



Рисунок 1. Графическое представление результатов исследования поверхности.

Таким образом, исследование поверхности арсенида галлия, обработанного в низкотемпературной плазме, с помощью СЗМ показывает возможность получения атомарно-гладкой поверхности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беневоленский С.Б., Истомина Н.Л. Реактивное ионно-плазменное травление арсенида галлия в плазме водорода с использованием магнетронного разряда. – Известия ВУЗов, Сер. Электроника. – 1996. - №1-2 С.111-113.

ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРИ ПОМОЩИ PDM-СИСТЕМЫ

Губарев А.В.

*Рязанская государственная
радиотехническая академия,
Рязань*

Одним из основных требований к системе менеджмента качества (СМК) в стандартах МС ИСО серии 9000 указывается требование обеспечения наличия ресурсов и информации, необходимых для поддержки процессов, составляющих СМК, и их мониторинга.

Вышесказанное определяет необходимость применения для этих целей компьютерных систем. Основой данного подхода является использование CALS технологий. Основной идеей концепции CALS является повышение эффективности процессов жизненного цикла (ЖЦ) изделия за счет повышения эффективности управления информационными ресурсами.

Данный доклад затрагивает вопросы применения систем управления данными об изделии (PDM-систем) для информационного обеспечения (ИО) СМК. PDM-система предназначена для управления всеми данными об изделии на протяжении его жизненного цикла (ЖЦ), и всеми информационными процессами ЖЦ изделия, создающими и использующими эти данные.

Все данные, используемые в СМК, хранятся в соответствующих документах. С точки зрения PDM-системы эти документы можно классифицировать следующим образом:

1) Слабоструктурированные нормативные документы общего характера (руководство по качеству, методические документы). Эти документы должны храниться в общей библиотеке нормативной документации PDM-системы, без привязки к каким-либо объектам.

2) Слабоструктурированные нормативные документы по продукции (планы качества, процессы, ТУ, ГОСТы). Эти документы должны храниться вместе с описываемой ими продукцией, т.е. быть привязанными к объекту «изделие», описывающему эту продукцию.

3) Сильно структурированные нормативные документы (документированные процедуры, рабочие инструкции в виде шаблонов Workflow).

4) Записи. Эти документы характеризуются своим малым размером, поэтому целесообразно хранить сведения о выполненных действиях в виде протоколов выполнения потоков работ, а также в виде статусов. Хранение объективных свидетельств достигнутых результатов (они представляют собой свойства некоторых объектов) предлагается осуществлять в виде характеристик соответствующих объектов, например, характеристик изделия.

Исходя из возможностей PDM-системы, она должна применяться для информационного обеспечения различных групп процессов предприятия, имеющих отношение к СМК. Ко всем процессам может применяться цикл PDCA (plan - do - check - act; планирование - осуществление - проверка - действие), в соответствие с которым можно выделить пять основных функций PDM-системы как инструмента ИО СМК предприятия:

1) Поддержка планирования процессов (этап планирования) осуществляется на основе управления нормативной документацией, включающей требования к процессам и требования к продукции.

2) Поддержка выполнения процессов (этап осуществления) осуществляется с использованием авто-

материзованного контроля выполнения потоков работ.

3) Поддержка измерения процессов и продукции (этап проверки) осуществляется при помощи хранения информации о характеристиках процессов и продукции и, в некоторых случаях, их автоматизированного контроля.

4) Поддержка анализа результатов измерения (этап проверки). Реализация анализа в PDM-системе является особенно эффективной потому, что PDM-система сочетает в себе как средства накопления данных, так и собственно инструменты их анализа, в том числе и методы статистического анализа.

5) Поддержка улучшений процессов (этап действия) осуществляется через использование PDM-системы для управления изменениями и управления несоответствующей продукцией.

Предложенная методика может быть применена практически в любой отрасли промышленности, предприятия которой занимаются внедрением у себя компьютеризированной СМК.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ CALS – ТЕХНОЛОГИЙ

Лазарева Е.Ю.

*Рязанская Государственная
Радиотехническая Академия,
Рязань*

CALS-технологии – этап использования компьютерных технологий, где автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), проектными работами (САПР), предприятиями (АСУП), системы передачи данных на основе телекоммуникаций - объединяются в единое целое. CALS-технологии представляют собой современную организацию процессов разработки, производства, эксплуатации и послепродажного сервиса изделий путем информационной поддержки процессов их жизненного цикла на основе стандартизации методов представления данных на каждой стадии жизненного цикла и безбумажного электронного обмена данными. Концепция CALS определяет набор правил, регламентов, стандартов, в соответствии с которыми строится информационная («электронная») система управления качеством предприятия.

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, сокращения издержек в процессах производства и эксплуатации продукции, повышения уровня сервиса в процессах ее эксплуатации и технического обслуживания

Перед практическим внедрением CALS на предприятии необходимо провести исследование, с целью перестройки системы качества с учетом системного применения принципов информационной интеграции, вычислительной техники, электронного обмена данными, исключения бумажных документов, минимизации

ручного труда в управлении. Подобные работы выполняются предприятиями с использованием CALS-стандарта IDEF/0 и программного обеспечения Workflow.

Работа включает этап обследования, составление модели текущего состояния бизнес-процессов предприятия (так называемая модель "как есть"), построение модели будущих бизнес-процессов (модель "как должно быть") и выработка обоснованных рекомендаций на основании различных оценок и расчетов. В результате все бизнес-процессы предприятия подчиняются единой целевой функции и единой системе качества, устраняются лишние звенья и параллелизм, повышается производительность предприятия как системы в целом, освобождаются ресурсы, а руководство получает полное и непротиворечивое описание функционирования организации в условиях применения CALS-технологий. Имеющиеся методы анализа позволяют рассматривать полученную модель как базу данных, описывающую оборудование, процессы, людские ресурсы, должностные обязанности и др., поэтому на ее основе можно решать целый ряд задач управления системой качества предприятия.

Один из примеров таких систем - система управления данными об изделии PDM STEP SUITE (PSS). Это современный программный продукт, относящийся к классу систем управления данными об изделии (PDM-систем) полностью реализующий модель данных об изделии и процессах, регламентированную серий CALS-стандартов ISO 10303 (STEP). Она оперирует с надмножеством элементов данных об изделии, поддерживаемым существующими системами САПР и ERP и свободно интегрируется со всеми такого рода системами. Поэтому для ее внедрения не существует такого традиционного препятствия, как информационная предыстория, когда накопленные в некоторой системе большие объемы данных делают невозможным использование новых систем.

Полная реализация ISO 10303 STEP позволяет решать такие прикладные задачи, как управление конфигурацией изделия, проведение и отслеживание изменений, и дает возможность управлять информацией о каждом отдельном экземпляре изделия. А это принципиально важно для CALS, так как само понятие жизненного цикла относится не к продукции вообще, а к каждому конкретному экземпляру изделия в частности. Особый интерес к PDM STEP SUITE проявляют производители сложного наукоемкого оборудования в тех отраслях, где каждый экземпляр, как правило, по-своему уникален, имеет собственную историю проектирования, производства, эксплуатации и утилизации, которую необходимо отслеживать, поддерживать и делать доступной для разнообразных пользователей с помощью вычислительной техники.