

Power Distribution Control System – PDCS101



АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСТАНЦИЙ

**Автоматизированная система
управления энергоснабжением PDCS101
для энергостанций на базе газопоршневых
двигателей (ГПУ)**

позволит Вам:

- Сэкономить материальные ресурсы Вашего предприятия
- Сократить затраты на техническое обслуживание ГПУ
- Увеличить интервал межремонтного периода
- Увеличить срок службы дорогостоящего оборудования (ГПУ)
- Расширить и модернизировать систему без дополнительных капиталовложений в будущем

Система управления энергоснабжением ТЕПЛИЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

Advantek
Engineering

Специализированная система управления энергоснабжением (АСУЭ) PDCS101 для энергостанций на базе газопоршневых установок (ГПУ) – оптимальное решение для малых и крупных агрокомплексов: свиноводческих, птицеводческих хозяйств, систем хранения зерна и т.д. Система разработана специалистами известного предприятия-интегратора «Авантек Инжиниринг» по результатам обследования энергостанций тепличных комплексов, в ней учтены все пожелания и проблемы заказчиков. Вместе со статьей опубликовано интервью с генеральным директором ООО «Авантек Инжиниринг» Н. Н. Харисовой.

ООО «Авантек Инжиниринг», г. Москва

Сегодня в России агропромышленный комплекс интенсивно развивается, строятся новые тепличные комплексы, набирает обороты агротехнический рынок. При этом большая часть эксплуатационных затрат (около 80 %) при выращивании сельскохозяйственных культур приходится на энергообеспечение тепличных хозяйств, а потому выбор системы генерации электроэнергии – важнейший вопрос для любой сельскохозяйственной компании.

Одной из наиболее популярных систем генерации электроэнергии в агрохолдингах являются газопоршневые энергостанции. Причем это справедливо не только для агрокомплексов (тепличных хозяйств), но и фактически для любых промышленных объектов, у которых отсутствуют необходимые мощности или вообще нет подключения к линиям электропередачи. Спрос на газопоршневые энергостанции объясняется их высоким КПД, универсальностью питания (магистральный или сжиженный газ) и, конечно же, возможностью глубокой автоматизации. В современных условиях ведения бизнеса автоматизация, безусловно, является его неотъемлемой частью и определяет эффективность и успешность реализации инвестиционных проектов.

Но, к сожалению, на стадии строительства энергостанции вопрос автоматизации зачастую отходит на второй план, мало кто обращает внимание на детали. Со временем, в процессе эксплуатации, случаются аварийные отключения одного или нескольких двигателей, а иногда даже всех работающих агрегатов, что приводит

к останову технологического процесса. На время устранения неполадок перебои в энергоснабжении компенсируются внешней сетью либо введением в работу резервных источников (например, дизель-генераторов). В обоих случаях это приводит к повышению стоимости киловатт-часа, что в совокупности со счетами от сервисной компании существенно сказывается на бюджете предприятия.

Решить все эти вопросы можно, привлекая к работе интеграторов, специализирующихся на вопросах автоматизации энергокомплексов, готовых создавать системы, точно подходящие под нужды заказчика, еще на стадии проектирования. Подобный подход в некоторых случаях позволяет конечному потребителю не только получить нужную именно ему функциональ-

ность и надежность, но и во многих случаях сэкономить, выиграть в качестве и создать конкурентную среду среди компаний, обслуживающих такие комплексы. Этот подход сегодня набирает обороты.

Например, компания ООО «Авантек Инжиниринг», дистрибьютор Emerson (раньше GE Automation&Controls), вывела на рынок специализированную систему управления энергоснабжением (АСУЭ) для энергостанций на базе газопоршневых установок (ГПУ), подходящую для малых и крупных агрокомплексов: свиноводческих, птицеводческих хозяйств, систем хранения зерна и т.д. Чтобы узнать подробнее обо всех особенностях этой системы, мы обратились к Наталье Николаевне Харисовой, генеральному директору ООО «Авантек Инжиниринг».



Рис. 1. АСУЭ PDCS101 энергокомплекса на базе газопоршневых установок

Интервью с Натальей Николаевной Харисовой, генеральным директором ООО «Адвантек Инжиниринг»



▲ Н. Н. Харисова, генеральный директор ООО «Адвантек Инжиниринг»

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, о решении для агрокомплексов, которое ваша компания предлагает как интегратор в области промышленной автоматизации.

Н. Н. Харисова: Как вы уже упомянули в статье, это система управления энергоснабжением PDCS101 для энергостанций на базе газопоршневых установок. Самая главная выгода от реализации данной системы — экономия средств «в долгую игру» за счет эффективной эксплуатации энергокомплекса. Система позволяет свести к минимуму веерные отключения ГПУ, а следовательно, и увеличить срок службы дорогостоящих агрегатов.

Система успешно внедрена на энергостанции агрохолдинга «Московский», состоящей из шести ГПЭА GE Jenbacher типа JM620 с общей электрической мощностью 18 МВт.

ИСУП: Какие основные задачи решает данная система?

