

# КОМПАС-3D V14: интеграция со SCAD и СТАРТ и другие новинки версии

Анастасия Пустовова

В начале февраля увидела свет долгожданная (с момента последнего обновления прошло более полутора лет) 14-я версия системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D, которая позволяет значительно ускорить и упростить процесс проектирования в промышленном и гражданском строительстве. Представляем вниманию читателей обзор нововведений, ставших доступными пользователям строительной конфигурации КОМПАС-3D в новой версии.

Начиная с версии 13 SP1 выпускается не только 32-, но и 64-разрядная базовая конфигурация КОМПАС-3D. Теперь строительные приложения выпущены для КОМПАС-3D V14 x86 и КОМПАС-3D V14 x64. 64-разрядная версия КОМПАС-3D V14 предназначена для решения задач, требующих больших объемов оперативной памяти, например для работы с трехмерными моделями высотных зданий.

В версиях обоих разрядов доступны обновленные Библиотеки проектирования инженерных систем: ТХ, ОВ и ВК, Библиотека проектирования металлоконструкций: КМ, Система проектирования

газоснабжения: ГСН, а также приложения Rubius Electric Suite. Дополнен новыми объектами и каталог Библиотеки проектирования зданий и сооружений АС/АР, переработана Библиотека построения разверток элементов воздухопроводов и трубопроводов. Еще одно важное новшество для пользователей строительной конфигурации — каталог ТехноНИКОЛЬ, содержащий готовые решения производителя и поставщика кровельных гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов.

Напомним, что в обновлении КОМПАС-3D V13 SP2 появилась команда *Узлы металлоконструкций*, с помощью которой можно автоматически создавать стандартные виды соединений металлоконструкций (рис. 1).

В КОМПАС-3D V14 работа с узлами усовершенствована, значительно расширен их набор, команда *Узлы металлоконструкций* позволяет формировать разные виды стандартных соединений — от простых стыковых до сложных пространственных соединений для структурных конструкций. В новой версии можно разрабатывать узлы согласно серии 1.400-10 «Типовые узлы

стальных конструкций одноэтажных производственных зданий», серии 1926/66 «Унифицированные узлы стальных конструкций из прокатных и составных профилей», а также серии 2.440-2 «Узлы стальных конструкций производственных зданий промышленных предприятий», состоящие из трех конструкций.

При необходимости пользователи могут добавить более сложные виды соединений самостоятельно. Для этого потребуются навыки программирования (процесс описан в справочной системе библиотеки), но при этом есть возможность обратиться в ближайшее представительство АСКОН и получить помощь по формированию нужных видов соединений.

Если в первой версии команды *Узлы металлоконструкций* не было возможности отредактировать созданный узел, то в новой можно легко его доработать, заменить на другой или вовсе удалить — эти операции становятся доступны после двойного щелчка мыши по обозначению узла (рис. 2).

Все внесенные при редактировании изменения отображаются в созданных проекциях и конструкциях, формирующих узел, и учитываются в спецификации.

В новой версии при построении трехмерной модели конструкции с помощью Менеджера объекта строительства соединения, обработанные командой *Узлы металлоконструкций*, отображаются так, как они будут выглядеть в возведенной по чертежам конструкции. Единственное отличие заключается в том, что в 3D-изображении не будут видны болты и сварочные швы — их придется нанести на чертежи с помощью базовых инструментов КОМПАС-График (рис. 3).

При необходимости можно получить отдельную 3D-модель узла и доработать ее с помощью инструментов КОМПАС-3D и библиотек. Например, с помощью библиотеки Стандартные изделия пользователь может добавить в модель узла болты (рис. 4).

