

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭЛЕКТРОНИКА, РОБОТОТЕХНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»

ОПЫТ СОЗДАНИЯ САПР НА БАЗЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Ю.М. Кротюк, А.Г. Гривачевский

*Объединенный институт проблем информатики Национальной академии
наук Беларуси (ОИПИ НАН Беларуси)*

e-mail: krotiouk@newman-bas-net.by

Инструментальные программные средства интегрированной среды информационной поддержки процессов проектирования и инженерного анализа элементов сложных технических объектов (СТО) осуществляют поддержку процессов проектирования, объемного геометрического моделирования и инженерного анализа конструкций изделий, анализ принципиальной работоспособности полученных конструкций, анализ и оптимизацию их эксплуатационных характеристик.

Инструментальные программные средства должны обеспечивать возможность построения интегрированной среды информационной поддержки процессов проектирования и инженерного анализа (ИСППИА) при создании САПР различной функциональной направленности, и обеспечивать реализацию инвариантных по отношению к предметной области функциональных задач.

К таким задачам можно отнести следующие:

- сбор и хранение данных об элементах конструкций СТО (геометрические параметры, сведения о применяемых материалах, сортаменте, назначаемых допусках и отклонениях и др.);
- ведение в базе данных библиотек моделей унифицированных (базовых) элементов конструкции СТО;
- поддержку процессов объемного геометрического моделирования элементов конструкций СТО;
- автоматизацию и информационную поддержку процессов расчета параметров элементов конструкции СТО;
- оптимизацию параметров конструкции, которая осуществляется путем вариации параметров формы, размеров и свойств конструкции.

На основе анализа функциональной структуры интегрированных сред информационной поддержки процессов проектирования и инженерного анализа элементов конструкции для различных функциональных приложений [1] была сформирована структура ИСППИА в виде набора инструментальных программных средств, направленных на реализацию перечисленных выше функциональных задач.

В ОИПИ НАН Беларуси в период с 2011 по 2016 год на основе ИСППИА были разработаны ряд САПР для проектирования конструкций различной функциональной направленности: САПР конструкции почвообрабатывающих агрегатов, САПР конструкции широкозахватных пахотных агрегатов, САПР конструкции рабочих органов машин по уходу за мелиоративными каналами (каналоочистителя и косилки –измельчителя роторного типа).

В докладе приводятся результаты анализа разработанных на основе инструментальных программных средств САПР конструкции сложных технических объектов. Изложены способы и особенности реализации функционального состава, информационного и программного обеспечения САПР. Разработанные САПР были внедрены на предприятиях сельхозмашиностроения Республики Беларусь ОАО «Бобруйскагромаш», ДП «Минойтовский ремонтный завод», ОАО «Амкодор-КЭЗ».

Использование разработанных на основе инструментальных программных средств САПР показало их функциональную достаточность и эффективность, что позволило сократить затраты на разработку образцов прототипов конструкции, проведение их натурных испытаний, сократить количество исправлений на каждом цикле подготовки конструкторско-технологической документации .

Литература

1. Кротюк Ю.М. Интегрированная система информационной поддержки процессов проектирования и инженерного анализа машиностроительных конструкций / Ю.М. Кротюк, А.Г. Гривачевский // Проблемы создания информационных технологий. – М. : ООО «Техполиграфцентр», 2013. – С.201 – 205.