

ОБ УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

© 2018 И. Я. Львович, Н. Е. Кравцова, Ю. Л. Чупринская

Воронежский институт высоких технологий (г. Воронеж, Россия)

Сейчас происходит бурный рост различных видов технических сетей, в том числе и электрических. Для управления распределенными электрическими сетями следует применять техноло-гию SMART GRID . В статье описываются основные этапы ее внедрения, а также использо-вания.

Ключевые слова: управление электрическими сетями, технология SMART GRID .

Учитывая, что в современных условиях конкурентоспособность продукции зависит не только от ее качества в привычном понимании (то есть некоторой совокупности технических характеристик изделия с достаточной для потребителя надежностью), но и рядом экономических, юридических и прочих факторов, все производства изделий электронной техники в целом являются сложной системой [1, 2].

Для подобных систем не всегда возможно найти единственное описание, позволяющее получить выполнение одновременно всех поставленных целей и задач.

Фактически такая система может быть описана в виде некоторого числа отдельных моделей, количество и сложность которых зависит от характера поставленных целей [3, 4].

Использование процессного подхода позволяет учитывать наиболее важные факторы производства, а также методы эффективного влияния на них, учитываются все факторы: технические, функциональные, социальные, эстетические. Идеология процессного подхода представлена на рисунке 1.

Средством процессного контроля является моделирование.

Функциональная модель строится для идентификации каждого процесса, определяющего качество продукции, по следующим параметрам:

-документация;

-необходимые ресурсы;

-показатели качества;

-ответственность;

-место процесса в сети процессов.

Также функциональная модель определяет для каждого процесса «вход» и «выход», а также взаимосвязь с другими процессами.

Статистическая модель используется для прогнозирования качества продукции, формированию мер по предупреждению брака, ранжирование параметров качества по значимости и контролю их учета.

Рассмотрим типовую схему системы оперативного управления качеством электронных изделий, представленную на рисунке 2.

После очередной контролируемой технологической операции, в соответствии с инструкциями, контролер формирует выборку из общей партии заготовок и проводит контроль на дефектность изделий [5].

В ряде случаев необходим сплошной контроль, например, на завершающем этапе производства. В прочих случаях выборка составляет несколько процентов от общего числа изготавливаемых изделий.

Выявленные дефекты заносятся в базу данных с обязательным фиксированием режима производства и настроек оборудования, а также, - при необходимости - поставщика сырья или материалов.

Затем главный инженер проводит анализ дефектов продукции, основываясь на сведениях, занесенных контролерами в базу данных [6, 7]. Для этого используются различные статистические методы.

Главный инженер определяет необходимость расширить выборку какой-либо партии продукции с целью получения большего количества статистических данных для

Львович Игорь Яковлевич – Воронежский институт высоких технологий, д. т. н., профессор, office@vvt.ru.

Кравцова Нина Евгеньевна – Воронежский институт высоких технологий, студент, kravtrovnnin@yandex.ru.

Чупринская Юлия Леонидовна – Воронежский институт высоких технологий, студент, chuprimy9ul@yandex.ru.

анализа, а также целесообразность проведения дополнительных экспертиз продукции для обеспечения полной работоспособности

готового изделия в соответствии с существующей технической документацией.

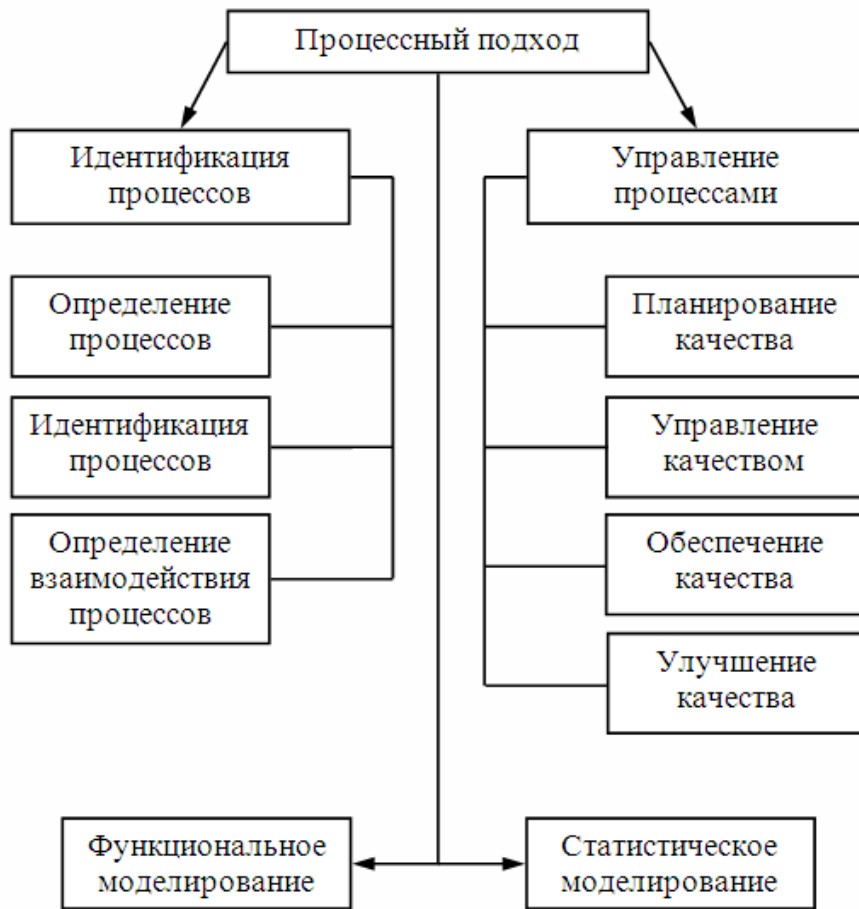


Рисунок 1. Схема процессного подхода.