В 14-й версии КОМПАС-3D, в Библиотеке проектирования ме-

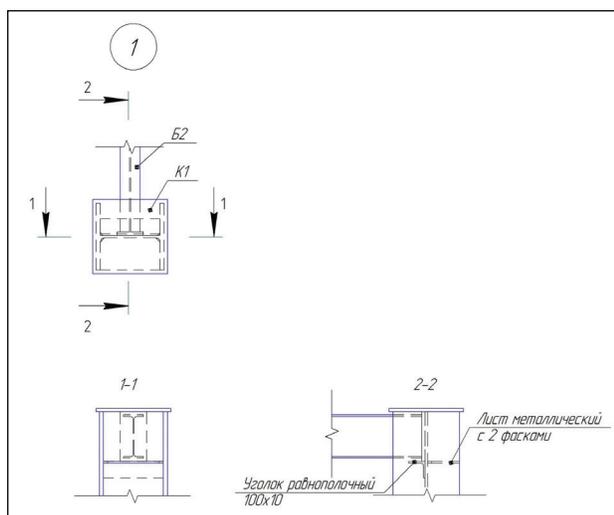


Рис. 1. Виды узла металлоконструкции

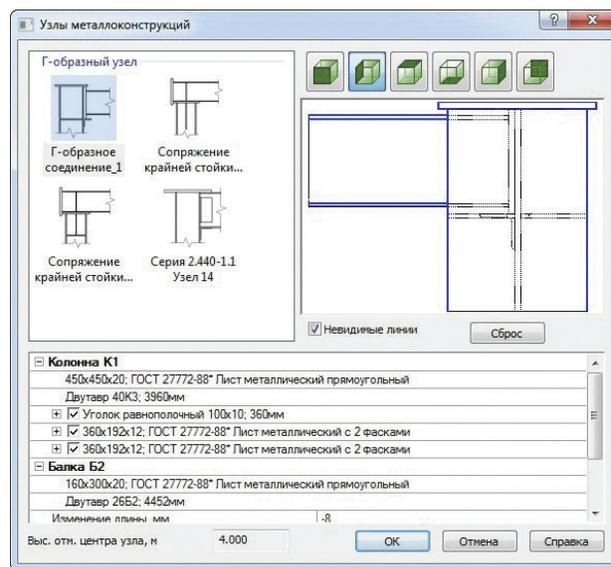


Рис. 2. Диалоговое окно Узлы металлоконструкций



Рис. 3. Трехмерная модель металлического каркаса

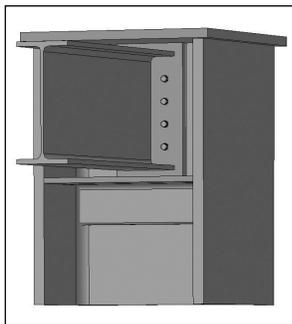


Рис. 4. 3D-модель узла

таллоконструкций: KM, а также в Библиотеках проектирования инженерных систем: TX и BK, созданы новые команды, позволяющие осуществить экспорт данных в расчетные системы. Так, команда *Экспорт геометрии в SCAD* призвана облегчить будни пользователям расчетной системы. Она позволяет полностью передать все данные металлоконструкций, созданных по технологии MinD, в систему SCAD. Это означает, что один из самых трудоемких этапов — создание расчетной схемы — берут на себя программы. Библиотека: KM формирует в текстовом файле данные, понятные SCAD, а тот, в свою очередь, преобразует их в расчетную схему в терминах конечно-элементного анализа (рис. 5).

Пользователю для прочностного анализа конструкций достаточно лишь добавить граничные условия, шарниры, приложить соответствующие нагрузки и

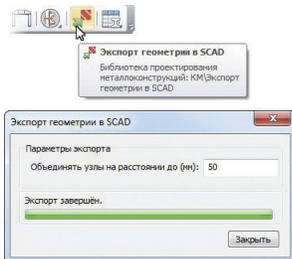


Рис. 5. Команда Библиотеки: KM *Экспорт геометрии в SCAD*

запустить расчет. При этом жесткостные характеристики стержневых элементов будут полностью соответствовать выбранным металлическим сечениям в КОМПАС-3D (рис. 6).

Подобным образом данные из чертежей, выполненных с помощью Библиотек проектирования инженерных систем: TX и BK (рис. 7а), передаются в ПС СТАРТ. Для выполнения расчета прочности и жесткости трубопроводов в ПС СТАРТ остается ввести параметры расчета, расставить на расчетной схеме недостающие опоры и нагрузки (рис. 7б).

Помимо возможности передачи данных в расчетную систему, в библиотеках проектирования инженерных систем добавлены команды для создания и обмена пользовательскими элементами. Эти инструменты позволяют не только создавать новые элементы, но и добавлять в свой каталог элементы других пользователей. Механизм обмена предусматривает передачу как всего каталога, так и отдельных элементов.

Кроме того, в обновленных библиотеках применяется технология, позволяющая редактировать чертежи с пользовательскими элементами даже на компьютерах, где отсутствует каталог пользовательских элементов. Применяя в чертеже

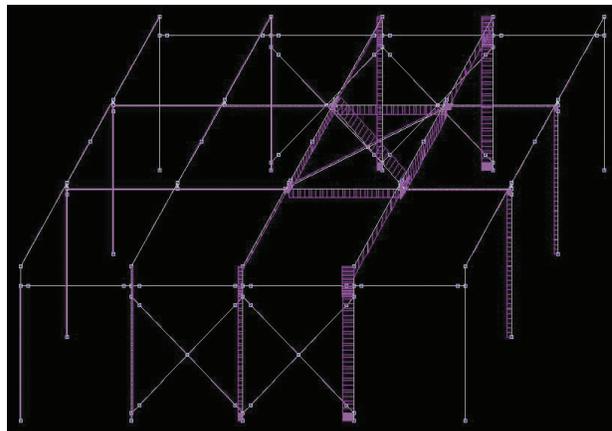


Рис. 6. Эпюры усилий в SCAD схемы металлоконструкций

нестандартные объекты, можно быть уверенным, что коллеги-смежники увидят чертеж в том же виде, что и его разработчик.

