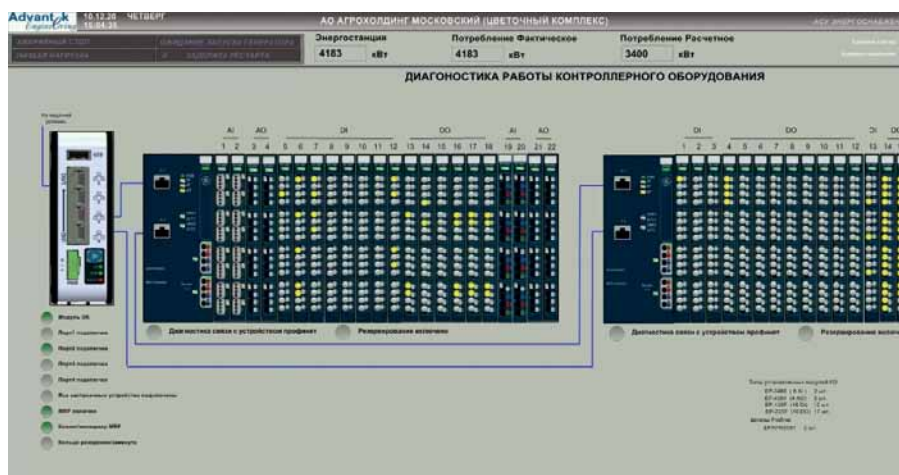


Рис. 3. Экран диагностики контроллерного оборудования

ООО «Авантек – Промышленная автоматизация», г. Москва, тел.: +7 (495) 980-7380, e-mail: zapros@advantekengineering.ru, сайт: www.advantekengineering.ru