

ИНСТРУМЕНТЫ LEAN PRODUCTION.

Для внедрения концепции бережливого производства используют следующие основные инструменты:

а) Система TPM (Total Productive Maintenance - «Всеобщая Эксплуатационная система»).

Современное оборудование, которое, как правило, всегда высокотехнологично, требует не только современного уровня знаний персонала, который с этим оборудованием так или иначе соприкасается (а прямо или косвенно с ним соприкасается практически каждый сотрудник предприятия), но и современной системы отношений между этими сотрудниками. Выстраивание такой системы отношений - сложнейшая, требующая длительного времени задача, без решения которой самое передовое оборудование не даст того эффекта, на который оно рассчитано. Однако решение этой задачи может быть существенно облегчено и ускорено благодаря использованию мирового опыта эффективного управления оборудованием. На сегодняшний день наиболее полное выражение этот опыт нашел в модели, обозначаемой аббревиатурой «TPM».

Словосочетание Total Productive Maintenance или кратко - TPM родилось в 60-е годы в Японии. На русский язык оно переводилось и раскрывалось крайне неудачно, например, как «общая эксплуатационная система», под которой понималась «эксплуатация оборудования всеми служащими через деятельность малых групп», или как «полная производственная поддержка», определяемая как «система максимизации эффективности использования оборудования на протяжении всего срока его эксплуатации». Наиболее точным представляется определение TPM как всеобщего обслуживания (или поддержания) оборудования, позволяющего обеспечить его наивысшую эффективность на протяжении всего жизненного цикла с участием всего персонала.

В 1971 году было дано развернутое определение TPM в производственных подразделениях, состоящее из 5 пунктов. Позднее TPM охватила собой не только производственные, но и конструкторские, коммерческие, управленческие и другие подразделения, то есть стала общефирменной системой. С учетом этих обстоятельств в 1989 году определение было скорректировано и содержание TPM было представлено в следующем виде:

· целью TPM является создание предприятия, которое постоянно стремится к предельному и комплексному повышению эффективности производственной системы

- средством достижения цели служит создание механизма, который, охватывая непосредственно рабочие места, ориентирован на предотвращение всех видов потерь («нуль несчастных случаев», «нуль поломок», «нуль брака») на протяжении всего жизненного цикла производственной системы

- для достижения цели задействуются все подразделения: конструкторские, коммерческие, управленческие, но, прежде всего, - производственные

- участвует в достижении цели весь персонал - от высшего руководителя до работника «первой линии»

- стремление к достижению нуля потерь реализуется в рамках деятельности иерархически связанных малых групп, в которые объединены все работники

б) Система 5S. Система 5S, или «пять шагов для поддержания порядка», были разработаны в производственной системе фирмы Тойота. 5S -- это система организации рабочего места, которая позволяет значительно повысить эффективность и управляемость операционной зоны, улучшить корпоративную культуру, повысить производительность труда и сохранить время. Это первый шаг на пути к созданию бережливого предприятия и применению других инструментов системы менеджмента компании Toyota.

Первоначально в японской системе было только 4 действия. Слова, обозначающие эти действия, в японском языке начинаются с буквы «с»:

- Seiri - Sorting - сортировка

- Seiton - Straighten or Set in Order - рациональное расположение

- Seiso - Sweeping - уборка.

- Seiketsu - Standardizing - стандартизация работ.

Позже добавилось пятое действие, его назвали Shitsuke - Sustaining - поддержание достигнутого и совершенствование, и оно завершило цепочку элементов, которые теперь известны как 5S.

Сейчас система 5S обладает фундаментальной мощью для того, чтобы изменять рабочие места и вовлекать в процесс улучшений всех работников.

В систему 5S входят пять действий:

а) Сортировка - означает, что вы высвобождаете рабочее место от всего, что не понадобится при выполнении текущих производственных операций.

Рабочие и руководители часто не имеют привычки избавляться от предметов, которые больше не нужны для работы, сохраняя их поблизости «на всякий пожарный случай». Обычно это приводит к недопустимому беспорядку или к созданию препятствий для перемещения в рабочей зоне. Удаление ненужных предметов и наведение порядка на рабочем месте улучшает культуру и безопасность труда. Чтобы более наглядно продемонстрировать, сколько лишнего скопилось на рабочем месте, можно на каждый предмет-кандидат на удаление из рабочей зоны повесить красный ярлык (флажок).

