



## АСУ ТП котлоагрегата теплоэлектростанции с применением SCADA-системы InTouch

**Заказчик:** Бийская ТЭЦ-1, г.Бийск, Алтайский Край.

Разработка АСУ ТП была реализована на базе Программно-Технического Комплекса (ПТК) "Торнадо-М" и предназначена для выполнения полномасштабных функций управления технологическими процессами котлоагрегата во всех эксплуатационных режимах, включая пуск и останов. В системе более 1000 каналов управления и контроля.

### Технологический объект

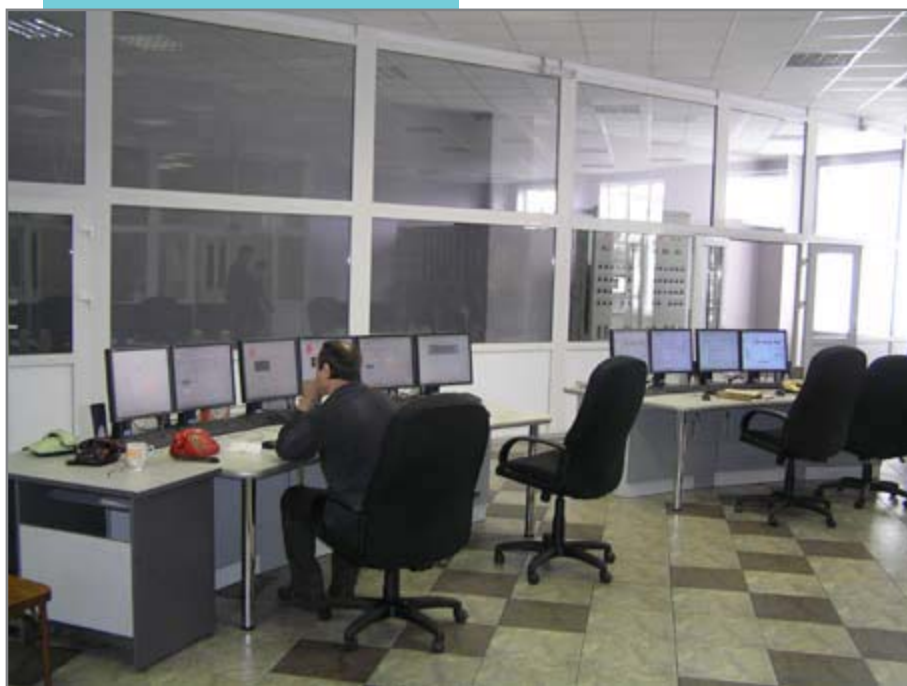
Объект управления: паровой котел типа Е-500-13,8-560КТ производства таганрогского ПО "Красный котельщик".

### Этапы работы

Главной целью разработки АСУ ТП являлось повышение надежности и улучшение технико-экономических и экологических показателей работы котлоагрегата, а также улучшение условий работы оперативного персонала и повышение их квалификации. Работа включала следующие этапы:

- Разработка ТЗ для АСУ ТП.  
Разработка проектной и эксплуатационной документации системы.
- Шеф-монтаж и наладка ПТК на площадке Заказчика.
- Комплексная наладка и сдача системы в опытную эксплуатацию, пуско-наладка электрооборудования.
- Обучение персонала Заказчика, гарантийное обслуживание ПТК.

Работы выполнялись компанией «Модульные Системы Торнадо» совместно с технологической организацией ЗАО «СибКотэс» и Новосибирским институтом ТЭП. Проектирование АСУ ТП, разработка, сборка и тестирование ПТК, комплектация оборудования, были проведены в течение трех месяцев.



