

КОМПАС-Штамп 5.6 — новые инструменты для конструктора технологической оснастки

Юрий Саевич

Современные предприятия проявляют всё большую заинтересованность в использовании современных информационных технологий для автоматизации проектирования сложной технологической оснастки — штампов и пресс-форм. Для этих целей компанией АСКОН разработан комплекс программных средств КОМПАС-Штамп.

Специалистов предприятий привлекают возможности гибкого управления процессом проектирования, высокая скорость создания и оформления конструкторской документации, автоматическое выполнение расчетов. В системе реализованы разнообразные сервисные функции, а конструктор получает удобный доступ к информационной базе.

Комплекс программных средств КОМПАС-Штамп включает систему автоматизированного проектирования штампов и параметрические библиотеки конструктора штампов. С помощью системы возможно проектирование штампов любых конструкций для различных операций холодной листовой штамповки (вырубки, пробивки, гибки, отбортовки, вытяжки и т.д.).

Система автоматизированного проектирования штампов содержит:

- средства формирования и ведения проектов конструкций;
- средства формирования полного комплекта документации на штамп;
- обширную информационную базу, включающую таблицы НСИ.

Проект конструкции штампа формируется в виде дерева проекта и отражает номенклатурный состав и технические особенности составляющих элементов конструкции, в качестве которых выступают сборочные единицы (блок, пакет и т.д.) или технологические системы (система крепежа, система фиксации и пр.). Про-

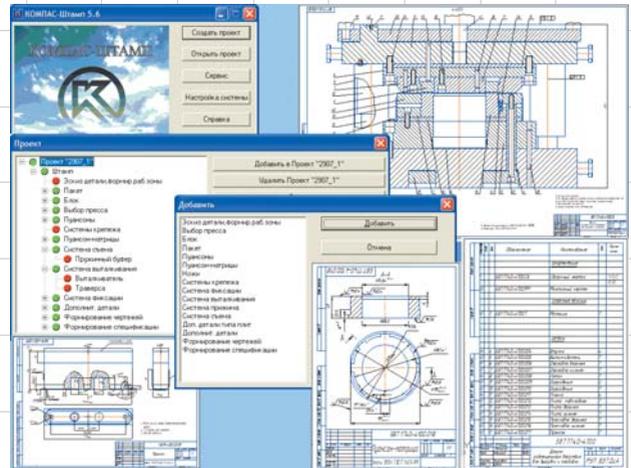
ектирование элементов конструкции выполняется в среде чертежно-конструкторской системы КОМПАК-График под управлением библиотек проектирования системы КОМПАК-Штамп.

С помощью библиотек проектирования КОМПАК-Штамп решаются следующие задачи:

- выполнение технологических расчетов (развертки гнутого профиля, технологических параметров отбортовки и вытяжки, усилия штамповки);
- выполнение технологических и конструкторских построений (заготовок, операционных переходов, схем раскроя полосы при штамповке, рабочей зоны штампа);
- выполнение конструкторских расчетов параметров и характеристик штампа, технологических систем и деталей (габаритов рабочей зоны, центра давления и закрытой высоты штампа, параметров резинового буфера и пружин в системах съема и прижима, удельного давления на опорную поверхность пуансона, исполнительных размеров рабочих деталей, поверочных расчетов крепежа на срез и т.п.);
- проектирование и компоновка элементов конструкции штампа на сборочных чертежах;
- оформление комплекта конструкторской документации на штамп (сборочных и рабочих чертежей, операционного эскиза, спецификации).

КОМПАК-Штамп предоставляет конструктору возможность выбирать рациональные решения из вариантов, предлагаемых системой, контролировать и редактировать значения всех параметров, полученных расчетным путем.

Модульная структура программного и информационного обеспечения системы в сочетании с удобным интерфейсом позволяет пользователю самостоятельно



Система КОМПАК-Штамп

управлять процессом проектирования, устанавливать удобную последовательность операций и формирования сборочных и рабочих чертежей.