Новый каталог пользовательских элементов создается автоматически при первом запуске команды *Создать пользовательский элемент*, а затем пополняется. Необходимости редактировать текстовые файлы и конвертировать их в файл базы данных нет. Новые элементы могут быть созданы из заготовленных проектировщиком графических объектов или путем редактирования имеющегося в стандартном каталоге изделия (рис. 8).

К графическим объектам, добавляемым в каталог, не предъявляется никаких специфических требований. Новый элемент библиотеки может быть создан из выделенной в чертеже геометрии, КОМПАС-фрагмента, трехмерной детали. Трехмерная деталь может быть взята, например, с сайта завода-изготовителя.

Сразу после нажатия кнопки *OK* в диалоговом окне *Создание*

*пользовательского элемента* готовый объект каталога может быть применен в проекте. Он попадает в аксонометрические и проекционные виды, учитывается при создании спецификации и аннотировании, передается в трехмерную модель (рис. 9).

Поскольку инструменты библиотек позволяют создавать и редактировать пользовательские элементы, неизбежны ситуации, когда вставки элементов в чертеже отличаются от элементов в каталоге. Поэтому при изменении элементов или открытии чертежей производится проверка элементов в чертеже на соответствие каталогу. Если различия обнаруживаются, библиотека предлагает провести их согласование в автоматическом или ручном режиме.

На панели Библиотеки: TX появилась еще одна группа команд — *Элементы сосудов и аппаратов*. В каталог были добавлены новые элементы (обечайки, днища, опоры и т.д.), для части из которых можно непосредственно на панели каталога задавать

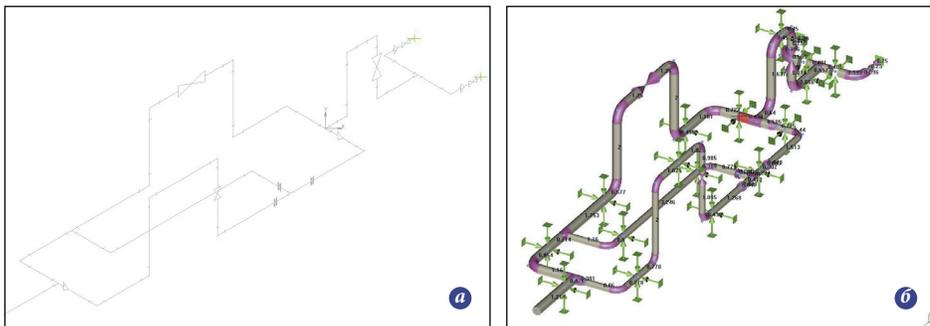


Рис. 7. Аксонометрическая схема трубопровода в КОМПАС-3D (а), 3D-модель трубопровода в системе СТАРТ (б)

