

Вы спрашивали? АСКОН отвечает!

К новым сложным проектам — с новейшей системой Трубопроводы 3D

Вячеслав Каширский, Олег Зыков

Продукция большинства отраслей машиностроения: судостроения, авиастроения, нефтегазового и нефтехимического машиностроения, приборостроения и многих других — содержит трубопроводы. В то же время проектирование трубопроводных систем представляет собой весьма сложную задачу, и без автоматизации типовых операций здесь не обойтись.

Многие пользователи КОМПАС-3D были заинтересованы в появлении этой возможности в одном из известнейших сапр-овских пакетов. САПР трубопроводов неизменно фигурировала в результатах опросов на тему «А что еще вы хотите делать в КОМПАС?». И на протяжении последних лет разработчики усиленно решали поставленную пользователями задачу.

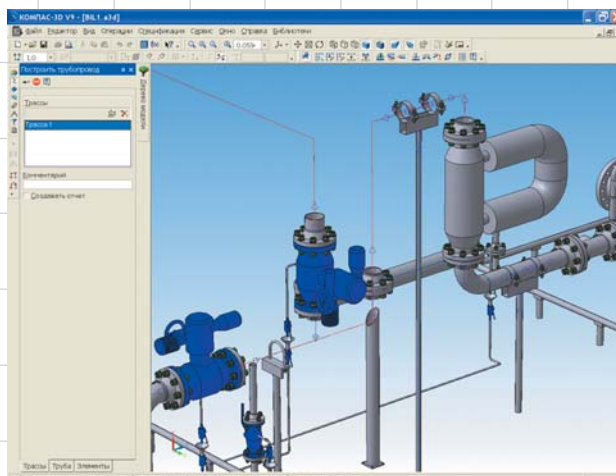
Первой ласточкой стала реализация возможности построения 3D-ломаной в КОМПАС-3D. Целенаправленно и логично развивая данное направление, шаг за шагом добавляя новые операции, компания подготовила и теперь выпускает комплексное специализированное приложение Трубопроводы 3D.

С уверенностью можно сказать, что система сделана основательно. Думаем, даже пользователи других САПР трубопроводов найдут в ней немало интересного и, может быть, захотят в ней поработать! Ведь главное в системе Трубопроводы 3D — простота и эффективность проектирования.

Итак, вы установили на компьютер новый инструмент для проектирования машиностроительных трубопроводов. Рассмотрим по порядку, что можно сделать с его помощью.

Трассы

Построение трубопроводов возможно как по существующим в документе трассам и траекториям, так и произвольным способом (хотя чаще всего пользователи будут использовать именно трассы — так значительно удобнее и логичней). Так что же такое трасса? По сути, это совокупность траекторий трубопровода, обладающая едиными свойствами, такими как общий поток среды и однотипность труб и трубопроводных деталей (отводов, тройников и т.д.). Сами траектории строятся базовыми средствами КОМПАС-3D, которые, как мы уже го-



Работа с трассой. Все команды — на стандартной панели свойств

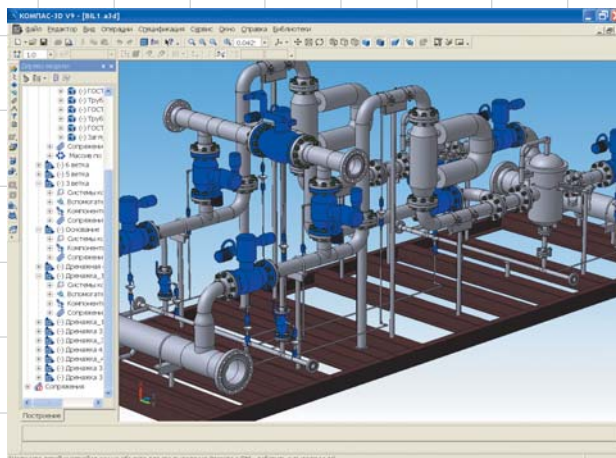
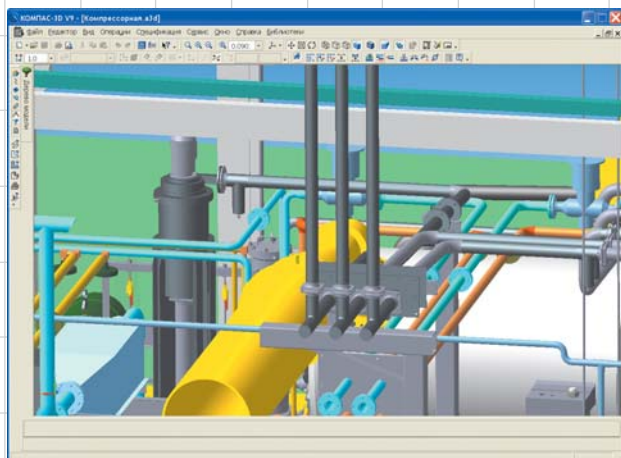
ворили, были весьма развиты в последних версиях.

