

(адсорбция) которых на подложке приводит к образованию полимерных материалов. Впервые это было осуществлено У. Ф. Горхэмом в 1965 г. – пиролизом цикло-ди-п-ксилилена при 600°C и давлении <1 мм рт.ст. был получен с практически количественным выходом поли-п-ксилен.

Покртия, получаемые вакуумным осаждением, имеют существенное отличие по структуре и свойствам от покрытий, формируемых из жидких сред, и реализуют свои защитные свойства при значительно меньших толщинах. Процесс получения поли-п-ксилиленовых покрытий осуществляется на специальных вакуумных установках. Основой процесса является образование при пиролизе из цикло-ди-п -ксилилена (2,2-пара-циклофана) очень активного соединения – п-ксилилена, самопроизвольно полимеризующегося на холодных поверхностях.

При пиролитической полимеризации п-ксилилена на твердых подложках процессы образования полимерных цепей и их кристаллизации могут протекать последовательно или одновременно, что приводит к различной надмолекулярной и кристаллической структуре  $\alpha$  и  $\beta$  модификаций в зависимости от температуры полимеризации (подложки) и скорости роста пленки (температуры сублимации).

Комплексное взаимное влияние температурных параметров процесса пиролитической полимеризации обуславливает закономерности в формировании надмолекулярной структуры ППКП, что позволяет получать ППКП с различными физико-механическими, электрическими, оптическими и другими свойствами, изменяющимися в широком диапазоне, и использовать их в разных областях применения.

Список использованных источников

1. Ткачук Б.В., Колодыркин В.М. Получение тонких полимерных пленок из газовой фазы. Л.,Химия, 1977
2. Кардаш И.Е., Пибалк А.В., Праведников А.В. Химия и применение поли-п-ксилиленов. В кн.:Итоги науки и техники. С. Химия и технология высокомолекулярных соединений, М.,ВИНИТИ,1984, Т.19.
3. Ширшова В.А. Технология влагозащиты и электроизоляции изделий РЭА полипараксилиленом // Компоненты и технологии. 2002, №2.

УДК 338.3

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В РАМКАХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

И.А. Белоглазкина, И.В. Логинова

Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск

**Ключевые слова:** система менеджмента качества, риски, радиоэлектронная промышленность, управление качеством.

Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015 риск – это влияние неопределенности. Новая версия ГОСТ Р ИСО 9001-2015 основана на риск-ориентированном мышлении. Отметим, что переход к риск-менеджменту предусматривает всестороннее рассмотрение рисков всех подразделений предприятия.

Рассмотрим процесс управления рисками на примере предприятия радиоэлектронной промышленности. В настоящее время практически на всех предприятиях внедрена и сертифицирована система менеджмента качества (СМК). Считается, что сертификат соответствия СМК – гарантия качества продукции, безопасности и соответствия мировым требованиям.

Предприятие, на примере которого проанализирована система управления рисками регулярно подтверждает соответствие стандартам СМК в системе добровольной сертификации радиоэлектронной аппаратуры, электронной компонентной базы и материалов военного, двойного и народнохозяйственного назначения «Электронсерт».

Рассмотрим процесс управления рисками в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 31000-2019

Процесс «Управление рисками» охватывает все процессы организации.

Среди потребителей процесса можно выделить:

- руководство организации;
- военное представительство;
- потребители продукции.

Требования к процессу со стороны потребителей и военного представительства:

- качественная продукция;
- отсутствие возвратов.

Рассмотрим требования владельцев процесса:

- прозрачность и понятность;
- минимум бюрократии;
- повышение результативности процессов.

Входом процесса являются перечни рисков по каждому отдельному процессу, закладываемые на этапе планирования.

Выходом процесса являются мероприятия, направленные на предотвращение появления рисков и снижения их негативных последствий.

Сначала необходимо идентифицировать риски, это один самый сложных этапов. Затем требуется проанализировать риски, т.е. выявить возможные альтернативы решения. Также рабочая группа вырабатывает мероприятия по минимизации риска, например разработка календарного графика для каждого выполняемого мероприятия, выполнение каждого запланированного мероприятия, анализ успешности каждого выполненного

мероприятия, информирование заинтересованных сторон об успехе каждого выполненного мероприятия.

Оценка эффективности реализации мероприятий осуществляется в сроки, установленные для сдачи отчетности, путем установления степени достижения ожидаемых результатов, а также путем сравнения текущих значений показателей с их целевыми значениями либо значениями на момент начала реализации мероприятий.

Оценить возможные угрозы и уязвимости можно с помощью анализа FMEA. В рабочую группу, как правило входят: руководитель проекта, инженер-технолог, выполняющий разработку технологического процесса; инженер-конструктор; представитель производства или службы контроля качества; сотрудник отдела работы с потребителями.

Анализ FMEA необходимо применять:

- для определения потенциальных рисков;
- для оценки рисков внедренных мероприятий по улучшению;
- для оценки эффективности плана контроля процесса.

Для анализа процесса управления рисками воспользуемся методом причинно-следственной диаграммы – диаграммы Исикавы (рисунок 1).



Рисунок 1 - Анализ причин неэффективности выполнения процесса «Управления рисками» методом причинно-следственной диаграммы

Анализ причин неэффективности выполнения процесса «управления рисками» выявил главные проблемы:

1. Недостаточная квалификация персонала.
2. Формальное отношение персонала.
3. Высокая доля импорта комплектующих.

Для устранения этих проблем можно предложить следующие рекомендации:

1. Принятие менеджмента рисков на местах.
2. Внедрение системы 5С.
3. Замена материалов на отечественные.

Эффективное управление рисками в рамках СМК может помочь предприятию радиоэлектронной промышленности обеспечить стабильность работы, защитить свои активы и повысить конкурентоспособность на рынке.

Логинова Ирина Владимировна, ст. преподаватель каф. «Управление в технических системах», kafedrauts@mail.ru.

Белоглазкина Ирина Александровна, студент, направления подготовки 27.04.02 «Управление качеством», kafedrauts@mail.ru.