Оглавление

|  |  |
| --- | --- |
| Календарный план этапа «Проектирование и разработка плана качества»………………………………………………………………………… | 4 |
| Календарный план этапа «Проектирование и разработка продукции»……… | 5 |
| Календарный план этапа «Проектирование и разработка процессов»………. | 6 |
| Календарный план этапа «Подготовка производства»……………………….. | 7 |
| Производство и улучшение продукции………………………………………... | 8 |
| Выводы………………………………………………………………………….. | 8 |
| Список используемой литературы…………………………………………….. | 9 |

Практическая работа №2

Проектирование календарного плана APQP-процесса выпуска автомобильного сиденья

## На первом этапе спланируем процесс в целом, проанализируем потребности и ожидания потребителя, создадим концепцию продукта и запланируем весь APQP-процесс. На основании проведённой работы составим календарный план обеспечения качества продукции:

Таблица 1 – Календарный план этапа «Проектирование и разработка плана качества»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 КН | 5 КН | 6 КН | 7 КН | 8 КН | 9 КН | 10 КН |
| Проектирование и разработка плана качества | | | | | | | |
| Разработка концепции |  |  |  |  |  |  |  |
| Создание и обучение межфукнциональных команд |  |  |  |  |  |  |  |
| Проектирование системы управления |  |  |  |  |  |  |  |
| Сбор информации о потребностях и ожиданиях потребителя |  |  |  |  |  |  |  |
| Анализ собранной информации, проведение QFD – анализа, определение требований по безопасности |  |  |  |  |  |  |  |
| Определения ключевых характеристик продукции |  |  |  |  |  |  |  |
| Установление целей по надёжности и качеству |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка плана обеспечения качества продукции |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка предварительного перечня материалов |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка предварительной карты потока процесса |  |  |  |  |  |  |  |

На следующем этапе проведём проектирования процесса конструирования автомобильного сиденья и составим для этого процесса календарный план:

Таблица 2 – Календарный план этапа «Проектирование и разработка продукции»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 11 КН | 12 КН | 13 КН | 14 КН | 15 КН | 16 КН | 17 КН | 18 КН | 19 КН | |
| Проектирование и разработка продукции | | | | | | | | | | |
| Разработка и выдача технического задания на проектирова-ния автомо-бильного сиденья |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Разработка конструктор-ской документации, проведение DFMEA |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Разработка инструкций по ремонту |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Разработка инструкции по эксплуатации |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Разработка инструкции по утилизации |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Разработка и выдача исходных данных для проектирования контрольного оборудования |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Проектирование и изготовление контрольного оборудования |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Создание опытных образцов |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Разработка программы испытаний |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Установка и верификация контрольного оборудования |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Проведение испытаний |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Анализ результатов испытаний |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Верификация и валидация конструкцииконструкции |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |

На третьем этапе проведём проектирование процесса разработки технологии производства автомобильных сидений и составим календарный план:

Таблица 3 – Календарный план этапа «Проектирование и разработка процессов»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 20 КН | 21 КН | 22 КН | 23 КН | 24 КН | 25 КН |
| Проектирование и разработка процессов | | | | | | |
| Определение основных производственных процессов их ключевых характеристик процесса производства |  |  |  |  |  |  |
| Разработка окончательной карты потока процесса |  |  |  |  |  |  |
| Определение необходимых ресурсов (расчёт численности рабочих и перечня необходимого оборудования) |  |  |  |  |  |  |
| Разработка комплекта документов технологического процесса изготовления автомобильного сиденья, проведение PFMEA |  |  |  |  |  |  |
| Разработка планировки цеха |  |  |  |  |  |  |
| Разработка технологии и методов контроля |  |  |  |  |  |  |
| Определение и закупка необходимого контрольно-измерительного оборудования |  |  |  |  |  |  |
| Валидация процесса производства |  |  |  |  |  |  |

На четвёртом этапе разработаем проект окончательной подготовки производства и составим календарный план:

Таблица 4 – Календарный план этапа «Подготовка производства»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 26 КН | 27 КН | 28 КН | 29 КН | 30 КН | 31 КН | 32 КН |
| Подготовка производства | | | | | | | |
| Изготовление оснастки |  |  |  |  |  |  |  |
| Производство установочной серии |  |  |  |  |  |  |  |
| Предварительное изучение возможностей процесса, проведение анализа измерительных систем |  |  |  |  |  |  |  |
| Проведение испытаний |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка плана управления для серийного производства |  |  |  |  |  |  |  |
| Валидация образцов устано-вочной серии |  |  |  |  |  |  |  |
| Оценка упаковки |  |  |  |  |  |  |  |
| Оформление и подписание акта готовности производства |  |  |  |  |  |  |  |

На пятом этапе осуществляется производство и улучшение продукции и процессов.

На данном этапе продукция переходит в серийное производство, и начинается постоянный мониторинг удовлетворённости потребителей и достижения поставленных целей по качеству при проектировании.

На основании полученных результатов мониторинга проводится анализ и разработка мероприятий по улучшению.

В качестве инструмента, позволяющего на постоянной основе производить мониторинг ключевых характеристик продукции и процессов и управлять их качеством, относительно нормативов, заложенных при проектировании продукции и процессов применяют статистическое управление процессами.

Применение статистического управления процессами и анализ результатов оценки стабильности и воспроизводимости процессов позволяют анализировать факторы изменчивости и снижать их влияние.

Анализ удовлетворённости потребителей и уровня достижения целей позволяет не только повышать качество продукции, но и использовать полученный опыт для последующего проектирования новой аналогичной продукции, в нашем случае – автомобильных сидений.

Вывод:

Подготовка и проектирование новой продукции и технологии и условий её производства является важной стадией, по результатом которой производитель получает либо годную продукцию с оптимизированной и эффективной технологией производства, либо продукцию с высоким уровнем брака и нерезультативной технологией производства.

Чем серьёзнее, продуманнее и углублённо была проведена подготовка производства (выполнена процедура APQP), тем более качественную и с меньшей себестоимостью продукцию будет выпускать предприятие.

Составление календарных планов позволяет более успешно руководить реализацией проекта, снижая затрачиваемое время на проектирование, за счёт последовательно-параллельного выполнения работ.

Список используемой литературы

1. ГОСТ Р 51814.6-2005 «Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Менеджмент качества при планировании, разработке и подготовке производства автомобильных компонентов»
2. ГОСТ Р 51814.2-2001 «Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов»
3. ГОСТ Р 51814.3-2001 «Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами».
4. ГОСТ Р 51814.5-2005 «Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Анализ измерительных и контрольных процессов»
5. ГОСТ Р 50779.44-2001 «Статистические методы. Показатели возможностей процессов. Основные методы расчёта».