Итак, на основе траекторий с помощью соответствующей команды создаются необходимые трассы. Их можно сделать несколько — для трубопроводов разного диаметра или с различными способами обхода прямых участков, поворотов или разветвлений. Одна из трасс назначается текущей. Кстати, непрерывность трасс не является обязательным условием.

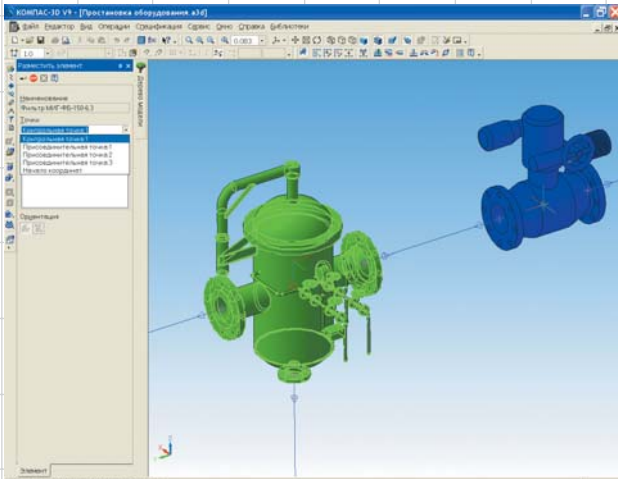
Для получения трассы необходимо отметить в конструкции все нужные участки простым указанием на них, после чего приложение объединит их в единую трассу. Как видите — все очень просто!

Установка оборудования

Следующим шагом при построении трубопроводов обычно является установка оборудования. На траекториях с помощью команды приложения размещаются эле-



Две главные задачи, которые позволяет решать приложение, — создавать трассы и выполнять различные операции с трубопроводами, а также размещать на трассах элементы трубопроводов



Размещение оборудования на траектории

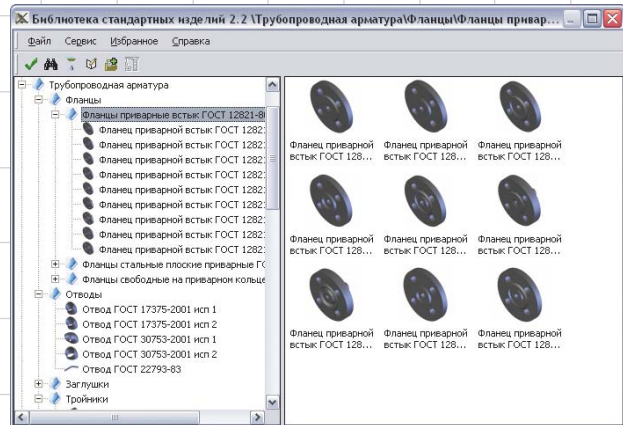
менты, расстановка которых не входит в возможности автоматического построения трубопровода (что это такое — читайте дальше): дополнительная трубопроводная арматура, разного рода оборудование и т.д. Особенно подобно размещению является автоматическое создание сопряжений в соответствии с указанным местом. Условие для размещения элементов — модели объектов должны содержать контрольную либо присоединительную точку для ориентации объекта в пространстве.

Важно отметить, что в случае размещения элемента с присоединительными точками библиотека автоматически строит трубопровод до этих точек, то есть таким образом устанавливаются границы участка трубопровода. При не-

обходимости установить очередной элемент на нужный участок траектории можно добавить вершины.

Трубопровод — одним кликом!

После определения трассы и размещения оборудования начинается самое интересное. Пользователю необходимо назначить параметры трассы: выбрать трубу (одну из стандартных или указав произвольные параметры), а также варианты обхода поворотов и разветвлений. А затем всего один раз нажать на кнопку и приложение полностью автоматически построит трубопровод по выбранной трассе! Под фразой «построит трубопровод» понимается следующее: построятся трубы, ставятся тройники и отводы и вы-



Окно Библиотеки стандартных изделий

полнится разделка углов выбранных стыков труб. При таком способе создания трубопровода производительность, по сравнению с базовыми возможностями САД-системы, возрастает многократно. Процесс рутинной ручной расстановки элементов отсутствует. Дело конструктора — придумать оптимальные траектории (эх! Еще бы и это возложить на программу...), а все остальное берет на себя приложение Трубопроводы 3D.

Кроме автоматического режима для построения трубопроводов есть и полуавтоматический — по выбранным сегментам траекторий без объединения их в трассы. В данном режиме также производится расстановка отводов и выполняется разделка углов выбранных стыков труб.