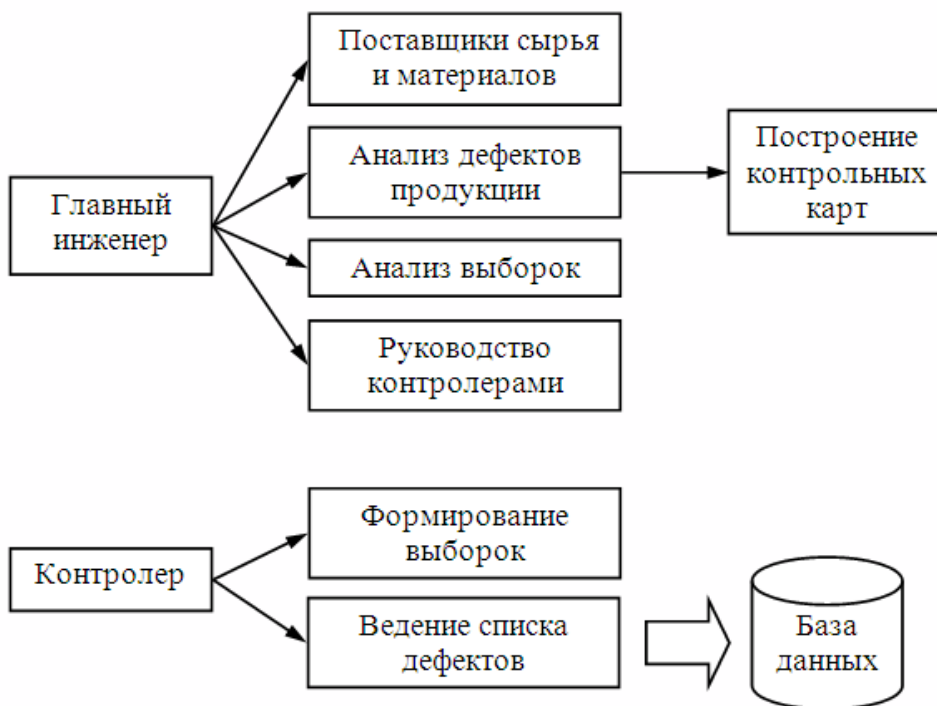


Рисунок 2. Схема системы оперативного управления качеством производства объектов радиоаппаратуры.

Если по результатам анализа выборок дефектов продукции установлено, что причиной технических несоответствий явилось низкое качество исходного сырья и материалов, то главным инженером принимается решение о необходимости проведения специальных технологических операций – например, очистки поверхности исходных кристаллов, либо выносятся запрет на применение данных материалов в дальнейшем.

Вывод: При управлении качеством производства электронных изделий помимо технических условий, одной из основ обеспечения высокого качества производимой продукции является личная ответственность персонала на разных уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Преображенский, А. П. САПР современных радиоэлектронных устройств и систем / А. П. Преображенский, Р. П. Юров // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2006. – Т. 2. – № 3. – С. 35-37.

2. Яцечко, М. И. Автоматизация системы управления техническим обслуживанием группового объекта / М. И. Яцечко, С. В. Ипполитов, Р. В. Репин, В. А. Малышев // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 1 (24). – С. 439-448.

3. Преображенский, Ю. П. О повышении эффективности работы промышленных предприятий / Ю. П. Преображенский // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития. Сборник научных статей 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2018. – С. 45-48.

4. Преображенский, А. П. Возможности обеспечения развития предприятий / А. П. Преображенский // В мире научных открытий. – 2015. – № 10 (70). – С. 196-201.

5. Кульнева, Е. Ю. О характеристиках, влияющих на моделирование радиотехнических устройств / Е. Ю. Кульнева, И. А. Гащенко // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5-2. – С. 50.

6. Львович, Я. Е. Многометодный подход к моделированию сложных систем на основе анализа мониторинговой информации / Я. Е. Львович, А. В. Питолин, Г. П. Сапожников // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 2 (25). – С. 301-310.

7. Преображенский, Ю. П. Формулировка и классификация задач оптимального управления производственными объектами / Ю. П. Преображенский, Р. Ю. Паневин // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2010. – Т. 6. – № 5. – С. 99-102.

ABOUT USING SMART GRID TECHNOLOGY IN ELECTRIC NETWORKS

© 2018 I. Ya. Lvovich, N. E. Kravtsova, Yu. L. Chuprinskaya

Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)

Elements of electronic equipment are used in the construction of various technical devices. When designing components of electronic equipment, it is necessary to provide the required quality characteristics. The paper provides a quality management scheme.

Key words: electronic equipment, quality, design.