

Игнатов Андрей Юрьевич

студент

Научный руководитель

Касаткина Элла Феликсовна

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный
университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых»

г. Владимир, Владимирская область

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ

Аннотация: рассматриваются вопросы организации процесса проектирования продукции на промышленном предприятии, представлен алгоритм проектирования продукции в соответствии с требованиями и потребностями потребителей и иных заинтересованных сторон.

Ключевые слова: система менеджмента качества, качество организации, проектирование продукции, достижение устойчивого успеха организации.

Целью работы любого предприятия является завоевание рынка и доверия потребителя. Для достижения этой цели организация в своей деятельности должна применять все принципы менеджмента качества, представленные в стандарте ГОСТ Р ИСО 9001:2015 [1]. Для ориентации деятельности на соответствие различным ожиданиям и потребностям заинтересованных сторон серьезное внимание желательно уделять принципам «ориентация на потребителей» и «менеджмент взаимоотношений».

В настоящее время качеством организации называют степень, с которой присущие организации характеристики удовлетворяют потребностям и ожиданиям ее потребителей и других заинтересованных сторон для достижения устойчивого успеха. Факторы, влияющие на успех организации, постоянно появляются, изменяются, возрастают или снижаются в течение ряда лет, поэтому умение приспособливаться к таким изменениям очень важно для устойчивого успеха [2].

Конструкторское бюро должно обеспечивать перевод запросов потребителя на язык технических требований к материалам, продукции и процессам. Результатом этой работы является выпуск продукции, удовлетворяющей требованиям потребителя, реализуемой по приемлемой цене и обеспечивающей получение организацией достаточной прибыли. Проект должен обеспечивать пригодность продукции для производства, возможность ее монтажа, проверки и контроля в предполагаемых условиях производства, ввода в эксплуатацию и эксплуатацию. Между различными группами, которые вносят свой вклад в процесс проектирования, должно быть установлено организационно-техническое взаимодействие. Взаимодействие между конструкторским бюро и другими подразделениями организации, участвующими в процессе проектирования, устанавливаются в процедурах организации, в положениях о подразделениях. Особенности отношений с внешними заинтересованными сторонами, участвующими в проектировании и разработке новой продукции, устанавливаются в договорах. Персональная ответственность, полномочия и особенности взаимодействия всего персонала (руководящего, инженерно-технических работников) должны быть представлены в положениях о подразделениях и в должностных инструкциях работников. В процессе проектирования и разработке конструкторской документации должна применяться специализация, разработку различных видов изделий ведут разные сотрудники конструкторского бюро в соответствии со сложившейся специализацией.

Проектирование и разработку конструкторской документации сотрудники должны осуществлять на основании:

- плана подготовки производства или другого распорядительного документа по организации;
- технического требования, выданного потенциальным потребителем (заказчиком) продукции или конструктивных предложений, полученных от отдела маркетинга и сбыта продукции, или других инициативных предложений, основанных на изучении рыночного спроса, после рассмотрения и одобрения их техническим советом.

Под разработкой конструкторской документации понимают разработку технических документов для новых изделий (комплектующих) или дальнейшую разработку (совершенствование) и преобразование существующих изделий в соответствии с достигнутым уровнем науки и техники и запросов потребителей. При проектировании и разработке необходимо использовать многофункциональный подход для подготовки всех основных и вспомогательных процессов жизненного цикла продукции:

- менеджмент проектов;
- деятельность по проектированию продукта и процесса изготовления;
- разработку и рассмотрение анализа рисков проекта/конструкции продукта, включая действия по снижению потенциальных производственных рисков;
- разработку и рассмотрение анализа потенциальных производственных рисков процесса изготовления.

Многофункциональный подход в организации чаще всего охватывает функции по проектированию, изготовлению, инжинирингу, качеству, производству, закупкам, поставщикам, обслуживанию и другие подходящие функции организации.

Проектирование и разработка, в соответствии с должностными инструкциями, поручаются персоналу, обладавшему соответствующими компетенциями, квалификацией, образованием, опытом работы. Персонал, отвечающий за проектирование продукции, должен быть компетентен в соответствии с полученным образованием для выполнения требований по проектированию и обладать навыками применения соответствующих средств и методов системы автоматизированного проектирования.

