

SolidWorks

в российском приборостроении

Настоящая статья знакомит с опытом использования программных решений компании SolidWorks Russia в Федеральном научно-производственном центре "Раменское приборостроительное конструкторское бюро" (ФНПЦ "РПКБ") при проектировании пилотажно-навигационных приборов и бортовых комплексов для самолетов пятого поколения.

ФНПЦ "РПКБ" является ведущим разработчиком интегрированных комплексов, систем и приборов БРЭО (бортового радиоэлектронного оборудования) для самолетов пятого поколения, а также вертолетов и летательных аппаратов других классов. Научный и производственный потенциал предприятия во многом определяется уровнем используемых технологий, среди которых современные системы автоматизированного проектирования и управления данными, которыми в сотрудничестве с компанией SolidWorks Russia были оснащены подразделения "РПКБ".

Внедрение САПР проходило поэтапно. В 2000 году было проведено обучение конструкторов и технологов. Многие из них, имея большой конструкторский опыт, никогда ранее не работали на компьютерах. Однако после обучения стали использовать SolidWorks в своей работе. В 2001 году проекты "РПКБ" заняли призовые места в конкурсе SWR-AWARD. В 2002–2005 годах рабочие места SolidWorks были дополнены рядом прикладных модулей (COSMOSWorks, SWR-PDM, CAMWorks и др.), решающих задачи инженерного анализа, управления данными, создания управляющих программ для станков с ЧПУ.

Отметим кратко преимущества SolidWorks на примере его использования в проектах, созданных в "РПКБ". На рис. 1 изображено одно из изделий, которое уже находилось в стадии изготовления, когда в пакете SolidWorks стали воспроизводить его объемную модель. При оценке зазоров и натягов в сложных для обычного расчета местах инженеры, точно рассчитав массо-инерционные характеристики изделия, обнаружили ошибки в чертежах (!). Таким образом, был устранен ряд недочетов и достигнута безошибочная собираемость.

Еще один проект "РПКБ" (рис. 2) необходимо было выполнить в сжатые сроки, вписав изделие в малое пространство сложной формы. Проект разрабатывался силами одного конструктора. С помощью модуля CircuitWorks были получены 3D-модели электронных блоков, что позволило решить сложную задачу объемной компоновки. В модуле COSMOSWorks была рассчитана на прочность конструкция амортизаторов. Компьютерная модель позволила на этапе проектирования быстро вносить изменения в конструкцию, благодаря чему было проработано несколько вариантов, которые оценивались непосредственно по

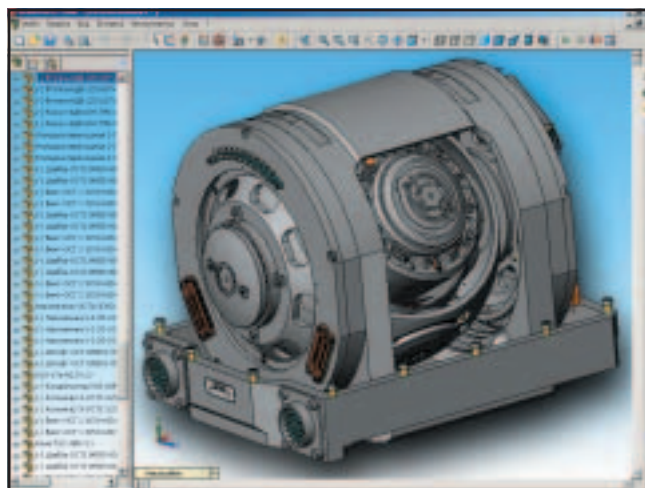


Рис. 1. Платформа гироскопическая

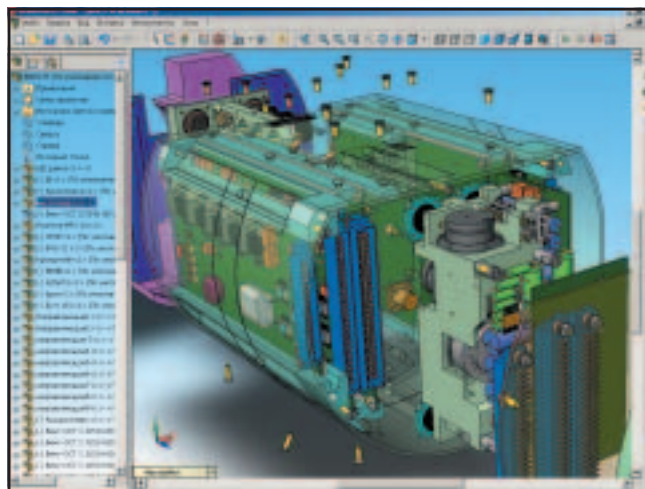


Рис. 2. Блок инерциальной системы управления

ходу работ по разным критериям ТЗ (минимальные габариты, масса и др.). В результате количество доработок, потребовавшихся в процессе производства, оказалось несоизмеримо меньше, чем при изготовлении подобных изделий, разработанных традиционным способом.

В настоящее время в конструкторском отделе для управления разработкой новых изделий используется система SWR-PDM, которая обеспечивает возможность параллельной работы над проектом сразу нескольких инженеров с четким разграничением прав доступа к информации. По оценкам начальника конструкторского отдела "РПКБ" Ю. Г. Терсенова, производительность труда инженеров выросла в девять раз, а количество ошибок сократилось более чем на порядок.

Артем Аведьян, к.т.н., компания SolidWorks Russia