Все сотрудники вовлекаются в сортировку и выявление предметов, которые:

- должны быть немедленно вынесены, выброшены, утилизированы
- должны быть перемещены в более подходящее место для хранения
- должны быть оставлены и для них должны быть созданы и обозначены свои места.

Необходимо чётко обозначить «зону красных ярлыков» предметов с красными флажками и тщательно её контролировать. Предметы, остающиеся нетронутыми свыше 30 дней, подлежат переработке, продаже или удалению.

б) Рациональное расположение - означает определить и обозначить «дом» для каждого предмета, необходимого в рабочей зоне. Иначе, если, например, производство организовано по сменам, рабочие разных смен будут класть инструменты, документацию и комплектующие в разные места. В целях рационализации процессов и сокращения производственного цикла крайне важно всегда оставлять нужные предметы в одних и тех же отведённых для них местах. Это ключевое условие минимизации затрат времени на непродуктивные поиски.

в) Уборка (содержание в чистоте) - значит обеспечить оборудованию и рабочему месту опрятность, достаточную для проведения контроля, и постоянно поддерживать её.

Уборка в начале и/или в конце каждой смены обеспечивает немедленное определение потенциальных проблем, которые могут приостановить работу или даже привести к остановке всего участка, цеха или завода.

г) Стандартизация - это метод, при помощи которого можно добиться стабильности

при выполнении процедур первых трех этапов 5S - значит разработать такой контрольный лист, который всем понятен и прост в использовании. Продумать необходимые стандарты чистоты оборудования и рабочих мест, и каждый в организации должен знать, как это важно для общего успеха.

д) Совершенствование - означает то, чтобы выполнение установленных процедур превратилось в привычку

Мероприятия, лежащие в основе 5S (сортировка, рациональное расположение, уборка, стандартизация и совершенствование), абсолютно логичны. Они представляют собой базовые правила управления любым продуктивно работающим отделом. Однако именно системный подход, который система 5S применяет к этим мероприятиям, и делает ее уникальной.

в) Система быстрой переналадки SMED (Single-Minute Exchange of Die - Переналадка/переоснастка оборудования менее чем за 10 минут).

SMED дословно переводится как «Смена штампа за 1 минуту». Концепция была разработана японским автором Сигео Синго и произвела революцию в подходах с переналадке и переоснастке. В результате внедрения системы SMED смена любого инструмента и переналадка могут быть произведены всего за несколько минут или даже секунд.

В результате многочисленных статистических исследований было установлено, что время на осуществление различных операций в процессе переналадки распределяется следующим образом:

- подготовка материалов, штампов, приспособлений и т. п. -- 30%
- закрепление и снятие штампов и инструментов -- 5%
- центрирование и размещение инструмента -- 15%
- пробная обработка и регулировка -- 50%

В результате были сформулированы следующие принципы, позволяющие сокращать время переналадки в десятки и даже сотни раз:

- разделение внутренних и внешних операций наладки
- преобразование внутренних действий во внешние

- применение функциональных зажимов или полное устранение крепежа
- использование дополнительных приспособлений.
Эффективность от внедрения инструментов бережливого производства в различных отраслях промышленности составляет:
- сокращение производственного цикла от 12 % до 25 %
- высвобождение производственных площадей до 25%
- рост качества на 40 %
- увеличение производительности от 35 % до 55 %
- сокращение отходов с 6 % до 1,2 %
- снижение потребления электроэнергии на 56 %
- сокращение запасов на 35 %.

Внедрение принципов бережливого производства - длительный проект, требующий перемен не только в производственной системе, но и в сознании людей. Он сопровождается обучением персонала, созданием инициативной группы внедрения, проведением кайдзен - совещаний по поиску решений, помощью консультантов в сложных моментах преобразований. Для ускорения внедрения и получения результатов мы всегда рекомендуем использовать одновременно принципы теории управления ограничениями - начинать внедрение не по всей цепочке, а в так называемых «узких местах» производственной системы.

В целом использование принципов Lean может дать значительные эффекты. Преимущество Lean в том, что система на 80 % состоит из организационных мер и только 20 % составляют инвестиции в технологию.

В результате перехода на производственную систему на принципах бережливого производства, и производственные, и сервисные предприятия без привлечения инвестиций, за счет только собственных ресурсов способны значительно увеличить оборотные средства, высвободить часть персонала для решения новых задач, сократить цикл производства или предоставления услуг, снизить издержки производства, повысить качество продукции.