Н. Н. Харисова: Решение разработано по результатам обследования энергостанций тепличных комплексов. Этот продукт — результат тесного взаимодействия опытной команды, эксплуатирующей энергостанцию, и специалистов в области промышленной автоматизации. В первую очередь перед нами стояла задача услышать заказчика и понять круг проблем, существующих на реальных объектах.

Мы максимально адаптировали алгоритм управления под текущие задачи энергокомплекса. Основными функциями системы являются:

- ▶ контроль условий для пуска ГПУ и формирование режимов ГПУ;
- ▶ подключение потребителей;
- ▶ включение дополнительных ГПУ для обеспечения необходимой мощности;
- ▶ автоматическое отключение потребителей (аварийное / по перегрузке) и др.

ИСУП: Строительство энергостанций обычно выполняется «под ключ», то есть начиная от земляных работ, поставки агрегатной техники и заканчивая тонкой настройкой автоматики — всё от единого производителя. Насколько целесообразно заказчику в данных условиях привлекать интегратора для разработки АСУЭ?

Н. Н. Харисова: Да, возможно, строительство энергостанции «под ключ» — это огромный плюс, ведь все заранее согласовано и отлажено, одна компания — один ответственный. Но

какова главная цель собственника? Увеличение прибыли, в том числе за счет снижения себестоимости. Каким образом мы можем повлиять на себестоимость производимой продукции? Верно, оптимизировать затраты, в данном конкретном случае — за счет повышения эффективности работы технологических объектов. А вот здесь как раз наиболее целесообразно будет обратиться к профессионалу в области автоматизации.

Проведем банальную аналогию: когда у человека болит зуб, он обращается к стоматологу, а не к окулисту, и это единственно верное решение. Так и здесь, эффективность работы энергокомплекса — это уже задача специалиста по автоматизации, а не строителей.

ИСУП: Расскажите о преимуществах разработанной вами системы.

Н. Н. Харисова: По результатам обследования более 20 газопоршневых энергостанций мы можем обозначить ряд ключевых преимуществ системы PDCS101.

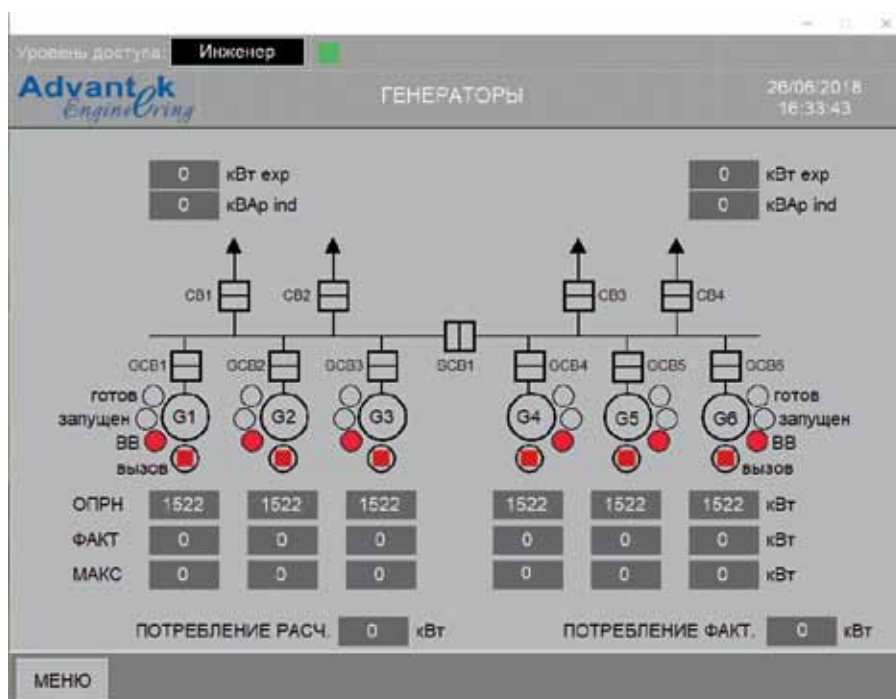


Рис. 2. Интерфейс оператора: контроль генераторных установок

1. *Экономия средств за счет бесперебойного энергоснабжения в рамках максимально эффективного и ресурсосберегающего режима работы ГПУ.* Известно, что оптимальный объем нагрузки на двигатель — 85–100 %. При снижении этого показателя наблюдается увеличение удельного расхода топлива и соответственно стоимости кВт·ч. А также набегает лишние часы наработки частично загруженных двигателей, что приближает срок технического обслуживания. Поэтому верх мастерства разработчиков систем управления — в условиях бесперебойной работы агрегатов обеспечить экономию топлива и оптимизацию уровня загрузки каждого из них. Эта задача встречается на большинстве объектов. Здесь ключевую роль в ее решении сыграл наш опыт работы с газотурбинными двигателями на месторождениях ПАО «Сургутнефтегаз» (суммарная мощность 146 МВт), разработка программного регулятора топлива и систем управления энергоснабжением.

