

## Оптимизация работы склада Sunway в Шушарах (Санкт-Петербург)

**Объект:** Склад Sunway в Шушарах  
(Санкт-Петербург) as object

**Задача:** Оптимизация работы склада.

**Заказчик:** Sunway group

**Используемая продукция:**

- Unitronics V120,
- GSM терминалом CINTERION TC65,
- Wonderware SCADA-система InTouch



◀ Компрессорный щит

▲ Компрессорное помещение

В августе 2008 года в промышленной зоне города Санкт-Петербурга в поселке Шушары был введен в эксплуатацию склад пищевой продукции компании Sunway. Здание площадью 12000 м. кв. включало в себя разгрузочные терминалы для грузового транспорта, холодильные помещения для хранения фруктов, а также собственную подстанцию с тремя газопоршневыми электрогенераторами и одним вспомогательным дизельгенератором.

Во время работы склада происходили постоянные сбои в работе генераторов, от перехода в аварийный режим до полного отключения. Выключение генераторов, поддерживающих нормальную работу склада, непосредственно отражалось на качестве фруктов. Например, для хранения, бананов, необходимо постоянно поддерживать +4 градуса Цельсия и определенную влажность в помещении. При выключенном генераторе требуемые условия не поддерживались, хранимый продукт быстро переходил в не-

годное состояние, а фирма вынуждена была терпеть убытки.

Необходимо отметить, что количество фруктов, хранившихся на складе Sunway, было значительным и равнялось примерно половине потребности всех магазинов и супермаркетов города Санкт-Петербурга.

В здании склада находилось 8 компрессорных помещений по 3 агрегата в каждом. Выяснилось, что отключения происходили из-за каскадного включения/выключения потребителей в течение всего нескольких минут. Поскольку каждый из трех генераторов вырабатывал по 500 кВт мощности, а потребление электроэнергии в обычном режиме составляло 450-460 кВт, то остальные два включались крайне редко. Однако по мере возрастания нагрузки требовалось время для запуска второго и третьего генераторов, а также их синхронизации и деления нагрузки между собой.

В итоге, получалось 2 варианта развития событий и оба нежелательные:

1) Почти одновременное подключение большого числа потребителей не позволяло нормально включить в работу 2 остальных генератора и первый, не выдержав нагрузки, давал сбой.

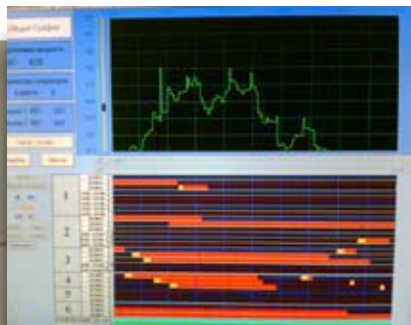
2) Резкое падение нагрузки ниже минимального уровня приводило к отключению генератора.

Поначалу во избежание 1-го варианта было принято решение держать 2 генератора постоянно включенными. А возможность ситуации по 2-му варианту, как считалось, будет исключена в ближайшее время в после полного перемещения всего объема продукции со старого склада. Однако данный подход не был эффективным, не решал возникшие проблемы.

В результате, после подробного изучения ситуации компания Klinkmann выступила перед собственниками объекта Sunway group с предложением установить «Систему управления включениями потребителей» (далее «Систему»). Было разработано со-



◀ Серверная с установленной системой InTouch



◀ Визуализация процессов с помощью SCADA-системы InTouch

▼ Помещение склада



вместное решение с компаниями Энергоформ и IPcenter Engineering, которые были приглашены ранее для устранения неполадок в работе склада. Первоначально предложенная Система включала в себя контроллеры Unitronics и GSM терминалы CINTERION, позволявшие не только управлять очередностью запуска генераторов, но и оповещать о текущем состоянии оборудования ответственный персонал по GSM сети.

Система выглядит довольно простой, но работает очень эффективно. В каждой компрессорной установлен контроллер Unitronics V120 с GSM терминалом CINTERION TC65, на входы которого от потребителей поступают запросы на включение, а выходы дают сигнал включения/ выключения компрессоров. При этом все контроллеры соединены сетью Modbus RTU протяженностью 600-700 метров. На случай пропадания связи предусмотрено резервирование сети по GSM каналу. Главный контроллер, производства компании Unitronics, находится в подстанции рядом с генераторами. Главный контроллер получает данные о состоянии генераторов путем дискретных сигналов. Там же, в главном распределительном щите (ГРЩ), был установлен счетчик электроэнергии фирмы

Janitza electronics, который так же, по сети Modbus RTU, передавал на контроллер показания мощности, токов и напряжений.

Предполагалось, что с этого момента все будет работать без сбоев. Но возникли новые трудности. Интеграторы Системы оказались «меж двух огней». Персонал компрессорного оборудования выражал свой протест: «Задержка на включение не может быть больше 120 секунд, иначе происходит аварийная остановка и накапливается вода!», а персонал генераторного оборудования высказывал свое мнение: «Времени на синхронизацию генераторов требуется не менее 10 минут!».

В результате задавались параметры задержки включений, удобные то одной, то другой стороне, но не позволявшие Системе правильно функционировать в целом. Ошибкой компаний-интеграторов, т.е. Klinkmann, Энергоформ и IPcenter Engineering было создание возможности для самостоятельной настройки работы Системы обслуживающим персоналом. По данной причине продолжали происходить аварии. А виновником частых отключений оборудования все чаще стали называть интеграторов Системы. Тогда компании-интеграторы вместе с фирмой Sunway, про-

дукция которой хранилась на складе, снова объединились для поиска путей выхода из создавшейся ситуации.

Новым этапом оптимизации работы систем склада Sunway стало решение по занесению всех данных в режиме реального времени в SCADA систему InTouch разработанную компанией Wonderware. SCADA-система InTouch – человеко-машинный интерфейс (HMI) в качестве самостоятельного программного продукта позволяет удаленно отслеживать работу системы с одного операторского пульта и выявлять, в какой момент и где именно происходят неполадки. SCADA-систему InTouch установили в центральной диспетчерской. Теперь главный энергетик мог наблюдать графики, наглядно демонстрирующие реальную картину происходящего. И на основании графиков стало возможным выработать оптимальный режим работы генераторов. Собрав совещание, специалисты Sunway, Klinkmann, Энергоформ и IPcenter Engineering наконец-то сошлись на принятии 2 минутной задержки на включение. Таким образом, работа склада была налажена. Заказчик остался доволен результатом.

Unitronics\_Success\_Sunway\_ru\_0111.pdf

**KLINKMANN**

www.klinkmann.ru

**Санкт-Петербург**  
тел. +7 812 327 3752  
klinkmann@klinkmann.spb.ru

**Самара**  
тел. +7 846 273 95 85  
samara@klinkmann.spb.ru

**Rīga**  
tel. +371 6738 1617  
klinkmann@klinkmann.lv

**Москва**  
тел. +7 495 641 1616  
moscow@klinkmann.spb.ru

**Київ**  
тел. +38 044 495 33 40  
klinkmann@klinkmann.kiev.ua

**Vilnius**  
tel. +370 5 215 1646  
post@klinkmann.lt

**Екатеринбург**  
тел. +7 343 376 53 93  
yekaterinburg@klinkmann.spb.ru

**Минск**  
тел. +375 17 2000 876  
minsk@klinkmann.com

**Tallinn**  
tel. +372 668 4500  
klinkmann.est@klinkmann.ee

**Helsinki**  
puh. +358 9 540 4940  
automation@klinkmann.fi