

ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ТРУДА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

***Аннотация:** Повышению конкурентоспособности товаров и услуг способствует использование технологии бережливого производства. Система бережливого производства позволяет серьезно повысить эффективность работы и многократно сократить потери. Она включает в себя три составляющие: культура, качество, рациональное использование ресурсов. Одним из инструментов качества результатов труда данной технологии является метод «Рока-йоке» - защита от ошибок. В статье рассмотрены основные направления использования данного метода и примеры его использования.*

***Ключевые слова:** бережливое производство; инструменты качества; качество результатов труда; принцип «Рока-йоке»; предотвращение ошибок; защита от ошибок.*

***Abstract:** The use of lean manufacturing technology contributes to the competitiveness of goods and services. The lean manufacturing system can significantly increase work efficiency and many times reduce losses. It includes three components: culture, quality, rational using of resources. One of the tools for the quality of labor results of this technology is the Poka-yoke method - error protection. The article discusses the main areas of using of this method and examples of its application.*

***Key words:** lean manufacturing; quality tools; quality of labor results; Poka-yoke principle error prevention; error protection.*

Одной из актуальных проблем российской экономики является проблема повышения конкурентоспособности товаров и услуг. Для решения данной проблемы последнее время все более активно применяют принципы и основные инструменты технологии бережливого производства.

Ключевыми понятиями в бережливом производстве являются понятия ценности и цены. Отправная точка бережливого производства - ценность для потребителя. С точки зрения конечного потребителя, товар приобретает действительную ценность только в то время, когда происходит непосредственная обработка, изготовление тех элементов, которые потребителю нужны. Сердцем бережливого производства является процесс устранения потерь [1, с.142].

В соответствие с концепцией бережливого производства всю деятельность предприятия можно классифицировать так: операции и процессы, добавляющие ценность для клиента, и операции и процессы, не добавляющие ценности для клиента. Следовательно, всё, что не добавляет ценности для потребителя, с точки зрения бережливого производства, классифицируется как потери, и должно быть устранено.

На сегодняшний день бережливое производство рассматривается как система, состоящая из 3 составляющих: культура, качество, рациональное использование ресурсов.[2, с.57]

Для внедрения бережливого производства в организацию используют разнообразные инструменты бережливого производства. В системе выделяют следующие основные инструменты бережливого производства:

– Статистические методы контроля: корреляционный анализ, контрольные листки, гистограммы, диаграмма Паррето, диаграмма Исикавы, стратификация, контрольные карты

– Новые методы управления качеством: диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, матрица приоритетов, стрелочная диаграмма, диаграмма процесса осуществления программы;

– Рока-йоке;

– Автономизация.

Рассмотрим более подробно один из инструментов качества результатов труда – «Рока-йоке». На английский «рока-йоке» дословно переводится как «avoid mistakes», т.е. «избегать ошибок». На русском он звучит как «принцип нулевой ошибки» или «защита от дурака». Принцип «Рока-йоке» призван устранить ошибки, основанные на человеческом факторе. Защита от ошибок использовалась в организациях в том или ином виде задолго до формирования концепции «рока-йоке».

Метод «Рока-йоке» заключается в поиске причин ошибок и разработке технологий и методов, позволяющих исключить возможность их появления. Он основан на идее, что если никакими способами, помимо верного, выполнить работу невозможно, но сама работа выполнена, значит, она выполнена правильно, т.е. без ошибок. Предотвращение ошибок достигается путем 100% контроля качества процессов и продуктов на определенных этапах производственного процесса (в критических контрольных точках). Такой контроль называется внутривидовым, или контролем у источника.

Примерами «Рока-йоке» могут быть следующие:

– форма штекера и гнездо кабеля не дают возможность соединить их неправильно;

– сим-карту нельзя вставить в слот неправильно из-за наличия срезанного уголка и т.п.

Технология производства данных продуктов просто не допускает неправильного выполнения соответствующих действий.

Принцип предохраняет не просто от ошибок, а от ошибок, вызванных человеческим фактором: невнимательностью, забывчивостью, заблуждению,

неосторожностью, незнанием, усталостью. Их следует вскрывать и нельзя замалчивать. Необходимо искать не виновников дефекта, а его причину.

