

Бережливое производство на машиностроительном предприятии

Аннотация

В статье рассмотрены организационно-управленческие инновации, направленные на повышение эффективности производства. Дана характеристика японской модели управления – *Lean Production*, то есть в русском варианте – «бережливое производство». Представлены рекомендации по внедрению инструментов бережливого производства в деятельность машиностроительных предприятий.

Ключевые слова: инновации, эффективность, стратегия, японская модель менеджмента, бережливое производство, «точно в срок», ТРМ

Значение выработки стратегии, позволяющей фирме выжить в конкурентной борьбе в долгосрочной перспективе, чрезвычайно велико. В условиях жесткой конкуренции и быстроменяющейся ситуации на рынке очень важно не только концентрировать внимание на внутреннем состоянии дел фирмы, но и выработать долгосрочную стратегию. В прошлом многие фирмы могли успешно функционировать, ежедневно решая внутренние проблемы, связанные с повышением эффективности использования ресурсов в текущей деятельности. В настоящее время исключительно важна стратегия, обеспечивающая адаптацию фирмы к быстроменяющейся окружающей среде.

Японская стратегия «бережливое производство»

Примером эффективной, гибкой и способной к адаптации стратегии является стратегия японских фирм, которая характеризуется следующим:

- ориентацией на постоянные изменения, как во внешней среде, так и внутри фирмы;
- ориентацией на место в этой среде;
- отсутствием детерминированного курса;

Сафаргалиев

Мансур Фуатович

доцент кафедры
экономики и управления
на предприятии,
Казанский
национальный
исследовательский
технический
университет
им. А.Н. Туполева
deeltaar@mail.ru

– учетом и использованием всех возможностей для выживания, усилением своей роли в изменяющемся мире не только в текущий момент, но и на длительную перспективу;

– выделением в качестве основного фактора интеллектуального потенциала работников фирмы и постоянно развивающихся технологий.

Наиболее перспективным методом повышения эффективности использования ресурсов в современных условиях для отечественных машиностроительных предприятий, по мнению автора, является так называемое «бережливое производство», широко применяемое на японских предприятиях. В основе концепции лежит оптимизация процессов путем их ранжирования по признакам, определяемым понятием «муда». Под этим понятием подразумеваются процессы, которые не приносят добавленной ценности потребителям, или уменьшают ее. Выделяют до семи видов таких процессов: пере-производство, ожидание, лишняя транспортировка, излишняя обработка, избыточные запасы, лишние движения, дефекты [2].

Восьмая группа процессов связана с потерями, обусловленными игнорированием человеческого фактора. Последовательное или взрывное уменьшение таких процессов позволяет приблизить время и уровень издержек к минимуму, определяемому только временем передела.

Реализация концепции возможна в двух вариантах: либо для получения разового результата, либо для создания постоянно улучшающегося бизнеса. В первом случае набор разовых мероприятий напоминает то, что делается при реинжиниринге бизнес-процессов в соответствии с методологией Хаммера. Во втором случае создание бережливого производства фактически означает освоение почти всех элементов «Кайдзен».

Бережливое производство на предприятии ОАО «Вакууммаш»

В настоящее время на предприятии ОАО «Вакууммаш» создан отдел развития производственной системы, который активно внедряет инструменты бережливого производства, на основе систематизации производственных потерь предприятия с выявлением основных проблем, присущих им, определя-

в настоящее время исключительно важна стратегия, обеспечивающая адаптацию фирмы к быстроменяющейся окружающей среде

Потери и мероприятия по их устранению на этапе приемки сырь

Наименование потери	Проблема	Ранг проблемы	Мероприятия
Перепроизводство	Неритмичный режим поставок сырья	4	–
	Поломки автомашин при доставке	2	Своевременное ТО
Излишнее движение	Скорость опуска сырья для контроля	4	Оборудовать площадку для приемки сырья
	Укладка в запас	4	–
	Перетаскивание запчастей для ремонта	4	–
Транспортировка	Перекладывание из машины в запас	4	–
Простои и ожидание	Отсутствие сырья	1	Заключение договоров в соответствии с планом поставки сырья
Дефекты и переделка	Удар при выгрузке	3	Провести дополнительное обучение. Провести работу с поставщиками по оснащению машин
	Сколы	3	Провести дополнительное обучение

ется ранг проблем с выработкой мероприятия по их устранению (см. табл. 1 выше). Приведем в качестве примера проблемные этапы производства роторов к насосам.

Из табл. 1 видно, что при приемке сырья на предприятии прослеживается шесть видов потерь: перепроизводство, излишние движения, потери при транспортировке, простой оборудования, дефекты и переделка. Всем видам потерь присвоен ранг: 0 – немедленно; 1 – срочно, важно; 2 – срочно, неважно; 3 – важно, не срочно; 4 – неважно, не срочно.

Наиболее важными из них являются потери из-за простоя и ожидания оборудования, а именно проблемы, связанные с отсутствием сырья. Мероприятия, которые предлагаются произвести для устранения этой проблемы – это заключение договоров в соответствии с планом поставки.

Потери при транспортировке, а именно проблему поломки автомашин при доставке сырья, нельзя оставить без внимания. Решением этой проблемы может стать своевременное ТО автотранспорта (см. табл. 2 на с. 93).

Из табл. 2 мы видим, что больше всего потерь на данном этапе сырья от простоя и ожидания, а именно из-за отсутствия материалов на этом этапе. Этой проблеме присвоен ранг «срочно,

наиболее перспективным методом повышения эффективности использования ресурсов... для отечественных машиностроительных предприятий... является так называемое «бережливое производство»

важно». Решением этой проблемы может стать своевременное заключение договоров с планом поставки сырья. На этом этапе существует проблема излишнего хранения сырья. Этой проблемы можно было бы избежать, если производить закупку качественного материала точно вовремя.