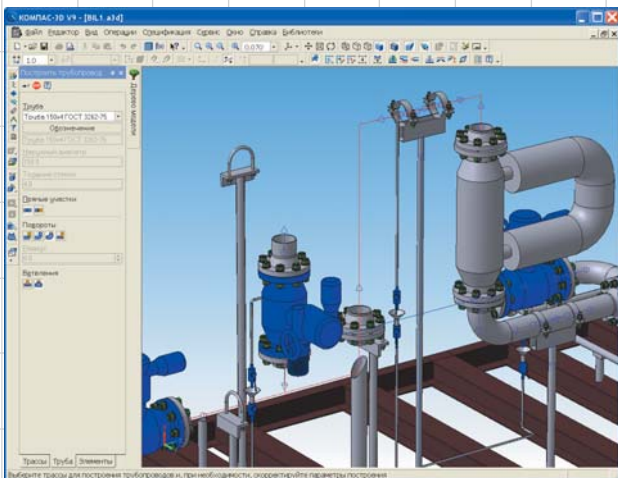
Существует и третий способ — ручной, на всякий случай.

Редактирование

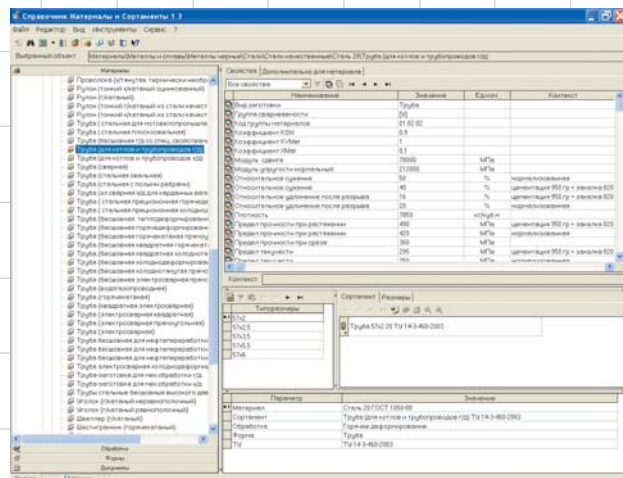
А как можно работать с уже созданным трубопроводом? При изменении траектории (например, при перемещении ее вершин) трубопровод перестроится автоматически. При необходимости выполнения построения отдельных труб. Если это влияет на исходную конструкцию, то система поможет вам создать врезки на нужных участках трубопровода, а также разделить углы торцов труб. Возможен перенос торцов труб. Возможен перенос номинала трубы командой «Параметры трубы» — редактирование внешнего диаметра и толщины стенок труб.

Стандартные элементы и материалы

В качестве стандартных компонентов трубопровода библиотека



Для построения трубопровода все готово — следующим кликом мыши он будет создан автоматически



Библиотека материалов и сортов — незаменимый помощник в проектировании трубопроводов



может использовать как элементы из каталогов Библиотеки стандартных изделий (об этом далее), так и компоненты, созданные пользователем вручную. Благо, вовремя появилась одна из новых возможностей КОМПАС-3D V9 — таблица переменных в детали, позволяющая самостоятельно создавать описание детали по ряду типоразмеров.

В поставке Трубопроводы 3D уже имеется небольшой ознакомительный набор элементов (трубы, отводы, тройники). Однако для действительно эффективной работы необходимо использовать новые, вышедшие вместе с приложением каталоги Библиотеки стандартных изделий: «Детали и арма-

тура трубопроводов для КОМПАС-3D» и «Детали пневмо- и гидросистем для КОМПАС-3D». В общей сложности в этих каталогах содержатся элементы, выполненные по более чем ста стандартам (конечно же, это ГОСТы!). Вот лишь небольшой перечень элементов: фланцы, отводы, тройники, заглушки, крышки, ниппели, проходники, крестовины и т.д. В будущем набор элементов непременно будет расширяться.

Следующим немаловажным решением, тесно интегрируемым с приложением Трубопроводы 3D, является Библиотека материалов и сортов. При проектировании трубопроводов пользователь будет вынужден задавать всю не-

обходимую информацию по трубам. В данном случае из Библиотеки материалов и сортов поступает вся информация по сортаментам и техническим условиям на поставку труб. Таким образом, пользователь обеспечивается всей необходимой нормативной информацией для проектирования трубопроводов.

Приступаем к работе!

Что же в итоге? На рынке появилось новое комплексное решение для проектирования трубопроводов — эффективное и производительное, поддерживающее отечественные стандарты и оптимизирующее работу конструктора.

Особенно эффективно его применение будет для пользователей решений АСКОН: им не нужно мучиться в поисках сторонних систем — они дополнят свою информационную систему новой составляющей и смогут гораздо более комфортно и быстро вести проекты изделий, содержащих машиностроительные трубопроводы. Советуем всем, кто стоит перед выбором САПР, — присмотритесь к системе Трубопроводы 3D!

