

# ОАО “Борхиммаш” совершенствует систему конструкторско-технологической подготовки производства с помощью *T-FLEX PLM*

*Сергей Мартынов, начальник бюро внедрения и сопровождения САПР (ОАО “Борхиммаш”)*

Открытое акционерное общество “Борисоглебский ордена Трудового Красного Знамени завод химического машиностроения” (ОАО “Борхиммаш”, [www.aoabhm.ru](http://www.aoabhm.ru)), г. Борисоглебск, Воронежская область, – это динамично развивающееся предприятие в составе группы компаний “Лимонте”, основной специализацией которого является выпуск оборудования для охлаждения природного газа на дожимных компрессорных станциях газовых промыслов, компрессорных станциях магистральных газопроводов и компрессорных станциях подземного хранения газа.

Сегодня ОАО “Борхиммаш” – один из ведущих поставщиков аппаратов воздушного охлаждения для ОАО “Газпром”, в том числе для важнейших объектов его инвестиционной программы, таких как магистральные газопроводы Бованенково – Ухта – Торжок, Грязовец – Выборг, Сахалин – Хабаровск – Владивосток и других.

Причинами внедрения системы *T-FLEX PLM* на нашем предприятии послужили стремление к уменьшению сроков разработки конструкторско-технологической документации, что до сих пор является одним из важнейших факторов при выборе исполнителя заказа, а также цена, качество и функциональность.

Проект внедрения системы конструкторско-технологического документооборота *T-FLEX DOCs* начался с 11-й версии и активно продолжился с выходом *T-FLEX DOCs 2010*. Универсальная гибкая среда настройки имеет практически все возможности, которые могут потребоваться на любом предприятии. Уникальная, хорошо настроенная связь “Документы – Номенклатура”, а также интеграция с *T-FLEX CAD*, позволяет формировать конструкторскую документацию любой сложности с учетом ее иерархической составляющей. Благодаря гибкой системе настройки доступа и удобной среде разработки и настройки бизнес-процессов в *T-FLEX DOCs*, можно объединить работу разных подразделений завода в едином информационном пространстве, что позволяет обойтись без согласования данных в бумажном виде.

Первые этапы проекта ОАО “Борхиммаш” реализовывало в тесном сотрудничестве с отделом внедрения компании ЗАО “Топ Системы”: проводилось обучение специалистов завода, консультанты приезжали на предприятие, где на месте совместно разрабатывались решения. Приобретенный опыт позволил работникам бюро



*Цех №12*

САПР в дальнейшем вести работы, в основном, самостоятельно, обращаясь за консультациями к специалистам компании лишь по мере необходимости. Активное участие в реализации данного проекта также принимал партнер ЗАО “Топ Системы” – ООО “Инфо-Сервис”, г. Пенза.

Открытое сотрудничество руководителей подразделений ОАО “Борхиммаш”, участвующих в проекте автоматизации, помогло в изучении процесса разработки и согласования конструкторско-технологической документации (КТД). За год настройки системы бюро САПР научилось использовать встроенный *API* на высоком уровне, смогло задействовать даже такой функционал системы, как перехват событий и графическое отображение данных.



*Аппарат воздушного охлаждения “Айсберг”*

В процессе внедрения системы *T-FLEX* были освоены бизнес-процессы поузловой разработки и согласования КТД, пользовательские диалоги и страницы для каждого подразделения, агенты почты *T-FLEX DOCs*, механизмы замечаний к конструкторской документации и мониторинга технологической документации, а также множество отчетов и документов. Главной трудностью при внедрении *T-FLEX DOCs* был перевод сотрудников на новую систему и отказ от привычных способов работы (в том числе локально и с применением других программных продуктов).


Во время реализации текущего третьего этапа проекта разработка КТД была плавно переведена на *T-FLEX CAD 12* и *T-FLEX DOCs 2012*. Основные настройки системы уже произведены, бизнес-процессы адаптированы под новую версию. Для ускорения прохождения заданий по бизнес-процессу модернизирован почтовый агент, позволяющий пользователю видеть, не запуская *DOCs*, сколько заданий, сообщений и уведомлений ему



пришло, и читать их. Создан механизм замечаний с индикацией их проработки, а также система мониторинга готовности технологии. Подготовлена и введена система отдельного доступа к конструкторской и технологической документации, написаны инструкции на рабочие места. Сегодня в системе *T-FLEX DOCs 2012* на ОАО «Борхимаш» можно формировать конструкторские чертежи, в том числе с выдачей спецификаций – как согласно ГОСТам, так и специальной технологической спецификации с указанием маршрута движения детали. Можно разрабатывать различные технологические процессы, включающие в себя и трудовое нормирование, выводить отчет «Маршрутно-операционный технологический процесс»; формировать материальные спецификации, а также ряд отчетов по трудоемкости, ведомости инструмента и т.п.

На данный момент с системами *T-FLEX CAD 12* и *T-FLEX DOCs 2012* на заводе работает порядка 60-ти человек – отдел главного конструктора, отдел главного технолога, отдел главного сварщика, бюро технического нормирования технологических процессов планово-экономического отдела (ПЭО), центральная заводская лаборатория, производственные участки. Сопровождением *T-FLEX* занимаются три специалиста бюро САПР.

В результате внедрения программных продуктов *T-FLEX* компания «Борхимаш» теперь использует единое информационное пространство при разработке, согласовании и применении конструкторско-технологической документации соответствующими подразделениями, а также имеет возможность передачи необходимых данных в систему 1С.

Кроме того, специалистами ОАО «Борхимаш» разработан механизм параметризации сборки в *T-FLEX DOCs 2012*, который сейчас активно внедряется. Разрабатывается механизм передачи данных из *T-FLEX DOCs 2012* в систему 1С для планирования производства; в дальнейшем планируется использование параметризованной технологии. 



Аппараты воздушного охлаждения блочно-модульные типа: а – АВГ-БМ-83; б – АВГ-БМ-135