

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ОСНОВА КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И ПРОИЗВОДСТВА СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Ю.В. Давыдов (ОАО «НИЦ АСК»)

Опыт лидеров мировой промышленности показывает, что ключевыми факторами достижения эффективной и производительной организации труда являются реорганизация схемы прохождения информационных потоков, оптимизация организационной структуры предприятий и схемы управления производственными процессами. При этом формируется единое информационное пространство, в котором создается и поддерживается информационная модель изделия на протяжении его жизненного цикла.

Вхождение российской промышленности в международный рынок и завоевание ведущих позиций существенно сдерживают недостаточная прозрачность организационных решений, ошибочные оценки требований клиентов, нестабильный уровень качества, недостающее согласование стандартов и методов.

Чтобы выйти на мировой рынок и получить возможность сотрудничать с зарубежными фирмами в работе над совместными проектами, отечественная продукция и ее производство должны пройти международную сертификацию, подтверждающую ее качество и высокие характеристики. При этом сертификации подвергается не только само изделие, но и методы его проектирования, изготовления, способы и формы передачи информации об изделии и т.д. Требования к представлению необходимой информации увязываются с современными стандартами на техническую документацию, для которой основной средой создания, хранения и обмена становится электронное пространство.

Одним из условий реализации этих требований является создание Системы менеджмента качества (СМК), обеспечивающей выполнение современных требований международных стандартов при разработке продукта, подготовительных и производственных процессов и сертификации предприятий по этим стандартам.

Система менеджмента качества в том числе включает:

1. Анализ исходных требований потребителя.
2. Определение и оценку потенциальных несоответствий на стадии проектирования.
3. Разработку плана верификации процесса проектирования.
4. Создание прототипов.
5. Оценку системы измерения и контроля.
6. Создание рабочих инструкций для исполнителей
7. Опытную обкатку процесса производства
8. Валидацию продукции
9. Оценку готовности к серийному производству

При этом подготовка серийного производства должна осуществляться на основе полного электронного описания конструкции изделия.

Одним из примеров является система технологической подготовки агрегатно-сборочного производства, которая предназначена для автоматизированного проектирования директивных технологических процессов (ДТП) и рабочих технологических процессов (РТП) сборки летательных аппаратов (ЛА), в конструкции которых применяются заклепочные, резьбовые, сварные и комбинированные соединения;

Система обеспечивает:

- возможность параллельного конструкторско-технологического проектирования изделий в цифровой информационной среде в условиях перехода на бесплазмовую подготовку производства и организацию электронного документооборота;
- использование электронной конструкторской модели изделия в качестве исходных данных для проектирования технологических процессов и средств технологического оснащения;
- формирование технологических электронных моделей изделий и их использование для моделирования и визуализации технологических процессов;
- реализацию принципа параллельного конструкторско-технологического проектирования за счет создания интегрированных моделей конструктивно-технологических решений (КТР);
- анализ рабочих зон сборочных единиц с использованием электронных макетов сборочной оснастки и антропометрических макетов исполнителей;
- формирование комплекта технологической документации;
- формирование и ведение информационной среды сборочных работ.

Внедрение системы приводит к снижению трудоемкости проектирования технологических процессов в 3-5 раз за счет значительного сокращения ошибок при технологическом анализе конструкторской документации, повышения достоверности и экономической обоснованности принимаемых конструктивно-технологических решений сборочного производства и значительного сокращения сроков проведения конструкторских и технологических изменений, а также снижения количества ошибок при корректировке технологической документации.

Экономический эффект от перехода на цифровые технологии при решении задач подготовки производства на основе электронных макетов (ЭМ) может быть получен за счет возможности формирования по ЭМ изделия точного макета сборочного приспособления (СП), использования КИМ для контроля деталей стапельной оснастки и точности процессов монтажа, а также использования конструкторских и технологических ЭМ изделия для формирования интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР).

Следующим этапом развития АС АСП является ее интеграция с ERP-системой по передаче информации для решения задач управления производством и материально-технического обеспечения.

Система может быть адаптирована для внедрения в судостроение, двигателестроение, транспортное и энергетическое машиностроение.