



Ярославский филиал Финуниверситета

Тема: «Организация производственного процесса»

Учебные вопросы:

1. Организация производства. Производственный процесс
2. Производственный цикл.
3. Поточное производство.
4. Партионный и индивидуальный методы организации производства.

Учебный вопрос № 1
«Организация производства.
Производственный процесс»

Организация производства — система мер, направленных на рационализацию сочетания в пространстве и времени вещественных элементов и людей, занятых в процессе производства.

Под организацией производственного процесса понимают методы подбора и сочетания его элементов в пространстве и времени в целях достижения эффективного конечного результата.

Производственный процесс — совокупность взаимосвязанных основных, вспомогательных, обслуживающих и естественных процессов, направленных на изготовление определенной продукции.

Роль в общем производственном процессе

| Основные | Вспомогательные | | Обслуживающие | | Управленческие | | |
|---------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | Заготовительные | В основных цехах | В специализированных подразделениях | В основных и вспомогательных цехах | В специализированных звеньях | На рабочем месте | В аппарате управления цехов |
| Обработывающие | | | | | | | |
| Сборочно-отделочные | Инструментальные | | | | | Прогнозирование и планирование | |
| | | Ремонтные | | Транспортно-переместительные | | Регулирование и координация | |
| | | Производство энергии | | Энергообеспечение | | Контроль, учет и анализ | |
| | | Строительно-монтажные | | Складирование | | Организация | |
| | | | | Материально-техническое обеспечение | | | |

Формы воздействия на предмет труда

| Естественные | Технологические | | | |
|--------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| | Механические | Физико-химические | Сборочно-монтажные | Консервационные |

Характер протекания



Характер выполняемых работ



Особенности используемого оборудования



Уровень механизации



Масштабы производства однородной продукции



Рис. 5.1. Классификация производственных процессов

Учебный вопрос № 2
«Производственный цикл»

Производственный цикл — календарный период времени с момента запуска сырья и материалов в производство до момента выхода готовой продукции, приемки ее службой технического контроля и сдачи на склад готовой продукции, который измеряется в днях и часах.

Производственный цикл ($T_{ц}$) имеет две стадии:

- время протекания процесса производства;
- время перерывов в процессе производства.



Рис. 5.2. Состав производственного цикла

Операция — часть процесса производства, выполняемая на одном рабочем месте, состоящая из ряда действий над одним объектом производства (деталью, узлом, изделием) одним или несколькими рабочими.

Различают три вида сочетания операций: последовательный, параллельный и последовательно-параллельный (смешанный).


| Сочетание операций (цифрами указаны номера деталей) | № опера- ции | Длительность операции (в мин) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
|  | 1 | $t_{шт.}^1 = 7$ |
|  | 2 | $t_{шт.}^2 = 3$ |
|  | 3 | $t_{шт.}^3 = 9$ |
|  | 4 | $t_{шт.}^4 = 5$ |
|  | 5 | $t_{шт.}^5 = 6$ |
| $\sum_1^m t_{шт.} = 30$ | | |
| <p> $T_{посл.цикл.техн.} = \sum_1^m t_{шт.} \cdot n$. $T_{посл.цикл.техн.} = 30 \cdot 3 = 90$ мин. $T_{посл.цикл.техн.}$ — длительность технологической части производственного цикла при последовательном виде сочетания операций; $\sum_1^m t_{шт.}$ — сумма длительности всех операций; n — число деталей в партии; m — число операций. </p> | | |

Рис. 5.3. График технологической части производственного цикла изготовления деталей при последовательном виде сочетания операций

Учебный вопрос № 3
«Поточное производство»

Поточное производство — форма организации производства, основанная на ритмичной повторяемости времени выполнения основных и вспомогательных операций на специализированных рабочих местах, расположенных по ходу протекания технологического процесса.

Поточная линия представляет собой совокупность рабочих мест, расположенных по ходу технологического процесса, предназначенных для выполнения закрепленных за ними технологических операций и связанных между собой специальными видами межоперационных транспортных средств.

Классификация поточных линий

| Признак классификации | Вид поточных линий |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Номенклатура обрабатываемых изделий (количество объектов, закрепленных для изготовления на поточных линиях) | Постоянно-поточные: — однопредметные — многопредметные Переменно-поточные Групповые многопредметные |
| 2. Степень непрерывности процесса производства | Непрерывные: — с регламентированным ритмом — со свободным ритмом Прерывные (прямоточные) |
| 3. Уровень механизации и автоматизации | Механизированные Комплексно-механизированные Автоматизированные |
| 4. Степень охвата производственного процесса | Участковые Цеховые |

Для поточного метода производства используются следующие нормативы:

1. *Такт поточной линии* (r) — интервал времени между последовательным выпуском двух деталей или изделий:

$$r = (T_{\text{см}} - t) / N,$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены;

t — регламентированные потери времени;

N — производственная программа в смену.