По запросу потребителя или по требованию руководства организации конструкторское бюро разрабатывает календарный план поставщика с указанием стадий проектирования и указанием контрольных точек для проведения анализа, верификации и валидации проекта на соответствующих стадиях

Продолжительность каждого этапа и расположение контрольных точек зависит от следующих факторов:

- сложности конструкции;
- условий применения продукции;
- масштабов нововведений и внедрения новых технологий;
- уровня стандартизации и унификации с ранее апробированными проектами.

Во входных проектных данных должны быть учтены результаты любых видов деятельности по анализу контракта и изучению рыночного спроса.

Анализ контракта – одно из первоочередных взаимодействий поставщика с потребителем. На основе изучения рыночного спроса и анализа контрактов отдел маркетинга и сбыта продукции формирует технические требования и запросы потребителей, которые являются основой для входных проектных данных.

Входные данные должны включать:

- функциональные и эксплуатационные требования заказчика;
- действующие на данный момент законодательные и другие обязательные требования к продукции;
- информацию, полученную из реализации аналогичных проектов;
- оценку рисков с требованиями входных данных и способности организации снижать риски/управлять рисками, включая риски из анализа осуществимости;
- требования к встроенному программному обеспечению;
- другие требования, необходимые для заказчика.

Все представленные заказчиком входные данные должны быть проанализированы на соответствие. Требования заказчика должны быть полными, недвусмысленными и непротиворечивыми.

Необходимо идентифицировать, документировать и рассматривать требования к входным данным проектирования продукции как к результату рассмотрения продукции, включая следующее положения:

– требования потребителя, включая основные и специальные характеристики, идентификацию, прослеживаемость, упаковку и утилизацию (в случае необходимости);

– использование в процессе проектирования информации, которая получена на основе анализа работы в предыдущих проектах, серьезного анализа работы конкурентов на рынке, рассмотрения процессов обратной связи с поставщиками, внутренних входных данных, данных об особенностях эксплуатации, а так же информации из других источников, которые могут быть использованы для текущих и будущих проектов;

– цели по соответствию требований к продукции, ресурсам, надежности, долговечности, восстанавливаемости, календарному планированию и затратам.

Необходимо идентифицировать, документировать и рассматривать требования входных данных проектирования процесса изготовления, включая следующее:

– выходные данные проектирования продукта, включая специальные характеристики;

– целевые значения по производительности, возможностям процессов, календарному планированию и затратам;

– варианты технологии изготовления, опыт из предыдущих разработок;

– новые материалы;

– обращение с продукцией и требования к эргономике, проектирование для изготовления и проектирование для сборки.

По мере выполнения проекта в связи с вновь возникающими обстоятельствами календарный план актуализируют, Календарный план поставщика согласовывают с задействованными в работе подразделениями и с поставщиком.

Кроме требований основных потребителя при планировании разработки следует уделять внимание вопросам безопасности, охраны окружающей среды и другим требованиям, включая элементы политики в области качества. В общем случае при разработке изделий по согласованному с потребителем календарному

плану, процесс проектирования и разработки должен состоять из следующих этапов:

- разработка рабочей документации опытных образцов (опытной партии) и сдача конструкторской документации главному инженеру;
- изготовление опытных образцов (опытной партии) и проведение предварительных испытаний;
- разработка и внедрение мероприятий по исключению устранимых конструктивных дефектов, выявленных при испытаниях и проведение повторных испытаний (при необходимости);
- корректировка конструкторской документации по результатам изготовления опытной партии и предварительных испытаний;
- доработка или изготовление новой опытной партии по откорректированной конструкторской документации (при необходимости);
- приемочные испытания;
- корректировка конструкторской документации по результатам приемочных испытаний (при необходимости);
- подготовка пакета документов;
- получение от потребителя одобрения производства.

При разработке рабочей документации опытных образцов на изделия на стадии согласования габаритного чертежа должны быть установлены совместно с потребителем специальные характеристики изделия, которые вносят в конструкторскую документацию, и проводят ЕМЕА с оформлением протокола.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования». – М.: Стандартиформ, 2015. – 95 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 «Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха в организации». – М.: Стандартиформ, 2020. – 62 с.