Автоматизированное рабочее место операторов группового щита управления на базе InTouch

### Структура АСУ ТП

Комплекс построен по традиционной иерархической схеме. Верхний уровень системы обеспечивает взаимодействие операторов-технологов и инженерного персонала с управляемым технологическим оборудованием котлоагрегата, организует работу системы и подготовку массивов информации для использования её неоперативным административно-техническим персоналом станции. Верхний уровень представлен компьютерами АРМ оператора-технолога, инженера АСУ ТП и серверов. Нижний уровень выполняет сбор, ввод и обработку аналоговой и дискретной информации в ПТК, формирует и обрабатывает дискретные управляющие воздействия на агрегаты, а также осуществляет регулирование по различным законам и решает задачи защиты. Он включает контроллеры, объединённые дублированной сетью Ethernet, а также вспомогательное оборудование, обеспечивающее промежуточное усиление сигналов и другие вспомогательные функции. Нижний уровень также выполняет отдельные функции защит и автоматического управления при отсутствии связи с верхним уровнем. Компьютеры верхнего уровня и контроллеры объединены дублированной сетью Ethernet. Помимо основной системы выполнена и непрограммируемая резервная система, предназначенная для безаварийного останова котла при отказе АСУ ТП.

### Автоматизированные рабочие места

АРМ оператора-технолога предназначено для визуализации параметров ТП, дистанционного управления исполнительными устройствами, ввода заданий регуляторам, просмотра отдельных протоколов, отчетов и сводок, включения или отключения управляющих подсистем (авторегулирования, автоматического включения резерва, функционально-группового управления и др.) В качестве графического интерфейса использован программный пакет InTouch компании Wonderware. АРМ инженера предназначено для обслуживания ПТК. На нем выполняются такие задачи, как проведение диагностики технических средств ПТК, архивирование данных на долговременных носителях, формирование и просмотр отчетов и сводок, модификация параметров алгоритмов в контроллерах и другие. На АРМ инженера системы также установлен программный пакет проектирования, позволяющий инженерному персоналу (при наличии соответствующего доступа) модифицировать программное обеспечение АСУ ТП верхнего и нижнего



Автоматизированное рабочее место оператора котлоагрегата на базе InTouch

уровней. На АРМ инженера также установлен комплекс программ метрологического сопровождения системы (ПО АРМ метролога).

### Контроллеры функциональных узлов

Основу нижнего уровня АСУ ТП составляют технологические контроллеры. Применялись шкафы двухстороннего обслуживания степенью защиты от внешних факторов IP55. Для их работы применяется специально разработанное программное обеспечение. В АСУ ТП основным элементом контроллеров являются модули интеллектуальных функций «MIF» производства компании «Модульные Системы Торнадо», специализированные для применений в задачах автоматизации крупных объектов теплоэнергетики. Реализована «горячая замена» модулей без отключения питания контроллера.

*«...Пуск котла в такие сжатые сроки с первой для станции полнофункциональной АСУ ТП был осуществлен благодаря тому, что программно-технический комплекс поставляется практически готовым к работе, проектирование выполняется быстро, грамотно, на высоком техническом уровне.*

*Четкость в работе, обязательность коллектива «Модульные Системы Торнадо» в соблюдении намеченных сроков стали основанием для нашей дальнейшей совместной работы по внедрению системы на следующем котлоагрегате станции.»*

*Анисимов Евгений Александрович  
Главный инженер Бийской ТЭЦ-1*

Wonderware\_Success\_Blysk\_TEZ\_ru\_0111



www.wonderware.ru

#### Санкт-Петербург

тел. +7 812 327 3752  
info@wonderware.ru

#### Самара

тел. +7 846 273 95 85  
info@wonderware.ru

#### Москва

тел. +7 495 641 1616  
info@wonderware.ru

#### Київ

тел. +38 044 495 33 40  
info@wonderware.com.ua

#### Екатеринбург

тел. +7 343 376 53 93  
info@wonderware.ru

#### Минск

тел. +375 17 2000 876  
info@wonderware.ru

#### Helsinki

puh. +358 9 540 4940  
info@wonderware.fi

#### Rīga

tel. +371 6738 1617  
info@wonderware.lv

#### Vilnius

tel. +370 5 215 1646  
info@wonderware.lt

#### Tallinn

tel. +372 668 4500  
info@wonderware.ee