Информационные системы и технологии в авиастроении

Презентацию выполнили студенты группы ПР-21.103К:

Чукуев Айдар и Вершинин Александр

Айдар

Александр

Информационные системы и технологии в авиастроении

Чукуев Айдар

Вершинин Александр

Информационные системы и технологии в авиастроении
Введение

Авиастроение - это та отрасль машиностроения, которая постоянно развивается. Авиастроение сегодня - одна из наиболее науко- и капиталоемких отраслей машиностроения. Сейчас человечество живет в так называемом информационном обществе; цель информационных технологий состоит в ускорении процессов обработки информации, а, следовательно, - в разработке сверхновых машин, имеющих максимальную скорость и максимум удобств. Авиастроение является той областью, в которой используются только сверхновые информационные технологии.

Достижения новых технологий в авиастроении

Авиация, как часть аэрокосмической промышленности, использует самые лучшие достижения науки, самые новые технологии, самые передовые технические решения.

Развитие методов оптимизации, глобальное применение вычислительной техники и использование систем автоматизированного проектирования (САПР), параллельное проектирование конструкций и технологии их серийного изготовления, прогнозирование, стремление максимального снижения затрат и издержек производства и эксплуатации авиационной техники - сильно изменили весь процесс проектирования, подняли его на новый качественный уровень.

Совершенствуясь эволюционно, за счет улучшений в аэродинамике, в материалах, в силовых установках и в энергетических установках (двигатели различного назначения, силовой привод, системы, узлы и агрегаты), в бортовом радиоэлектронном оборудовании (БРЭО), в новых технологиях возможности авиации и летательных аппаратов могут быть повышены на десятки процентов.

С ростом размаха работ по созданию авиационной техники увеличивается разница в уровне и возможностях авиационной индустрии в разных странах, уменьшается количество государств и фирм, способных разрабатывать дорогие самолеты (самолеты с большой скоростью полета, самолеты с большой дальностью полета, самолеты с большой взлетной массой, а также самолеты с другими высокими техническими параметрами).

CALS-технологии в авиастроении

Основные понятия

CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support - непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла)

Целью применения CALS-технологий, как инструмента организации и информационной поддержки всех участников создания, производства и пользования продуктом, является повышение эффективности их деятельности за счет ускорения процессов исследования и разработки продукции, придания изделию новых свойств, сокращения издержек в процессах производства и эксплуатации продукции, повышения уровня сервиса в процессах ее эксплуатации и технического обслуживания.

Что дают CALS-технологии

- расширить области деятельности предприятий (рынки сбыта) за счет кооперации с другими предприятиями, обеспечиваемой стандартизацией представления информации на разных стадиях и этапах жизненного цикла. Новые возможности информационного взаимодействия позволяют строить кооперацию в форме виртуальных предприятий, действующих в течение ЖЦ продукта;
- за счет информационной интеграции и сокращения затрат на бумажный документооборот, повторного ввода и обработки информации обеспечить преемственность результатов работы в комплексных проектах и возможность изменения состава участников без потери уже достигнутых результатов;
- повысить привлекательность и конкурентоспособность изделий, спроектированных и произведенных в интегрированной среде с использованием современных компьютерных технологий и имеющих средства информационной поддержки на этапе эксплуатации;
- обеспечить заданное качество продукции в интегрированной системе поддержки ЖЦ путем электронного документирования всех процессов и процедур;
- сократить издержки производства и снизить стоимость продукции;
- сократить время создания изделия, его модернизации и увеличить его реальное время «жизни за счет высокого качества и электронной поддержки во время эксплуатации.

Системы автоматизированного проектирования

- В настоящее время общепризнанным фактом является невозможность изготовления сложной наукоемкой продукции (кораблей, самолетов, танков, различных видов промышленного оборудования и др.) без применения CAD/CAM/CAE-систем.
- Термин САПР «Система автоматического проектирования» (CAD) появился в конце пятидесятых годов, когда Д.Т. Росс начал работать над одноименным проектом в Массачусетском Технологическом Институте (MIT). Первые CAD-системы появились десять лет спустя.

Проблемы внедрения CALS-технологий в Российском авиастроении

Нестабильное состояние авиастроительного производства усугубляется обострением общих для авиационной отрасли проблем:

1. Все возрастающее отставание от мирового уровня в технологическом развитии научно-исследовательского, проектного и производственного секторов.

2. Большие кадровые потери - как в количественном отношении, так и в отношении владения современными конструкторскими и производственными навыками.

3. Высокие затраты производства.

4. Сокращение доходов от экспорта авиационных вооружений и дальнейшая утрата рынков сбыта гражданской и военной авиатехники, и, в силу этого, отсутствие средств на создание принципиально новых двигателей, только на глубокую модернизацию уже существующих моделей.

5. Доминирование на российском авиационном рынке продукции зарубежного производства, полностью адаптированной под международные авиационные стандарты и имеющей более высокие экономические и экологические показатели.

6. Самая больная проблема - это низкая эффективность управления двигателестроительными предприятиями и внедрения принципов внутрикорпоративного управления.

Заключение

В условиях постоянного и значительного усложнения инженерно-технических проектов, программ разработки новой продукции и роста наукоемкости изделий конкурентоспособными окажутся предприятия, достигшие совершенства в управлении бизнесом, обладающие отлаженными процессами проектирования, производства, поставки и поддержки продукта, ориентированные на функционирование в условиях быстро меняющейся экономической ситуации и способные мгновенно реагировать на возникающие новые запросы рынка.
Применение CALS-технологий позволяет существенно сократить объемы проектных работ. Существенно облегчается решение проблем ремонтопригодности, интеграции продукции в различного рода системы и среды, адаптации к меняющимся условиям эксплуатации и т.п.

Отставание с внедрением CALS-технологий сделает для предприятий невозможным участие в международной кооперации, негативно отразится на конкурентоспособности и привлекательности производимой продукции, послужит причиной потери определенных сегментов рынка.