2. *Увеличение межремонтного интервала.* Наряду с количеством часов наработки существует регламент замены частей двигателя по количеству произведенных пусков. Рекомендуемое большинством производителей количество пусков — не более одного на каждые 12 часов наработки. Однако встречаются объекты, где этот показатель переваливает за 10, а то и за 20 в день. В таких случаях этот, на первый взгляд, неочевидный фактор приводил к незапланированному ремонту ГПУ — замене стартера, насоса предпусковой смазки, коренных подшипников коленвала и прочего. Эту задачу мы также научились решать с помощью нашей системы. Управляя количеством пусков, уровнем загрузки агрегатов и организовав обмен с агрегатными контроллерами, наша система минимизирует вероятность веерного отключения агрегатов.

3. *Лицензирование.* Не менее важное преимущество — открытый программный код. И, как мне кажется, это абсолютно справедливо, поскольку таким образом исключается зависимость пользователя от одного производителя, а кроме того, собственник системы получает возможность при необходимости самостоятельно скорректировать настройки системы без дополнительных затрат (это легкая задача, с которой сможет справиться технолог

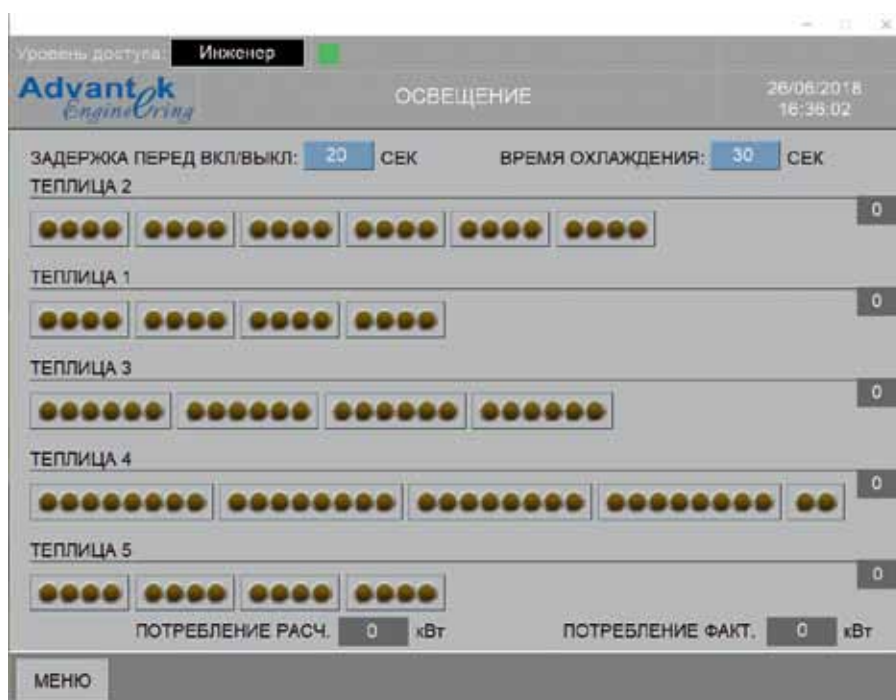


Рис. 3. Интерфейс оператора: контроль освещения

предприятия даже без привлечения специалистов, пройдя обучение).

4. *Визуализация и диспетчеризация.* Немаловажное в сегодняшних реалиях достоинство — индивидуально разработанный, понятный интерфейс, упрощающий взаимодействие оператора с системой. Если требуется, можно настроить удаленный доступ к системе.

Помимо этого, как оказалось, не все штатные системы управления имеют возможность ведения архива по статистике аварийных событий. Поэтому нам нужно было предусмотреть в PDCS101 такую функцию. Сбор и анализ этих данных также возможен на энергостанциях с существующими системами управления, что оказывается крайне полезной возможностью уже на этапе обследования.

5. *Простота внедрения.* АСУЭ PDCS101 отличается хорошей масштабируемостью, подключение новых потребителей энергии осуществляется очень просто. Модульная архитектура АСУ дает возможность свободно наращивать общую мощность энергокомплекса за счет интеграции новых установок в уже работающую систему.

Говоря о современной системе управления, нельзя не упомянуть о ее надежности и отказоустойчивости. Система построена на основе высоконадежных, промышленных, серийно выпускаемых программно-техниче-

ских средств ведущих мировых производителей.

Опыт внедрения систем управления энергоснабжением на реальных объектах, а также тщательное изучение генерации на базе газопоршневых установок на территории России и СНГ позволяют с уверенностью сказать: «При независимой, тщательной предпроектной проработке всех систем энергоцентра избежать незапланированных издержек и перебоев МОЖНО!» Несмотря на то что сегодня разработкой подобных решений в России занимаются лишь некоторые профильные организации, их необходимость обусловлена формированием нового подхода заказчиков к проектированию и эксплуатации объектов собственной генерации. Компания «Авантек Инжиниринг» твердо намерена поддерживать его развитие, обеспечивая максимально простое и эффективное управление даже самыми сложными энергосистемами.

Преимущество кроется в деталях!

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».

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