

В компании Lockheed Martin Aeronautics эффективность истребителя F-22 чувствуется уже в сборочном цеху.

«Часть работ по переносу производства на станок фирмы Henri Line была выполнена в 10 раз быстрее, чем планировалось».

Майк Лэлли, руководитель отдела производственной инженерии, Lockheed.



Коротко о главном

- Основной задачей является разработка и производство самого передового в мире истребителя, F/A-22 Raptor, с высокой точностью, в короткие сроки и с минимальными затратами.
- Приоритетными инструментами являются компьютеризированные производственные инструменты и процессы CATIA V5, включая модуль CATIA V5 для программирования станков с ЧПУ.
- С CATIA модулем V5 ЧПУ программы для обработки деталей, разработанные для порталных машин Lockheed, были преобразованы с целью использования на новом высокоскоростном маршрутизаторе конвейера за 10% от предполагаемого времени. Время на проектирование сократилось на 66%.

Техническое преимущество

Новый F/A-22 Raptor, разрабатываемый компанией Lockheed Martin Aeronautics по заказу ВВС США, является одним из самых совершенных истребителей за всю историю авиации. Без сомнения, Raptor представляет собой технологический и инженерный прорыв по своей маневренности и сочетанию чувствительности и степени маскировки. Такой набор характеристик определяет новую эру в развитии самолетов-истребителей.

Для достижения таких результатов инженеры и технологи Lockheed Martin применили продвинутое, трехмерное автоматическое числовое программное управление, опирающиеся на виртуальные модели, используя для этого последнюю версию инженерного программного обеспечения CATIA V5 от IBM Product Lifecycle Management и Dassault Systèmes. Данная система

позволила добиться снижения издержек и обеспечить точность выполнения 43-миллиардного контракта на производство 300 истребителей F/A-22 для ВВС США.

Решение

Команда программирования ЧПУ компании Lockheed Martin осуществляет инновационную технику использования компьютеризированных инструментов и процессов CATIA V5. Команда программистов начала свое знакомство с функциональными качествами системы с пилотного проекта, в ходе работы над которым проверяла, насколько система способна справляться с такими задачами, как многоосевая обработка, с помощью которой достигается высокая точность обрезки композитных панелей, и совместная работа с приложениями по расчету рассеивания лучей света.

Решающим шагом к ускорению производства самолета было приобретение высокоскоростного обрабатывающего центра Henri Line для работы с деталями, которые предварительно обрабатывались на одной из больших портальных машин компании. Портальные машины планировалось перенастроить на обработку металлических деталей для модели F-16. Важно было удостовериться в том, что программы ЧПУ, созданные для портальных машин на базе CATIA V4, могут быть конвертированы в среду V5 и вовремя корректированы под систему Henri Line, чтобы не выбиться из жесткого графика производства F/A-22.

Легкий переход от V4 к V5

При поддержке производственного департамента Lockheed Martin, команда программистов ЧПУ на основе систем САПР, работая с представителями IBM и Dassault Systèmes, начала разработку новых программ ЧПУ для CATIA V5, опираясь на существующие модели в CATIA V4.

«Как только программисты NC освоились с интерфейсом новой CATIA V5 и научились пользоваться системой формализации знаний и правил и возможностям их повторного использования, большинство программ было конвертировано почти в половину быстрее отведенного для этого времени», - заявил Майк Лэлли, руководитель отдела подготовки производства в Lockheed. «Но некоторые операции были запрограммированы в 10 раз быстрее, планировалось для переноса кода в систему станка Henri Line».

Освоение и вторичное использование признанного ноу-хау

CATIA V5 позволяет добиться полной интеграции людей, инструментов, методик и ресурсов в рамках предприятия. Его уникальное ядро и идеология Продукт/Процесс/Ресурс обеспечивают необходимые условия для того, чтобы создавать и передавать коллегам 3D модели и описание изделий и процессов. Продвинутый модуль разработки программ ЧПУ позволяет программистам легко получать программы для изготовления сложных объемных аэрокосмических деталей в единой инструментальной среде, включая технологии виртуального моделирования от 2.5-ой до 5-и координатной обработки.

Инструменты новой CATIA также обеспечивают высокий уровень автоматизации и стандартизации для фиксирования и повторного использования производственных ноу-хау. Новые возможности включают в себя: проверку траектории инструмента посредством моделирования съема материала и анализа, и ассоциативность с спроектированными в системе CATIA из одной базы данных деталей для эффективного управления изменениями.

Передовая технология для прорывного самолета

Компания Lockheed Martin осуществила переход на релиз 10 версии V5 системы CATIA ради новых модулей программирования пяти-координатной обработки. Благодаря этому, у технологов Lockheed появились дополнительные возможности для изготовления каркасных компонентов летательных аппаратов из металла.

Истребитель F/A-22 Raptor разрабатывается Lockheed в сотрудничестве с Boeing с использованием двигателей Pratt&Whitney, и в своей конструкции имеет детали и подсистемы

примерно от 1200 поставщиков из 46 штатов. Начиная с 2005 года, Raptor займет место основного истребителя ВВС США вместо F-15 Eagle.

Raptor обладает непревзойденными качествами истребителя и штурмовика, малой заметностью, сверхзвуковой крейсерской скоростью и невероятной маневренностью. Он также предлагает продвинутое встроенное электронное оборудование и удобный для пилота кокпит. Все это делает Raptor по-настоящему уникальным самолетом, построенным с применением по-настоящему уникальной системы компьютеризованных производственных инструментов и процессов CATIA V5.

Подробная информация

Свяжитесь с маркетинговым представителем IBM, IBM Business Partner или посетите сайт IBM PLM: ibm.com/solutions/plm.

Материал подготовлен по информационным обзорам IBM и Dassault Systemes



За более подробной информацией обращайтесь

в компанию ГЕТНЕТ Консалтинг:

Россия, 111024, Москва, 3-я Кабельная ул., д.1, НИИВО, оф.5

Тел. (495) 995-25-00 Факс: (495) 995-25-01

e-mail: contact@hetnet.ru

www.hetnet.ru | www.catia.ru | www.SmarTeam.ru | www.delmia.ru