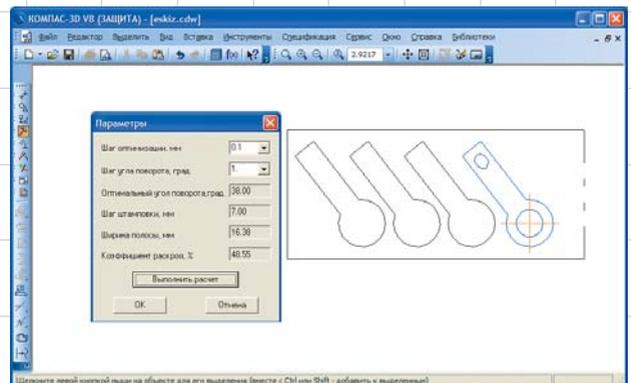
Нововведения версии 5.6

Новая версия КОМПАК-Штамп 5.6 работает на платформе КОМПАК-График V7 Plus и V8. Остановимся подробнее на функциях, позволяющих значительно ускорить процесс проектирования.

Существенные изменения произошли в проектировании рабочей зоны для разделительных операций. Цель изменений — со-

кращение времени на формирование рабочей зоны, исключение ошибок на этапе ввода сведений о штампуемой детали и о рабочей зоне в целом. Теперь эта операция стала более наглядной и простой. Вместо того чтобы задавать номера шагов штамповки для каждого контура числовыми значениями, конструктор задает количество шагов штамповки, а затем курсором указывает шаги, в которых необходимо разместить штампуемые контуры.

Добавлена новая функция расчета параметров оптимального раскроя полосы при однорядной обычной схеме раскроя. Система



Расчет оптимального раскроя в КОМПАК-Штамп 5.6

рассчитывает оптимальный угол укладки детали в полосу, шаг штамповки и ширину полосы, при которых коэффициент раскройки будет максимальным.

Усовершенствованы функции создания объектов спецификации при проектировании сборочного чертежа. Теперь при формировании документации на штамп можно создавать спецификацию не только при помощи КОМПАС-Штамп, но и средствами системы проектирования спецификации КОМПАС-3D. Раньше спецификация в КОМПАС-Штамп формировалась в виде обычного чертежа (CDW), где в виде текста занесены строки спецификации. Для конструкторов, которые привыкли создавать спецификацию средствами системы проектирования спецификации КОМПАС-3D, спецификация КОМПАС-Штамп была и не привычной, и не наглядной, и не всегда удобной. Особенно часто трудности возникали в тех случаях, когда при проектировании штампов дополнительно использовались детали из прикладных библиотек. Происходило это потому, что в прикладных библиотеках создаются объекты спецификации системы проектирования спецификации КОМПАС-3D. Теперь этот недостаток устранен.

Добавлены функции расчета масс деталей штампа и массы всего штампа. Рассчитанные массы деталей автоматически заносятся в основные надписи детальных чертежей, а общая масса штампа заносится в основную надпись сборочного чертежа.

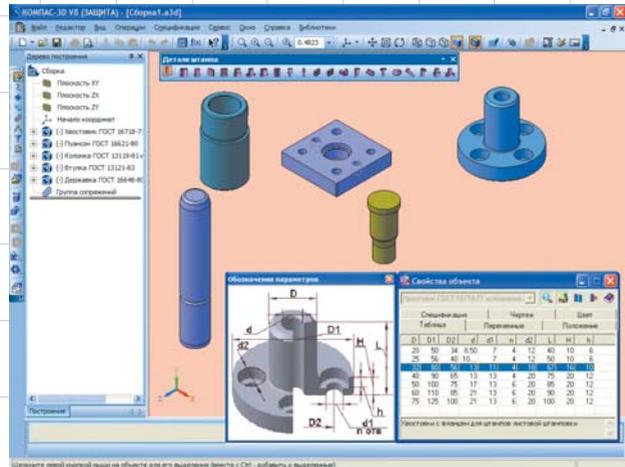
Появилась функция проектирования шарикового направля-

