

УДК 004.942

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ КОМПАС-3D В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Д.В. Хамитова, канд. техн. наук, доцент,

С.С. Филимонов, студент

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Российская Федерация*

Ключевые слова: КОМПАС-3D, система автоматизированного проектирования (САПР), 3D моделирование, адаптивное проектирование.

Аннотация. Рассматриваются преимущества и возможности применения программы КОМПАС-3D для трехмерного моделирования и проектирования механизмов, объектов в различных отраслях народного хозяйства.

КОМПАС-3D — это одна из самых популярных и универсальных систем автоматизированного проектирования. Название ее происходит от сокращения словосочетания Комплекс Автоматизированных Систем. Пространственное моделирование в системе КОМПАС-3D ассоциировано с чертежами и схемами изделия. Данное программное обеспечение (ПО) располагает функциональными инструментами для трехмерного проектирования, расчёта напряжений и анализа сопротивления материалов механизмов, деталей, а также 3d-печати изделий профессионального уровня [1,2].

Рассмотрим некоторые из ключевых функций КОМПАС-3D: параметрическое и произвольное моделирование, автоматизированное проектирование деталей. Широкий спектр возможностей делает ее достаточно функциональным инструментом в инжиниринге. Данная САПР используется в таких технических отраслях как: архитектура, инженерия, графический дизайн, менеджмент. Изучаемая САПР содержит в себе множество стандартов единой системы конструкторской документации.

В КОМПАС-3D присутствует система быстрого поиска и подбора компонентов, которые можно находить не только по их свойствам, но и по геометрическим размерам или положению компонента по отношению к заданному месту. Встроенные средства проектирования типовых механических конструкций

позволяют быстро проанализировать, спроектировать и создать стандартные разъемные соединения, цепные и ременные передачи [3,4].

В процессе изучения и проектирования энергетического оборудования студенты выполняют конструкторскую документацию с использованием обширного функционала данной САПР, позволяющего решать технические задачи различной сложности. На рисунке приведены примеры выполненных работ.

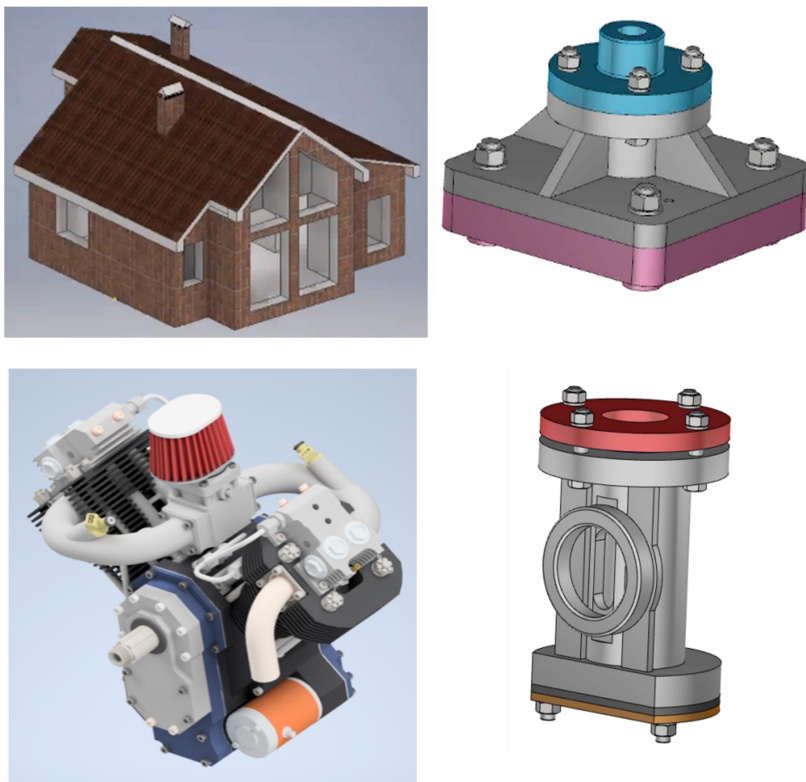


Рисунок 1. Примеры выполненных работ с использованием КОМПАС-3D

Необходимо перечислить возможности КОМПАС-3D:

- проектирование изделий объемом в несколько десятков тысяч компонентов;
- инженерная подсистема проектирования, анализа и генерации типовых механических конструкций с использованием стандартных изделий;
- инструментарий для специализированных производств: тонколистовое проектирование (гибка, штамповка), сварные конструкции (предварительная разделка, сварка, обработка сварной конструкции), совместная обработка деталей в сборе;
- автоматическое создание видов чертежей, ассоциативно связанных с моделью;
- возможность первичной проработки эскизного проекта с последующим переходом к трехмерной модели;
- проектирование сложных сборок.

Современное проектирование машиностроительных изделий и различных конструкций практически невозможно без использования трехмерного моделирования. Для автоматизации большого количества рутинных процессов (получения ассоциативных проекций по модели изделия, автоматического построения разрезов/сечений, автоматического обозначения центров, формирования спецификаций, отчетов и др.) используется КОМПАС-График вместе с системой трехмерного моделирования КОМПАС-3D.

Список литературы

1. **Рукавишников, В.А.** Формирование цифровой проектно-конструкторской компетенции / В.А. Рукавишников, М.А. Прец // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 23 апреля 2021 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2021. С. 178–181.
2. **Рукавишников, В.А.** Информационные технологии в цифровой трансформации / В.А. Рукавишников, М.А. Прец // КОГРАФ–202: сборник материалов 31-й Всероссийской научно-практической конференции по графическим информационным технологиям и системам. Нижний Новгород, 2021. С. 82–85.
3. **Филимонов С.С., Хамитова Д.В.** Перспективы использования систем автоматизированного проектирования в образовательной среде // Рецен-

зируемый научный журнал "Тенденции развития науки образования" № 84, Апрель 2022 (Часть 1) - Изд. Научный центр "LJournal", Самара, 2022. С.112–114.

4. **Анисимов, В.А.** 3D моделирование в промышленном производстве // В.А. Анисимов, И.И. Шарипов / Современные цифровые технологии: проблемы, решения, перспективы. Матер. национальной (с международным участием) науч.-практ. конф. (Казань, 19–20 мая 2022 г.) / под общ. ред. ректора КГЭУ Э.Ю. Абдуллазянова. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2022. – С. 191-194.