

Всеобщее управление качеством

Руководитель программы д.т.н., проф. Пономарев С. П.

Попова Е. А.

МЕТОДИКА ПРОЦЕССА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЕСОВ ЭЛЕКТРОННЫХ ВР 4149-10 С ПРИМЕНЕНИЕМ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Работа выполнена под руководством к.т.н., доц. Дивина А. Г.

ТГТУ, Кафедра «АСП»

В настоящее время становится очевидным, что один из наиболее эффективных способов для предприятия победить в конкурентной борьбе – производить товары с более высокими качественными показателями, чем у конкурентов.

Одним из вариантов процесса управления качеством весов электронных ВР-4149-10 является методика, основанная на применении статистических инструментов

Для наглядности методика представлена на поточной диаграмме (рисунок 1). Рассмотрим подробнее каждый из этапов методики.

Процесс управления качеством продукции начинается с определения проблемы. На данном этапе происходит сбор статистических данных о встречающихся отказах с применением контрольного листка. Для наглядного представления процентного соотношения каждого дефекта по отношению к общему числу дефектов, может применяться круговая диаграмма. Кроме того, очень важно произвести анализ удовлетворенности потребителей качеством выпускаемой продукции. Это можно осуществить посредством анкетирования потребителей с последующим построением дерева свойств.

Применительно к весам ВР-4149-10 на первом первом этапе предложенной методики были выявлены следующие отказы (по данным рекламаций от потребителей), как: нестабильность метрологических характеристик, выход из строя цифровых индикаторов, отказ клавиатуры, выход их строя системного блока, сбой в программе.

Такие дефекты, как несоответствие внешнего вида, неисправности датчика и переключателей составляют от общей доли дефектов не более 5 %, следовательно, при дальнейшем анализе их можно объединить в группу «прочие».

Следующий этап – оценка текущей ситуации на предприятии. На этом этапе анализируются проявляющиеся отказы, выявляются их причины, последствия, ведется поиск средств решения проблемы. Для системного обнаружения причин, вероятных последствий, а также для планирования возможных противодействий по отношению к отслеживаемым отказам используется анализ форм и последствий отказов (FMEA-анализ), известный также под названием “Анализ рисков”. FMEA-анализ проводится по проявляющимся отказам в процессе эксплуатации весов электронных ВР 4149-10. В ходе проведения FMEA-анализа выявляется этап производства, на котором произошел отказ, проявившейся в процессе эксплуатации. Количественная оценка частоты проявления и серьезности отказов (с точки зрения экономических затрат) производилась на основании фактов с применением диаграммы Парето и Функционально-Стоимостного Анализа.

На третьем этапе выявляются задачи, требующие первоочередного решения. Предлагается использовать для определения частоты и серьезности отказов диаграмму Парето и Функционально-Стоимостной Анализ.

При анализе проведенной работы на первых трех этапах выявляется следующее. Наиболее часто встречающимся отказом является нестабильность метрологических характеристик. Наиболее серьезным с точки зрения экономических затрат является выход из строя цифровых индикаторов. Анализ этих факторов и выяснение причин дефектов будут наиболее эффективны для улучшения процесса производства весов электронных ВР 4149-10. Фрагмент таблицы результатов проведения FMEA-анализа приведен на рисунке 2.

На четвертом этапе происходит более детальный анализ причин возникновения проблемы, требующей первоочередного решения. Применяется диаграмма Исикавы. Основными причинами проявления вышеназванных дефектов являются: несоблюдение технологического процесса; влияние внешних факторов; низкое качество поставляемого сырья.



Рис. 1. Поточная диаграмма методики

Пятый этап включает в себя предложение и реализацию корректирующих и предупреждающих действий, а также их реализацию.

На заключительном, шестом этапе проводится подведение итогов проделанной работы.

Подводя итог проделанной работы, предложим следующие корректирующие и предупреждающие мероприятия:

1. Провести организационные мероприятия с целью улучшить культуру производства (например, проследить за динамикой личных коэффициентов качества, провести курс лекций среди персонала по вопросам внедрения системы менеджмента качества).

2. Провести мероприятия по повышению эффективности входного контроля (ужесточить входной контроль, проводить внутренний аудит на предприятиях поставщиков).

3. Провести исследования с целью выяснения влияния температуры на метрологические характеристики чувствительного элемента весов электронных и, при необходимости, ввести поправку на температуру к информативному параметру.

Дата: 20 ноября 2004 года	ОАО «ТВЕС» Проявление отказов в процессе эксплуатации весов электронных ВР 4149-10		Руководитель ФМЕА-команды: директор по качеству и надежности продукции Жмаев А.Н. Состав ФМЕА-команды: инженер-конструктор Прокшев, директор по подготовке и развитию производства Хлебников, практикантка Попова.					
Проявления отказов в процессе эксплуатации	Причины отказов	Этап производства, на котором произошел отказ	Последствия отказов	П	С	Р	Средства решения проблемы	Ответственный за решение проблемы

Проявления отказов в процессе эксплуатации	Причины отказов	Этап производства, на котором произошел отказ	Последствия отказов	П	С	Р	Средства решения проблемы	Ответственный за решение проблемы
Не работает индикация	Брак закупок	Входной контроль	Весы не пригодны к эксплуатации	2	4	8	Замена блока индикации, решение проблемы выбора поставщиков, ужесточение входного контроля	Директор по подготовке и развитию производства, конструктор, директор по качеству и надежности продукции
Нестабильность метрологических характеристик	Ошибки градуировки, влияющие внешние факторы, плавают показания датчика	Стадия производства датчика, градуировка весов	Весы не проходят проверку, не пригодны к эксплуатации	6	1	6	Переградуировка, введение поправки на температуру, повышение культуры производства	Директор по подготовке и развитию производства.

Список литературы

1. С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин. Управление качеством продукции. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. с. 103.