

УДК 658.51.512.09

А.С.Климовский (асп., каф. УКТИ), В.И.Маслов, д.т.н., проф.

ПРИМЕНЕНИЕ КРИТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИЧИН И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ ОБОРУДОВАНИЯ - КАК ОДНОГО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ИНСТРУМЕНТОВ ВСЕОБЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Общий коэффициент использования оборудования ОЕЕ (англ. Overall Equipment Effectiveness, %) является одним из важнейших инструментов контроля эффективности деятельности современного предприятия. По результатам проведенных исследований на предприятиях массового и крупносерийного производства простои технологического оборудования по причине механических и электрических отказов составляют до 70-80% в составе общих потерь при подсчете коэффициента ОЕЕ. Таким образом, наиболее существенным путем повышения эффективности использования оборудования является сокращение времени его простоя вызванного техническими отказами. В свою очередь, наиболее эффективной методикой анализа данного вида потерь является анализ причин и последствий отказов оборудования FMEA (англ. Failure Modes and Effects Analysis), являющийся одним из инструментов концепции всеобщего управления качеством TQM (англ. Total Quality Management). Целью работы являлось дальнейшее развитие данной методики для более эффективного ее применения конкретно для повышения показателя ОЕЕ. Объектом исследования был традиционный подход к проведению FMEA.

Первоначально методика была дополнена критическим анализом элементов оборудования. Сущность новой методики в том, что всем узлам присваивается критический рейтинг, отражающий влияние отказа элемента на безопасность, производительность и качество продукции. Используя анализ Парето, выделяются для дальнейшего анализа только узлы с максимальным критическим рейтингом, что позволяет максимально сконцентрировать все ресурсы на наиболее значимых проблемах, а также сократить время проведения анализа и, как следствие, издержки на его проведение. Таким образом, FMEA анализ был преобразован в критический анализ причин и последствий отказов оборудования FMECA (англ. Failure Modes, Effects and Criticality Analysis).

Следующим шагом была разработка методики назначения типа и частоты технического обслуживания (ТО) конкретных элементов оборудования по результатам FMECA. Для этого, на основе опыта проведения FMECA, на одном из предприятий было разработано дерево принятия решения о назначении конкретного типа ТО, основываясь на информации полученной в ходе проведения анализа.

Еще одним шагом усовершенствования FMECA стало применение группового метода работы при проведении анализа. В рабочую группу по проведению FMECA были включены представители инженерного и производственного, отделов обеспечения качества и отдела безопасности труда. Групповой метод позволил наиболее объективно изучить технологическую систему и учесть наилучшим образом влияние каких-либо действий на различные области деятельности предприятия.

FMECA анализ был интегрирован в процесс непрерывного улучшения (англ. Continuous Improvement) деятельности предприятия.

Результатом применения FMECA на предприятии явилось сокращение времени простоя оборудования на 10..30% и, как следствие, повышение показателя ОЕЕ 5..15% в течение 2..3 месяцев после применения FMECA на предприятии. Так же можно говорить о сокращении затрат на техническое обслуживание оборудование (англ. Maintenance Cost) на

5..10% по сравнению с затратами до проведения FMECA. Благодаря интеграции FMECA в процесс непрерывного улучшения можно ожидать дальнейшего улучшения перечисленных выше показателей.