СУБП. Часть 3
Процесс производства

Коррекция №2 от 07.11.25

ВНИМАНИЕ:

A. Настоящий документ разработан на основе документов «СУБП. Часть 1» и «СУБП. Часть 2».
B. Настоящий документ выполнен в соответствии с требованиями документа «Нормы разработки документов».

1. Термины и определения.

1.1. А-СУБП – автоматизированная система управления бережливым производством.
1.2. БП – бизнес-процесс.
1.3. ГП – готовая продукция.
1.4. ИС – информационная система.
1.5. ПСП – производственная система предприятия.
1.6. С-М – сырье и материалы.
1.7. СОТ – система организации труда.
1.8. ССЗ – сменно-суточное задание.
1.9. СУБП – система управление бережливым производством.

2. Цель.

2.1. Обеспечить режим *бережливого* производства на стадии изготовления продукта.

3. Содержание.

3.1. Производственная система предприятия.
- Суть ПСП.
- Стабильность.
- Точно вовремя.
- Гарантия качества.
- Кайдзен и постоянное обучение.

3.2. Операционная деятельность.
- Изготовление продукции.
- Раскрытие творческого потенциала персонала.

3.3. Система организации труда (СОТ).
3.4. Выводы.

4. Производственная система предприятия.

4.1. Суть ПСП.

Цель - модернизировать систему управления производством таким образом, чтобы качество, затраты, их анализ и снижение стали непрерывным процессом в деятельности компании.

Решения - выявить действия, обеспечивающих ценность продукта. Его показатели.
- Качество.
- Затраты, благодаря снижению которых компания получит требуемую прибыль, а потребитель справедливую цену.

Для реализации вышеперечисленных действий необходимо решать параллельно два блока задач.
- Обеспечить постоянное обучение персонала.

- Создать поток поэтапного превращения С-М в качественную ГП. Это должен быть не просто поток, а сбалансированный поток, обеспечивающий взаимосвязь и взаимозависимость всех его составляющих.

Основные требования к потоку.

- Постоянное движение, как в процессе каждого этапа, так и между ними (отсутствие запасов, либо их минимизация).
- Визуализация процесса.
- Затраты и их постоянное сокращение.
- Формирование качества в процессе каждого действия, а не путем контроля ГП.

Как добиться всего этого – суть настоящей системы.

4.2. Стабилизация.

Стабильность – это устойчивое состояние работы без простоев и авралов.

Причины, препятствующие стабилизации.

- Техническо-организационные.
- Управленческие.

Показатели, нейтрализующие причины.

- Стабильность выполнения операций.
- Производственный поток.
- Стандартизация операций и потока.
- Выравнивание дневного выпуска продукции.
- Встроенное качество.
- Визуализация.

СУБП содержит набор логических действий, применение которых позволит участникам процесса, зная особенности своего производства, обеспечить стабилизацию процесса.

4.3. Точно вовремя.

Чтобы выполнить этот основной показатель бережливого производства, необходимо провести анализ и отрегулировать три его составляющие.

- Такт и цикл.
- Вытягивание.
- Поток.

<u>Итак, «Такт» и «Цикл».</u>

- Такт (Tt) — это та часть календарного рабочего времени, которое необходимо для выпуска одной единицы продукции, выпускаемой за этот период. Tt = Траб/N, где:
  - *Траб – рабочее время (например, время смены 8 часов).*
  - *N – количество продукции, изготовленной за смену. Например, 80 штук.*
  - *Tt = (8час*60мин/в 1 часе)/80 шт. = 6 минут.*
- Цикл (Tc) — это время, в течение которого может быть последовательно произведена одна НЕ продукции.
- Если время такта больше времени цикла (□Tt>□Tc), то это означает, что продукция будет изготовлена раньше конца смены и персонал будет непонятно чем заниматься или, что еще хуже, продолжит изготовление уже никому не нужной продукции. Т.о. будут созданы условия образования бессмысленных потерь, недопустимых при бережливом производстве.

