

Производственный цикл

План

1. Ритм производства;
2. Операционный цикл;
3. Технологический цикл;
4. Производственный цикл

1. Ритм производства

Ритм производства

 **Ритмичность производства** – изготовление предметов или отдельных партий должно повторяться через строго определенные промежутки времени.

 **Ритм (штучный)** – интервал времени между запуском (выпуском) двух смежных единиц продукции.

Расчет среднего ритма выпуска единицы продукции

$$r = \frac{F_y}{N}$$

r – средний ритм выпуска единицы продукции;

F_y - эффективный фонд времени работы оборудования, час.

N – объем выпуска продукции за расчетный период, шт.

Темп

★ **Темп** – характеризует количество деталей, выпускаемых за единицу времени (шт/час)

$$O = \frac{1}{r} = \frac{N}{F_y}$$

Ритм партии

★ Ритм партии (R) – интервал времени между моментами запуска (или выпуска) двух смежных партий продукции.

$$R = r \times n$$

n – количество деталей в партии, шт

Сокращение длительности цикла

Резервы сокращения длительности рабочего цикла:

1. Сокращение длительности технологических операций;
2. Сокращение длительности естественных процессов;
3. Сокращение длительности перерывов

2. Операционный цикл

Операционный цикл

Длительность операционного цикла зависит от следующих факторов:

- времени выполнения операции над единицей продукции (норма штучного времени);
- размера партии;
- количества единиц оборудования на операции.

Расчет операционного цикла

1. Единиц продукции - 1, количество рабочих мест - 1

$$T_o = t_i$$

t_i – норма времени на выполнение *i-той* операции

2. Единиц продукции n , количество рабочих мест - 1

3. Единиц продукции n , количество рабочих мест - q

$$T_o = \frac{n \cdot t_i}{q}$$

Порядок прохождения партии через операцию

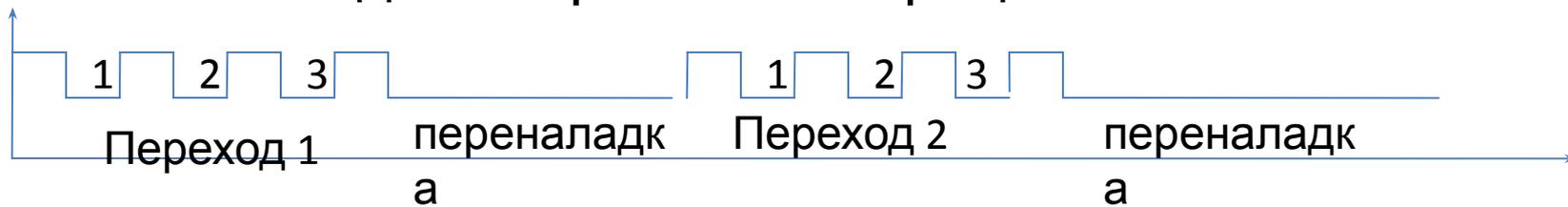
Операция состоит из переходов.

 Переход – часть операции, выполняемая над одной или несколькими поверхностями детали одним или несколькими инструментами одновременно при одном режиме обработки.

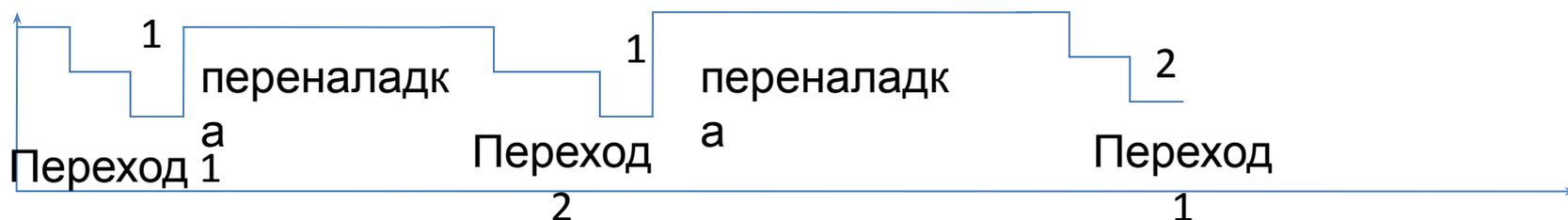
Порядок прохождения партии через операцию

Виды прохождения партии через операцию:

1. Попереходное – все детали в партии проходят, сначала первый переход, затем последовательно все остальные до завершения операции.



2. Пооперационное – сначала первая деталь проходит все переходы, затем вторая и все последующие



3. Технологический цикл

Технологический цикл



Технологический цикл – суммарное время выполнения всех технологических операций технологического процесса.

Длительность технологического цикла определяется суммой операционных циклов.

Длительность технологического цикла определяется степенью параллельности выполнения смежных операций.

Виды движения предметов труда в процессе производства

Различают движение:

- a. последовательное;
- b. параллельное;
- c. смешанное (параллельно-последовательное)

Последовательное движение

- а. **Последовательное движение** – партия продукции передается с операции на операцию полностью после окончания обработки последней детали.

$$\dot{O} = n \sum_{i=1}^I \frac{t_i}{q_i}$$

Параллельное движение

- в. Параллельное движение** – детали передаются с операции на операцию поштучно или небольшими транспортными партиями

(3-5 штук)

$$T = (n - p) \left(\frac{t_i^{\max}}{q_i^{\max}} \right) + p \sum_{i=1}^I \frac{t_i}{q_i}$$

Параллельно-последовательное движение

- с. **Параллельно-последовательное движение** – характеризуется частичной параллельностью выполнения работ. Детали передаются с операции на операцию или поштучно или транспортными средствами

Тип производства	Порядок прохождения партии	Вид движения предметов труда
Массовое	пооперационное	параллельное
Серийное	попереходное	Последовательное, параллельно-последовательное

4. Производственный цикл

Производственный цикл

★ Длительность производственного цикла – отрезок времени от его начала до завершения.

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{тех}} + T_{\text{ест}} + T_{\text{пер}}$$

$T_{\text{тех}}$ - время выполнения всех технологических операций;

$T_{\text{ест}}$ – время естественных процессов

$T_{\text{пер}}$ – время регламентированных и нерегламентированных перерывов

Сокращение длительности цикла

Резервы сокращения длительности рабочего цикла:

1. Сокращение длительности технологических операций;
2. Сокращение длительности естественных процессов;
3. Сокращение длительности перерывов

Список рекомендуемой литературы

1. Производственный менеджмент:
Учебник/Под ред. В.А. Козловского.-М.:
ИНФРА-М, 2006.
С. 159-179