щего узла по ГОСТ 14676-83, который включает направляющие колонку, втулку и сепаратор. В предыдущей версии системы проектирования шарикового узла выполнялось по методике стандарта предприятия, по просьбе которого этот узел и был добавлен в систему. Однако параметры узла не подошли другим предприятиям, применяющим блоки с шариковыми направляющими, поэтому в КОМПАС-Штамп 5.6 шариковый направляющий узел, проектируемый по СТП, был заменен узлом, проектируемым по ГОСТ 14676-83 «Штампы для листовой штамповки. Узлы направляющие шариковые для штампов».

Добавлена функция проектирования стандартных пуансонов для вырубки-пробивки круглых, квадратных и овальных контуров; пуансонов ГОСТ 16621-80, 16622-80, 16623-80, 16625-80, 24023-80 для круглых контуров; пуансона ГОСТ 16631-80 для квадратных контуров; пуансонов ГОСТ 16633-80 и 16635-80 для овальных контуров.

Новые функции библиотек 2D

Одновременно с новой версией КОМПАС-Штамп выпущены и новые версии библиотек конструктора штампов и конструктора пресс-форм. Они работают как прикладные библиотеки КОМПАС и содержат параметрические изображения различных типовых элементов (от элементарных конструктивов до деталей и сборочных единиц), используемых при проектировании штампов и пресс-форм. Применение библиотек расширяет возможности сис-



3D-библиотека деталей штампов

темы КОМПАС-Штамп, поскольку позволяет быстро и удобно дополнять спроектированные чертежи методом простой аппликации.

При разработке новой версии библиотек акценты были сделаны на усовершенствование инструмента адаптации библиотек к условиям предприятий и на реализацию пожеланий пользователей библиотек в плане улучшения автоматизации формирования чертежей.

Команда библиотек «Конфигурация» позволяет конструктору не только настраивать параметры работы библиотек, но и редактировать таблицы нормативно-справочной информации, записи в строках спецификации, технические требования на деталь и т.д.

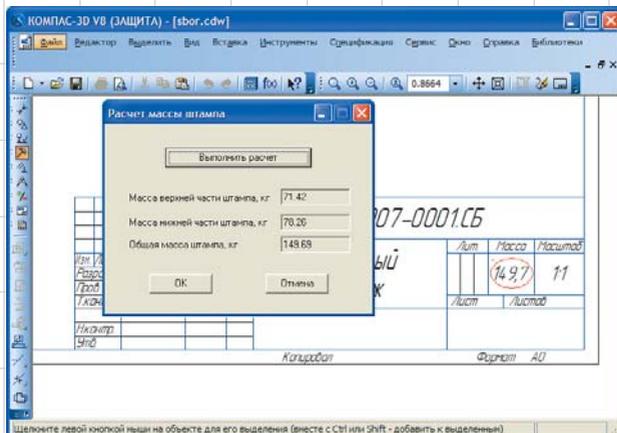
Трехмерное проектирование в КОМПАС-3D

Возможностей двумерного проектирования не всегда бывает

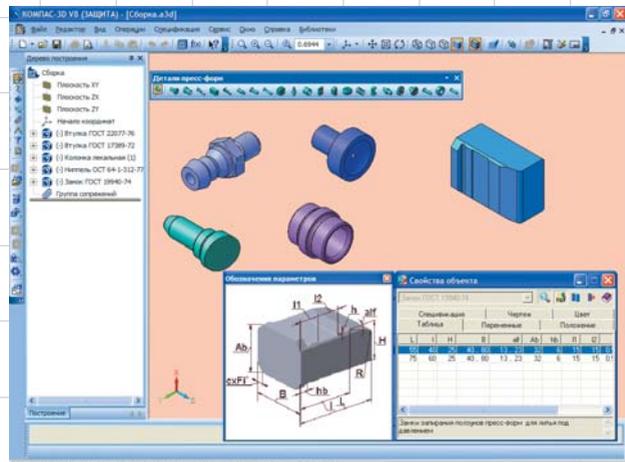
достаточно для решения поставленных задач. Двумерная графика удобна при проектировании штампов для вырубки, пробивки, простой гибки, однако при проектировании штампов для формообразующих операций (сложной гибки, вытяжки, формовки) без трехмерной визуализации создавать сборку не очень удобно. Не говоря уже о конструировании пресс-форм, когда трехмерное моделирование просто необходимо.