Количество рабочих мест на каждой операции (P_m) определяется путем деления штучного времени ($t_{шт}$) на такт (r):

$$P_m = t_{шт} / r.$$

Штучное время — это время, необходимое для изготовления одного изделия.

2. Время, обратное такту, называется *ритмом поточной линии* (R). Ритм характеризует количество изделий, выпускаемых в единицу времени:

$$R = 1 / r.$$

3. *Шаг конвейера* (l) — расстояние между центрами двух смежных рабочих мест.

4. *Общая длина поточной линии* (L) зависит от шага конвейера (l) и количества рабочих мест (q):

$$L = l \cdot q.$$

5. *Скорость движения поточной линии* (v) зависит от шага (l) и такта (r) поточной линии:

$$v = l / r.$$

Учебный вопрос № 4

«Партионный и индивидуальный методы
организации производства»

Партионный метод организации производства характеризуется изготовлением разной номенклатуры продукции в количествах, определяемых партиями их запуска-выпуска.

Партией называется количество одноименных изделий, которые поочередно обрабатываются при каждой операции производственного цикла с однократной затратой подготовительно-заключительного времени.

Основными нормативами партионного метода организации производства являются:

1. *Размер партии* (Π), который определяется по формуле:

$$\Pi = T_{\text{пз}} / (t_{\text{шт}} \cdot K_{\text{п.о}}),$$

где $T_{\text{пз}}$ — подготовительно-заключительное время;
 $t_{\text{шт}}$ — время обработки детали на всех операциях;
 $K_{\text{п.о}}$ — коэффициент потерь времени на переналадку оборудования.

При партионном методе организации производственного процесса размер партии может быть равен:

- месячной производственной программе ($M / 1$);
- 0,5 месячной программы ($M / 2$);
- 0,25 месячной программы ($M / 4$);
- 0,15 месячной программы ($M / 6$);
- 0,125 месячной программы ($M / 8$);
- суточному количеству деталей партии ($M / 24$).

2. *Периодичность запуска-выпуска деталей* ($\Pi_{\text{з.в}}$) — это период времени между двумя запусками очередных партий деталей. Она определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{з.в}} = \Pi / C_{\text{д}},$$

где $C_{\text{д}}$ — среднедневной выпуск деталей (изделий).

3. *Размер запаса незавершенного производства (задел)* — это запас незаконченного продукта внутри производственного цикла. Выделяют три вида заделов: цикловой, страховой и оборотный.

Размер циклового задела ($Z_{ц}$) определяют по формуле:

$$Z_{ц} = C_{д} \cdot T_{ц},$$

где $T_{ц}$ — длительность производственного цикла.

Размер страхового задела ($Z_{стр}$) определяют по формуле:

$$Z_{стр} = C_{д} \cdot t_{ср.изг.пр},$$

где $t_{ср.изг.пр}$ — время срочного изготовления данной продукции.

Оборотный задел — продукция, которая находится на складах, в раздаточных, кладовых, цехах и т.д.

4. Коэффициент серийности производства ($K_{сер}$), который определяется по формуле:

$$K_{сер} = N_d / P_{об},$$

где N_d — количество деталей (операций), закрепленных за рабочим местом;

$P_{об}$ — количество рабочих мест цеха или участка.

Если $K_{сер} = 30 \div 20$, то это *единичный* тип организации производства,

если $K_{сер} = 20 \div 5$ — *серийный* тип организации производства,

если $K_{сер} = 3 \div 5$ — *массовый* тип организации производства.

Индивидуальный метод организации производства характеризуется изготовлением продукции в единичных экземплярах или небольшими неповторяющимися партиями.

Нормативами индивидуального метода организации производства являются:

1) *длительность производственного цикла* изготовления заказа в целом и отдельных его узлов;

2) *размер запаса незавершенного производства.*

Спасибо за внимание!

С уважением, старший преподаватель кафедры
менеджмента и маркетинга

к.э.н. Грехов Дмитрий Владимирович

моб. тел.: 8-920-102-50-42

e-mail: dim_gdv@mail.ru

http://vk.com/dmitriy_grekhov