<u>Вытягивание.</u>

Это работа, когда продукция от предыдущей операции попадает на следующую в момент ее (следующей) потребности. Это принципиально отличается от существующего порядка, при котором предыдущая операция «поставляет», когда пожелает.

Работа по такому принципу исключает минимизирует потерь в виде межоперационных заделов. В каких-то случаях заделов может вообще не быть, в иных они допускаются, но в строго фиксированных объемах.

Поток.

Производственный поток — это процесс последовательно выполняемых операций по преобразованию сырья в готовую продукцию и передачи ее на склад. Идеальный его вид – это поток единичных изделий (ПЕИ). ПЕИ – передача одной единицы изделия поочередно между операциями с соблюдением принципа вытягивания. Задача заключается в том, что сбалансировать поток или выравнять трудоемкость выполнения всех его операций. Любой поток должен иметь точку его управления. Это может быть либо график управления, задающий ему ритм, либо канбан.

СУБП содержит набор логических действий, применение которых позволит участникам процесса, зная особенности своего производства, исключить это и работать в режиме точно вовремя.

4.4. Гарантия качества.

Две основные задач этого этапа.

- Не допускать передачу несоответствующей продукции на следующую операцию.
- Выявлять коренную причину образования каждого несоответствия и, тем самым, исключать ее повторение.

СУБП содержит набор логических действий, применение которых позволит участникам процесса, зная особенности своего производства, гарантировать качество.

4.5. Кайдзен и постоянное обучение.

Общая продолжительность такта потока складывается из двух видов действий. Первый – это непосредственная поэтапная переработка сырья в готовое изделие. Второй вид, постоянно сопутствующий первому, состоит из 7-ми частей.

- Перепроизводство.
- Ожидание.
- Лишние перемещения.
- Избыток запасов.
- Несоответствующая продукция (брак).
- Лишние движения.
- Излишняя или ошибочная обработка.

Каждая из этих семи частей потери, работа по сокращению которых должна происходить постоянно. Выполняя ее, необходимо обеспечивать эффективность всего процесса, обращая внимание на достижение конечной цели.

Увеличена производительность труда на каком-то рабочем месте. Это хорошо, но если при этом оператор этого рабочего места будет простаивать из-за того, что оператор следующей операции не увеличил производительность, то это плохо. Это можно исключить путем пересмотра организация труда. Конечная цель – это комплексная работа, при которой происходит сокращение затрат на одну единицы продукции.

Постоянное обучение – это два этапа.

- Подход к обучению.
- Процесс обучения.

СУБП содержит набор логических действий, применение которых позволит участникам процесса, зная особенности своего производства, работать по снижению потерь и обеспечить постоянное обучение.

5. Операционная деятельность.

5.1. Изготовление продукции.

Особенность работы при бережливом производстве заключается в «обратном потоке». Эта особенность отличает его от обычных условий работы с точностью до наоборот.

«Обратный поток» — это, когда оператор последнего рабочего места (сборки), получив ССЗ, должен спускать указания предыдущему оператору, что, сколько и когда тот должен ему подать. И так далее, вниз по цепочке такое указание должно дойти до оператора первого рабочего места.

5.2. Раскрытие творческого потенциала персонала.

Весь вышеперечисленный порядок действий должен выполняться с учетом логики и постоянным визуальным контролем над процессом производства.

Все действия описать невозможно, да и нет необходимости, т.к. решения в каждом конкретном случае может быть выявлено в процессе наблюдения и компетентности исполнителей.

Такой стиль работы поможет исполнителю раскрыть свой творческий потенциал, а компании добиться поставленных целей.

6. Система организации труда (СОТ).

6.1. Логика, описывающая, *как* выполнять все, что изложено выше, представлена в БП, являющиеся составной частью СУБП.

6.2. А-СУБП/2 — это часть ИС предприятия, дающая возможно фирме соблюдать требования ПСП. Она создана на базе БП и переведена в информационную сеть предприятия.

7. Выводы.

7.1. Каждое предприятие сможет самостоятельно разработать свою ПСП, используя логику СУБП и творческий потенциал своего персонала.