С развитием трехмерного моделирования многочисленные пользователи КОМПАС-График постепенно переходят на систему трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D.

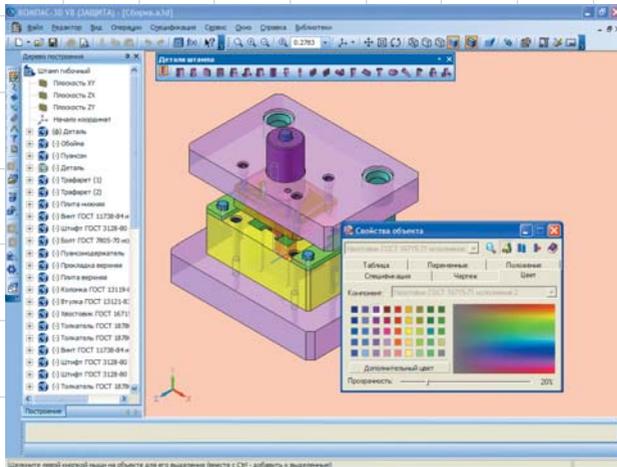
Не отстает от системы КОМПАС-3D и комплекс КОМПАС-Штамп. Для автоматизации проектирования штампов и пресс-форм с использованием трехмерного моделирования были созда-



Расчет массы штампа в КОМПАС-Штамп 5.6



3D-библиотека деталей пресс-форм



Новая функция 3D-библиотек «Раскраска объектов в сборке»

ны версии 3D-библиотек деталей штампов и деталей пресс-форм.

3D-библиотека деталей штампов содержит трехмерные параметрические модели деталей штампов и стандартные таблицы размерных параметров для каждой детали. В библиотеке собраны детали, которые наиболее часто применяются при проектировании штампов холодной листовой штамповки. Библиотека насчитывает около 250 моделей и 200 таблиц ГОСТ.

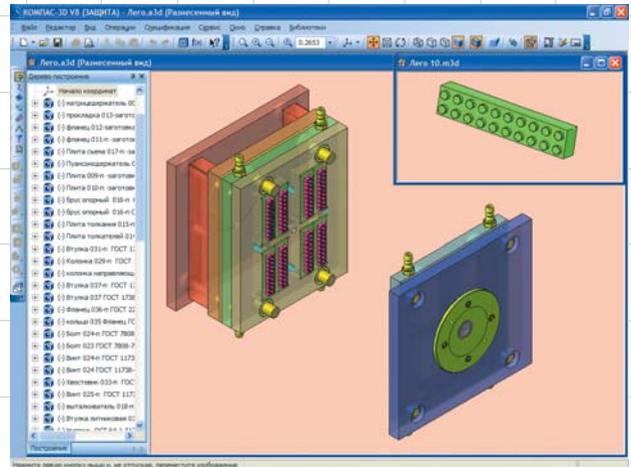
3D-библиотека деталей пресс-форм содержит трехмерные параметрические модели стандартных и типовых деталей пресс-форм и стандартные таблицы размерных параметров для каждой детали. В этой библиотеке собраны детали, наиболее часто применяемые при проектировании пресс-форм следующих типов: пресс-форм для литья под давлением термопластов и цветных сплавов; прессовых

пресс-форм для реактопластов и резины; пресс-форм для выплавляемых моделей. Библиотека содержит около 90 моделей и таблиц ГОСТ.

