

Внедрение технологий 3D-проектирования в институте “Ростовтеплоэлектропроект”

В составе ОАО “Южный инженерный центр энергетики” (ОАО “ЮИЦЭ”) проектно-изыскательский институт “Ростовтеплоэлектропроект” выполняет работы по проектированию объектов традиционной теплоэнергетики, таких как тепловые электростанции всех типов, промышленные котельные, тепловые и электрические сети, а также связанных с ними промышленных и гражданских зданий и сооружений и различных технологических установок. Институт ведет свое начало с советских времен, и его история насчитывает около семи десятков лет. Тем не менее, в современном мире опыт и традиции не являются самодостаточными и требуют постоянного подтверждения применением передовых технологий проектирования. Руководство инженерного центра, следуя мировым тенденциям в проектировании объектов генерации электроэнергии, в 2009 году приняло решение о внедрении в ОАО “Ростовтеплоэлектропроект” комплексной высокоинтеллектуальной системы автоматизированного проектирования, охватывающей все направления проектных работ, выполняемых институтом. Выбор пал на одного из мировых лидеров в этой области – компанию Intergraph с ее линейкой программных продуктов SmartPlant.

В состав приобретенного комплекса вошли:

- ▶ SmartPlant 3D – модуль трехмерного моделирования единой модели по различным специализированным задачам (оборудование, трубопроводы, газозовдухопроводы, строительные конструкции, электротехнические решения и вспомогательные задачи включая задачи выпуска проектной документации);
- ▶ SmartPlant P&ID – модуль создания схем трубопроводов с расстановкой КИПиА на базе интеллектуально наполненных элементов;
- ▶ SmartPlant Instrumentation – модуль создания цифровой модели автоматизации производственных процессов и получения из нее документов;
- ▶ SmartPlant Electrical – модуль создания цифровой модели электрических соединений и получения из нее документов;

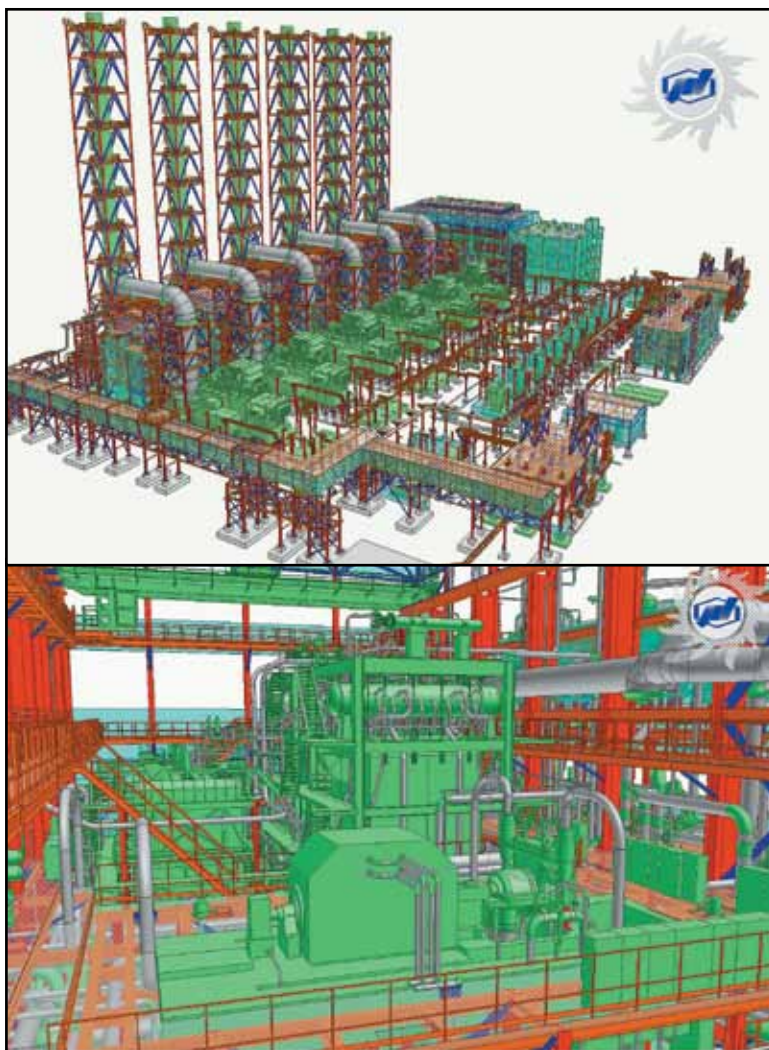


Рис. 1. 3D-модель газотурбинной установки – тепловой электростанции

Поставщиком и интегратором данной САПР совместно с компанией Intergraph PP&M Россия стало ЗАО “СиСофт” – давний партнер ОАО “ЮИЦЭ”.