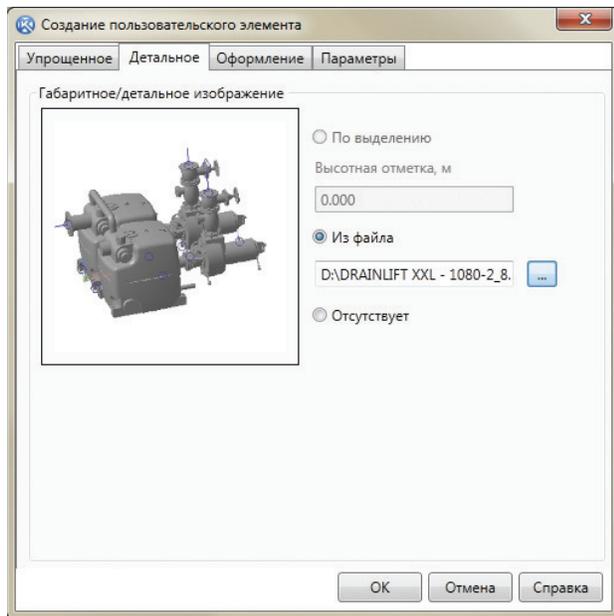


Рис. 8. Диалоговое окно *Создание пользовательского элемента*

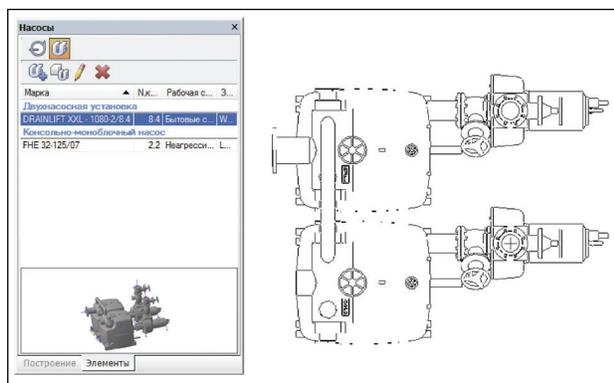


Рис. 9. Готовый пользовательский элемент

произвольные геометрические размеры. За счет ассоциативной связи скомпонованных элементов можно получить различные конфигурации емкостей.

В Библиотеке проектирования зданий и сооружений: АС/АР расширен набор колонн, упрощена возможность запроектировать колонны с консолями, при этом не нужно прибегать к помощи других библиотек. Упрощено и создание балок — для них выделено отдельное место в команде *Строительные изделия*. Там же пользователи обнаружат перекрытия самых разных форм и материалов (рис. 10).

В разделе «Архитектура и строительство» Менеджера библиотек появился Каталог: ТехноНИКОЛЬ. Он содержит электронную библиотеку соеди-

нений строительных конструкций (пол, дренаж) из современных



Рис. 10. Расширенная команда *Строительные изделия*

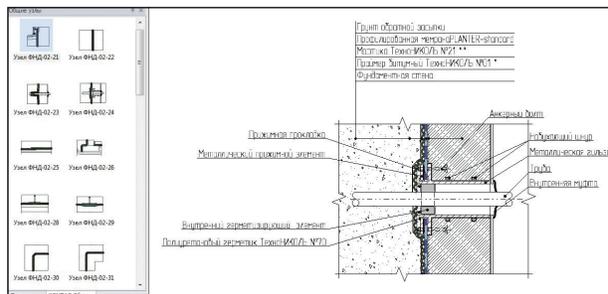


Рис. 11. Каталог: ТехноНИКОЛЬ

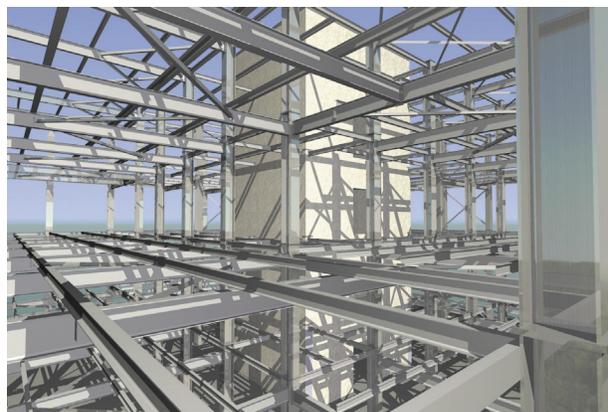


Рис. 12. Модель, полученная по технологии MinD

Драйверы профессиональных ускорителей NVIDIA Quadro содержит специальный профиль для КОМПАС-3D, который автоматически обеспечивает существенное ускорение работы с 3D-моделями при выполнении операций вращения и позиционирования. В зависимости от сложности модели ускорение может составлять от двух до семи раз. По результатам совместного тестирования для работы с КОМПАС-3D рекомендуются профессиональные графические ускорители NVIDIA Quadro 410, 600 и 2000.

материалов, благодаря которому проектировщикам, применяющим современные материалы в своей работе, не придется искать актуальные решения в бумажных каталогах, на выставках, в Интернете (рис. 11).

Давно знакомая пользователям строительная конфигурация КОМПАС-3D развивается и позволяет сократить время работы над проектами. Например, такие функции, как экспорт данных в системы SCAD и СТАРТ, помогут исключить двойную работу команды разработчиков проекта, автоматизация формирования чертежей узлов металлоконструкций позволит реже прибегать к изучению многочисленных серий и типовых решений и воссоздания по ним нужных соединений.

Трехмерные модели, полученные с помощью технологии MinD и доработанные в системе фотореалистичного рендеринга Artisan Rendering, становятся более реалистичными и наглядными, что является несомненным преимуществом при представлении проекта заказчиком (рис. 12).

Строительные приложения КОМПАС-3D V14, образующие технологию MinD, помогают решить основную массу задач, стоящих перед проектировщиками, позволяя не отвлекаться на работу со справочниками — как с бумажными, так и с электронными. А значит, у пользователей КОМПАС-3D появляется больше времени для творчества, импровизации и решения новых интересных задач. ■