Возможности 3D-библиотеки деталей штампов и пресс-форм

При работе с библиотеками конструктору предоставлены следующие возможности: выбирать размерные параметры деталей из стандартных таблиц; создавать новые детали, вводя произвольные (нестандартные) значения размерных параметров; размещать детали в трехмерной сборке и при необходимости корректировать координаты их привязки; редактировать значения размерных параметров и координаты расположения объектов в сборке на любом этапе работы.

При вставке детали в сборку информация о ней автоматически



Модель пресс-формы

заносятся в спецификацию. Для всех деталей предусмотрена возможность автоматического создания детализированных чертежей.

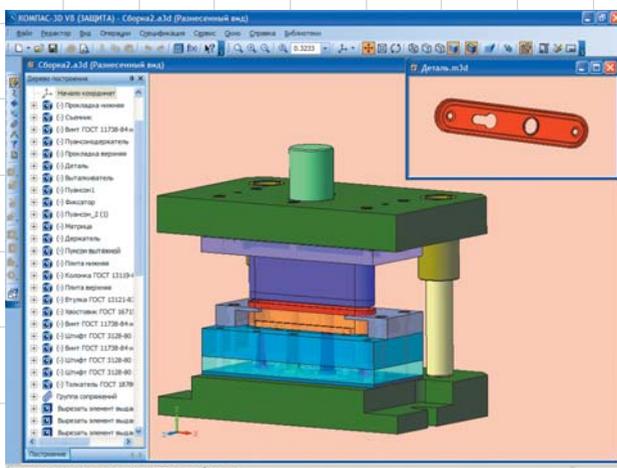
Остановимся немного подробнее на пользовательском интерфейсе библиотек. Детали сгруппированы по их функциональному назначению. Выбор детали из базы и ввод параметров осуществляется в диалоге свойств объекта. Чтобы обеспечить наглядность при выборе деталей из группы и при вводе параметров детали, в диалоге свойств предусмотрено слайдовое окно. Оно содержит изображение детали, на котором показаны условные обозначения размерных параметров. Для быстрого выбора из библиотеки групп деталей используются компактные инструментальные панели, которые автоматически становятся доступными при подключении библиотеки к системе КОМПАС-3D.

мер плит пакетов в штампах и пресс-формах. Теперь нет необходимости каждый раз выбирать в библиотеке нужный объект и задавать его размерные параметры — достаточно просто вызвать диалог свойств объекта-аналога, нажать кнопку «Копировать» и установить установки копии на сборку. После установки копии на сборку открывается диалог свойств, в котором при необходимости можно изменить параметры нового объекта.

Выбор цвета объекта — задание любого цвета для любого объекта, что существенно упрощает визуальное восприятие (особенно больших и сложных сборок). Выбор цвета осуществляется на вкладке «Цвет» диалога свойств объекта. Указать цвет можно как при вставке объекта в сборку, так и при редактировании его свойств.

Широкие функциональные возможности библиотек в сочетании с возможностями системы КОМПАС-3D и разнообразие стандартных и типовых деталей в базах библиотек существенно сокращают затраты времени конструктора на проектирование штампов и пресс-форм, обеспечивая высокое качество документации.

Разработчики КОМПАС-Штамп и профильных приложений направляют свои усилия на дальнейшее развитие системы, исходя из пожеланий пользователей и опыта работы системы на предприятиях. А опыт этот уже немалый — заказчиками системы являются более ста предприятий различных отраслей промышленности. ➤



Модель штампа для вытяжки и формовки

Новые функции 3D-библиотек

Во второй версии библиотек появились функции, способствующие повышению качества работы и облегчению процесса проектирования.

Копирование объекта — создание одной или нескольких полноценных копий любого объекта сборки с сохранением всех его свойств, при этом данные копии совершенно независимы от оригинала. Эта функция позволяет значительно ускорить процесс добавления в сборку объектов, отличающихся одним или несколькими размерными параметрами, напри-