Работы по внедрению САПР линейки SmartPlant в “Ростовтеплоэлектропроект” проводились на стадии рабочего проекта объекта газотурбинной установки – тепловой электростанции (ГТУ-ТЭС 6x47 МВт – 12 МВт) в составе строительства нового НПЗ мощностью 12 млн т/год для ООО “РН – Туапсинский НПЗ” (рис. 1).

Проект был развернут на шаблоне, предусматривающем применение KKS (Kraftwerk-Kennzeichensystem

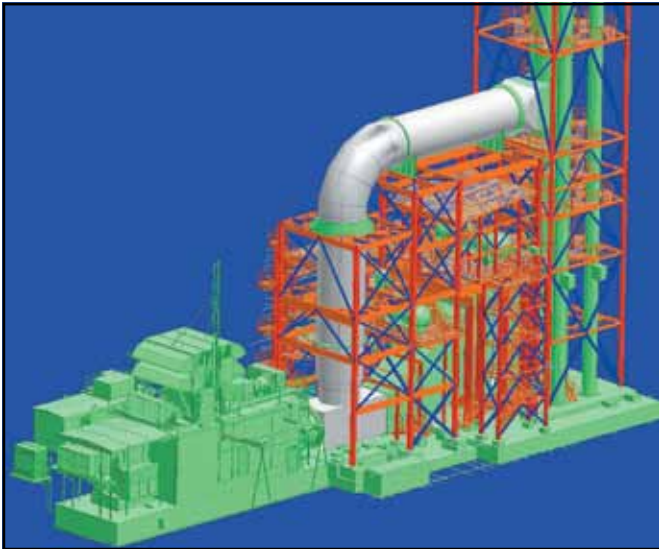


Рис. 2. Модели газовых турбин SGT-800 (Siemens) и котлов-утилизаторов (ОАО “ЭнергоМашиностроительный Альянс”)

– система международного идентификационного кодирования для электростанций) как системы кодирования в проекте.

Одновременно в схемных модулях вносились, изменялись и дополнялись данные о различных по назначению единицах оборудования и их взаимосвязях. В результате получена база данных проекта, реально отображающая действительное состояние объекта проектирования в объеме, необходимом для получения в автоматическом режиме требуемых выходных документов, и достаточная по наполненности для взаимодействия между приложениями SmartPlant Enterprise включая компоновочные решения в SmartPlant 3D.

Другой значимой стадией создания 3D-проекта было размещение референсных моделей основного оборудования. С помощью специалистов ЗАО “СиСофт” в проект были интегрированы модели газовых турбин SGT-800 разработки и производства фирмы Siemens и котлов-утилизаторов от ОАО “ЭнергоМашиностроительный Альянс” (рис. 2). Эти поставщики выполнили модели своего оборудования с применением программного обеспечения AVEVA PDMS (рис. 3). Кроме того в проект добавлялись модели оборудования сторонних разработчиков, выполненные средствами программного комплекса SolidWorks и различных приложений от Autodesk.

Все работы по внедрению в институте “Ростовтеплоэлектропроект” технологии проектирования с применением САПР SmartPlant оформлялись в документах системы менеджмента качества. Специалистами ЗАО “СиСофт” были разработаны регламенты и инструкции по использованию САПР в проектировании, описывающие правила коллективной работы внутри одной специальности, по взаимодействию различных специальностей в ходе совместной работы, по созданию, пополнению и ведению баз данных. Данные документы в дальнейшем были доработаны и внедрены в систему менеджмента качества предприятия.

В настоящее время специалисты института “Ростовтеплоэлектропроект” приступили к работе над но-



Рис. 3. Модели газовых турбин SGT-800 (Siemens) и котлов-утилизаторов (ОАО “ЭнергоМашиностроительный Альянс”)

вым проектом “Новочеркасская ГРЭС. Энергоблок № 9. С паровой турбиной К-330-23,5 и котлоагрегатом, с применением технологии циркулирующего кипящего слоя FosterWheeler (Финляндия)”. Руководством института принято решение о выполнении проекта с использованием программного обеспечения компании Intergraph и новой технологии проектирования, отработанной ранее на стадии рабочего проекта упомянутого в статье объекта газотурбинной установки – тепловой электростанции (ГТУ-ТЭС 6х47 МВт – 12 МВт) (рис. 4).