При разработке защиты от ошибок можно выделить шесть направлений:

– Устранение: этот метод устраняет возможность ошибки путем организации производства продукта или процесса так, чтобы проблемная операция или деталь вообще больше не требовались. Например, упрощение продукта или соединение деталей, чтобы избежать дефектов продукта или сборки.

– Замещение: чтобы повысить надежность, нужно заменить непредсказуемый процесс на более надежный. Например, использование роботизации и автоматизации, чтобы предотвратить ошибки ручной сборки. Применение автоматических диспенсеров или аппликаторов для точной дозировки жидких материалов.

– Предупреждение: инженеры-конструкторы должны разработать такой продукт или процесс, чтобы вообще невозможно было совершить ошибку. Например, конструктивные особенности деталей, которые допускают только правильную сборку; уникальные разъемы для избежания неправильного подключения кабелей; асимметричные детали, которые позволяют избежать неправильной установки.

– Облегчение: использование определенных методов и группирование шагов облегчают выполнение процесса сборки. Пример: визуальные элементы управления, которые включают цветовое кодирование, маркировку деталей; промежуточный ящик, который визуально контролирует, чтобы все детали были собраны; нанесение характеристик на детали.

– Обнаружение: ошибки обнаруживаются до того, как они перейдут на следующий производственный процесс, чтобы оператор мог быстро исправить проблему. Пример: сенсорные датчики в производственном процессе, которые определяют, что детали собраны неправильно.

– Смягчение: старание уменьшить влияние ошибок. Пример: предохранители для предотвращения перегрузки цепей в результате коротких замыканий.[3, с.49]

Для защиты от ошибок возможно использовать контактные методы, считывающие методы и методы последовательного движения.

При использовании контактных методов определяют, контактирует ли деталь или продукт физически или энергетически с чувствительным элементом. Примером физического контакта может быть концевой переключатель, который прижимается и подает сигнал, когда его подвижные механизмы касаются изделия. Пример энергетического контакта — фотоэлектрические пучки, которые чувствуют, когда что-то не так в проверяемом объекте. Лучшие контактные методы — это пассивные устройства, такие как направляющие штыри или блоки, которые не дают неправильно разместить заготовки на конвейере.

Считывающие методы следует использовать, когда рабочий процесс делится на фиксированное количество операций, или продукт состоит из фиксированного количества деталей. В соответствии с этим методом устройство считывает количество деталей и передает продукт на следующий процесс только, когда достигнуто нужное значение.

Методы последовательного движения определяют, выполнена ли операция в заданный период времени. Также эти методы могут использоваться, чтобы проверить, выполняются ли операции в правильной последовательности. При этом обычно используют сенсоры или устройства с фотоэлектрическими выключателями, подключенные к таймеру [4, с.241].

Подход «Рока-уоке», связанный с отделением несоответствующей продукции от соответствующей без остановки процесса, называется реактивным [5, с.72]. Он предотвращает передачу на следующий этап работ бракованной продукции, однако имеет недостаток, состоящий в том, что поиск причин появления дефектных единиц продукции становится затруднительным.

Но, тем не менее, все формы подходов «Рока-юке» всегда эффективнее выборочного контроля, поскольку на 100% гарантируют качество («ноль дефектов»).

Использование метода «Рока-юке» находит все более широкое применение при внедрении бережливого производства в различных областях народного хозяйства, так как такие преимущества этого метода как стопроцентный охват проверки, быстрая обратная связь, низкая стоимость и простота весьма востребованы в современных условиях развития любой организации.

Список литературы:

1. Лайкер Дж. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 588 с.

2. Антонова, И. И. Бережливое производство / И. И. Антонова; Институт экономики, управления и права (г. Казань). — Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права, 2013. — 176 с.

3. Мировой опыт развития управленческих технологий: метод LEAN-Production - учеб. пособие / И.И. Махмутов, Е.И. Несмеянова и др - Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права (г. Казань), 2011. — 140 с.

4. Управление качеством: качество жизни: Учебное пособие / Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин, С.П. Спиридонов, Е.Б. Герасимова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

5. М. Вэйдер. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. / Альпина Паблшерз, 2009 г. - 152 с.