Стоит также отметить потери из-за отсутствия слесарей и электриков. Данной проблеме также присвоен ранг «срочно, важно». Еще одна немаловажная причина потерь на производстве – это удар при выгрузке, что относится к потерям от дефектов и переделке, а именно проблема удара при выгрузке (см. табл. 3 на с. 94).

Как следует из содержания табл. 3, актуальным для предприятия является использование средств корпоративной связи (оборудование внутренней телефонной линией или рацией), а также применение схем производственной логистики (см. табл. 4 на с. 94).

Эта примерная схема работает не только на примере потерь от простоя и ожидания, ее можно применить ко всем видам.

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод, что следить за оборудованием и ремонтировать его нужно своевременно, пока это не принесло огромных затрат, ну, или по возможности заменять его

Таблица 2

Потери и мероприятия по их устранению на этапе транспортировки и хранения материалов

Наименование потери	Проблема	Ранг проблемы	Мероприятия
Излишнее движение	Поправка металла на площадке	4	Модернизировать площадку
	Перекладка брак	4	
Транспортировка	Перекалывание	4	–
Простои и ожидание	Отсутствие слесарей и электриков	1	Организация работ
Простои и ожидание	Не справляется следующая стадия	1	Вытягивающая система
	Отсутствие сырья	1	Заключение договоров в соответствии с планом поставки сырья
	Ожидание детали	3	Расстановка оборудования в виде U-образной ячейки
Дефекты и переделка	Удар при выгрузке	3	Провести дополнительное обучение. Провести работу с поставщиками по оснащению машин
	Сколы при хранении	3	Резиновый пол

Таблица 3

Потери и мероприятия по их устранению на этапе распределения материалов

Наименование потери	Проблема	Ранг проблемы	Мероприятия
Излишнее движение	Дополнительные движения на осуществление коммуникаций	4	Корпоративная связь, производственная логистика
	Холостой ход	4	
Излишняя обработка	Нехватка требуемых материалов	3	Наличие страхового запаса материалов
Простои и ожидание	Отсутствие на складе материалов	1	Вытягивающее производство, точно вовремя
	Поломка оборудования	1	Своевременная закупка качественных запчастей

Таблица 4

Потери и мероприятия по их устранению на этапе обработки

Наименование потери	Проблема	Ранг проблемы	Мероприятия
Простои и ожидание	Поломки оборудования	3	Разработка проектов производства работ (ППР), система резервного электропитания
	Прочие поломки	1	
	Остановка вспомогательного оборудования	1	
	Отсутствие электроэнергии	3	
	Отсутствие материалов	3	Организация работ в ОМТС, внедрение ИТ
	Отсутствие работника	2	Организация работ в цехе
	Задержка материалов	3	Организация работ в ОМТС
	Попадание инородного тела	2	Система самоконтроля
Излишнее движение	Ненужные перемещения	3	Обучение персонала 5S, SMED, тайм-менеджмент и др
	Ручная сборка	3	Установка приспособлений
Дефекты и переделка	Износ инструмента	2	Наличие запасного инструмента
	Неправильная наладка	1	
	Неисправность оборудования	2	Своевременная закупка качественных запчастей, ППР, Обучение персонала 5S, SMED и другим инструментам
	Некачественные материалы	2	Организация работ в ОМТС, работа с поставщиками
	Человеческий фактор	1	Обучение персонала, создание комфортных условий, создание системы самоконтроля
Излишняя обработка	Переделка по вине работников	3	ТРМ, создание эффективной системы самоконтроля
	Переделка по причине неисправности оборудования	3	ТРМ, модернизация станков
Излишние запасы	Не механизирована подача	3	Модернизация станков
	Не справляются на последующем этапе	3	Обучение персонала, ППР

на более новое и совершенное, но это уже не относится к методу бережливого производства.

Заключение

Мы проанализировали лишь самые проблемные места производства, которые требуют немедленного вмешательства и устранения имеющихся проблем. Исходя из анализа видно, что наибольшие затраты предприятие несет из-за потерь, связанных с простым и ожиданием. Основные проблемы, с которыми нужно бороться – это наладка оборудования, ожидание погрузчика, отсутствие рабочего, отсутствие сырья и материала для работы – все это занимает очень много потенциально полезного времени. Все эти проблемы можно решить и даже избежать, глубоко изучив и рационально применив методы бережливого производства.

Литература

1. Мингалеев Г.Ф. Эффективность использования ресурсов на машиностроительном предприятии: учебное пособие. – Казань: Изд-во Каз. гос. техн. ун-та, 2010. – 24 с.
2. Луйстер Т., Теппинг Д. Бережливое производство. От слов к делу. Стандарты и качество, 2008. – 32 с.
3. Маскелл Б., Баггали Б. Практика бережливого учета: управленческий, финансовый учет и система отчетности на бережливых предприятиях. / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010. – 84 стр.

pn

**...на предприятии
ОАО «Вакууммаш»
создан отдел
развития
производственной
системы, который
активно внедряет
инструменты
бережливого
производства**

Mansur F. Safargaliev

*Associate Professor, Department of Economics and Enterprise Management,
Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev*

Lean Production at a Machine Building Company

Abstract

The article describes organizational and managerial innovations aimed at improving production efficiency. It gives the characteristic of Lean Production, the Japanese management model, and provides recommendations for the implementation of lean manufacturing tools in the operations of machine building companies.

Keywords: innovation, efficiency, strategy, Japanese management model, lean production, just on time, TPM