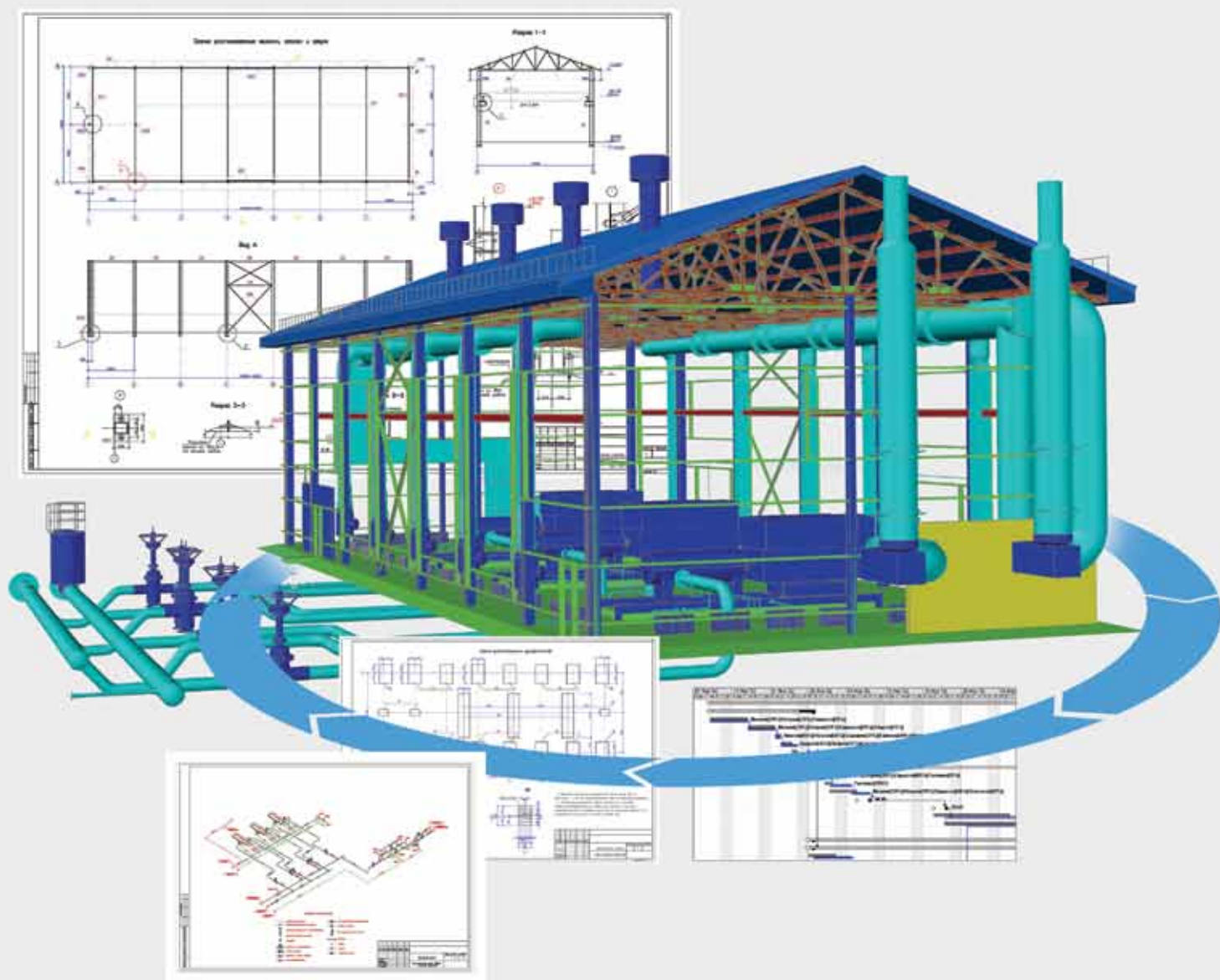


Рис. 4. Фотография первой очереди ГТУ

Полученный опыт работы в сотрудничестве со специалистами ЗАО “СиСофт”, наработанные базы данных, вновь созданные графические 3D- и 2D-компоненты, регламенты работы с ПО, а главное, объем и качество получаемых выходных документов – все это подтвердило правильность выбранных институтом целей модернизации технологии проектирования, а также средств и методов их достижения.

А. В. Отческий,
главный специалист по САПР,
институт “Ростовтеплоэлектропроект”

ЕДИНСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ВАШЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ



CADLib Модель и Архив – инновационный программный комплекс, предназначенный для хранения документов и визуализации трехмерных моделей конструкций и оборудования цехов, установок и предприятия в целом.

CSsoft
группа компаний

Москва, 121351,
Молодогвардейская ул., д. 46, корп. 2
Тел.: (495) 913-2222, факс: (495) 913-2221
Internet: www.csoft.ru E-mail: sales@csoft.ru

Владивосток 8-800-555-0711
Волгоград (8442) 26-6655
Воронеж (4732) 39-3050
Днепропетровск 38 (056) 371-1090
Екатеринбург (343) 237-1812
Иваново (4932) 33-3698
Казань (843) 570-5431
Калининград (4012) 93-2000
Краснодар (861) 254-2156
Нижний Новгород (831) 430-9025

Новосибирск (383) 362-0444
Омск (3812) 31-0210
Оренбург (3532) 77-3760
Пермь (342) 235-2585
Ростов-на-Дону (863) 206-1212
Самара (846) 373-8130
Санкт-Петербург (812) 496-6929
Тюмень (3452) 75-7801
Хабаровск 8-800-555-0711
Челябинск (351) 246-1812
Ярославль (4852) 42-7044