И наконец, спрашивайте о новых возможностях, требуйте реализации новинок! Разработчикам очень важна обратная связь. Как видите, компания АСКОН выполняет свои обещания! ▶

НОВОСТИ

ARBYTE комплектует графические станции 3D-манипуляторами

Группа компаний Arbyte, ведущий отечественный производитель графических рабочих станций и специализированных вычислительных систем, стала авторизованным дистрибьютором компании 3Dconnexion и будет комплектовать графические станции Arbyte CADStation 3D-манипуляторами. Система управления качеством ARBYTE сертифицирована по международному стандарту ISO-9001:2000. Качество всей продукции Arbyte подтверждено регистрацией в Реестре военного и оборонного регистра.

3Dconnexion (www.3Dconnexion.com), дочерняя компания Logitech, является ведущим поставщиком 3D-навигационных устройств для 3D-дизайна и визуализации. Устройства 3Dconnexion поддерживают наиболее популярные и мощные 3D-приложения, предлагая пользователям более интуитивный и естественный способ взаимодействия с создаваемым компьютером 3D-контентом. Получившие награды устройства 3Dconnexion применяются дизайнерами, аниматорами и художниками во всем мире.

3D-манипулятор представляет собой устройство трехмерного позиционирования с шариком или джойстиком (шесть степеней свободы) для работы в системах трехмерного проектирования или в приложениях, которые требуют контроля перемещения объекта в виртуальном пространстве. Устройство имеет также программируемые кнопки, которым можно назначить запуск различных команд приложения и кнопки-модификаторы (Ctrl, Alt, Shift, Esc). Согласно исследованиям, скорость работы конструкторов при трехмерном моделировании увеличивается, даже если 3D-манипулятором будет управлять неопытный пользователь, не трогая его кнопок.

Не снимая руку с манипулятора, пользователь имеет возможность панорамировать, изменять масштаб и вращать модели и объекты на экране, одновременно пользуясь мышью. Можно перемещать модель так, как будто она находится в руке — это движение интуитивно, просто и точно. Настраиваемые кнопки помогут выполнить связку команд, которые раньше надо было набирать на клавиатуре или искать мышью на панели инструментов.

При использовании мыши как для позиционирования, так и для редактирования модели неизбежно возникают паузы. Благодаря применению 3D-манипулятора можно сэкономить время и ресурсы, распараллелив рабочий процесс и перейдя к работе сразу двумя руками. Исследования показывают, что скорость работы при использовании 3D-манипулятора увеличивается на 30%.

«В конце 2006 года фирма 3Dconnexion, являющаяся дочерней компанией Logitech, представила новую продуктовую линейку. Более 350 тыс. разработчиков по всему миру уже оце-

нили преимущества 3D-манипуляторов нашей компании. Подписание этого соглашения — хорошая возможность для всех российских профессионалов в области CAD/CAM/CAE использовать новинки 3Dconnexion в своей работе. И мы рады внести новую волну в работу клиентов компании Arbyte», — отметил Мечислав Тржински (Mieczyslaw Trzcinski), менеджер по продажам в Восточной Европе компании 3Dconnexion.

В настоящее время компания Arbyte предлагает 3D-манипуляторы четырех типов — SpaceNavigator, SpaceTraveler, SpaceExplorer и SpacePilot, различающиеся по функциональности и области применения.

SpaceNavigator — самая простая модель с двумя настраиваемыми кнопками, которая дает возможность работать даже в стесненных условиях. Предназначена для начинающих архитекторов, художников и тех, кто просто хочет насладиться новым опытом.

SpaceTraveler имеет восемь настраиваемых кнопок и применяется в неспецифических приложениях, требующих трехмерной навигации, и в CAD-приложениях начального уровня. Подходит для пользователей, часто работающих на выезде, поставляется в комплекте с чехлом.

SpaceExplorer имеет два настраиваемые кнопки и десять кнопок-акселераторов (отображение стандартных видов, панели настроек и пр.), клавиши — модификаторы клавиатуры (Ctrl, Alt, Shift, Esc) и опору для кисти. Применяется для CAD/CAM/CAE- и DCC- (Digital Content Creation) приложений.

SpacePilot имеет шесть программируемых кнопок, 11 кнопок-акселераторов (отображение стандартных видов, панели настроек и пр.), клавиши — модификаторы клавиатуры (Ctrl, Alt, Shift, Esc) и опору для кисти. Предусмотрена настройка чувствительности джойстика. На 3D-манипуляторе есть LCD-дисплей для отображения информации о режиме работы устройства — приложение и список команд, назначенных кнопкам. Применяется для CAD/CAM/CAE- и DCC- (Digital Content Creation) приложений.

Более подробную информацию можно найти на сайте www.arbyte.ru.

