

Материально техническое обеспечение

Практическое занятие №1

*Технико-экономическая характеристика
типа производства*

*Расчёт потребного количества
оборудования и определение его загрузки*

1. Технико-экономическая характеристика типа производства

- Коэффициент специализации (K_c) – одна из основных характеристик типа производства, показывает среднее число операций, закрепленных за одним местом
- Для разных типов производства:

$K_c \leq 1$, для массового

$K_c = 2 \div 10$, для крупносерийного

$K_c = 10 \div 20$, для среднесерийного

$K_c = 20 \div 40$, для мелкосерийного

$K_c > 40$, для единичного

1. Технико-экономическая характеристика типа производства

- Коэффициент специализации (K_c) определяется по формуле:

$$K_c = \frac{\tau}{t_{шт.ср}}$$

Где τ – такт выпуск деталей, мин.;

$t_{шт.ср}$ – среднее штучное время по операции, мин.

1. Технико-экономическая характеристика типа производства

- Среднее штучное время по операции ($t_{шт.ср}$), определяется по формуле:

$$t_{шт.ср} = \frac{\sum_{i=1}^m t_{штi}}{m}$$

- Такт выпуск деталей (τ), определяется как:

$$\tau = \frac{F_d \times 60}{N}$$

Где F_d – действительный годовой фонд времени работы оборудования, ч. (для двухсменной работы – 4306 ч.);

m – число операций, ед.;

N – число деталей, ед.

2. Расчёт потребного количества оборудования и определение его загрузки

- Расчётное число рабочих мест на i -ой операции n_{pi} , ед.:

$$n_{pi} = \frac{t_{штi}}{\tau}$$

- Коэффициент загрузки оборудования по i -ой операции $K_{зи}$:

$$K_{зи} = \frac{n_{pi}}{n_{при}}$$

где $n_{при}$ – принятое количество оборудования, ед.

- Кол-во принятого оборудования ($n_{при}$) должно соответствовать числу расчётных мест, поэтому в рассматриваемом примере оно определяется как:

$$n_{при} = n_{pi} + m \times 0,5\%$$

2. Расчёт потребного количества оборудования и определение его загрузки

- Определение пропускной способности оборудования P_i , ст-час:

$$P_i = n_{\text{при}} F_d$$

- Загрузка оборудования основной деталью по каждой операции Q_{oi} , ст-час:

$$Q_{oi} = \frac{N \times t_{\text{шт}i}}{60}$$

- Рассчитаем объем возможной дозагрузки станков по каждой операции $Q_{в.дi}$, ст-час:

$$Q_{в.дi} = P_i - Q_{oi}$$

2. Расчёт потребного количества оборудования и определение его загрузки

- Загрузка операций догружаемой деталью $N_{ди}^{\prime}$, ед. считается по формуле:

$$N_{ди}^{\prime} = \frac{Q_{в.ди} \times 60}{t_{шти}^д}$$

- Далее определяется фактический объем дозагрузки по каждой операции $Q_{ф.ди}$, ст-час:

$$Q_{ф.ди} = \frac{N_{д} \times t_{шти}^д}{60}$$

Где $t_{шти}^д$ - штучное время для операции дозагрузки

$N_{д}$ — минимальное $N_{ди}^{\prime}$, ед.

2. Расчёт потребного количества оборудования и определение его загрузки

- Неиспользуемое время по операциям ΔQ_i , ст-час:

$$\Delta Q_i = Q_{в.дi} - Q_{ф.дi}$$

- Коэффициент загрузки оборудования и рабочих мест с учетом принятой дозагрузки по каждой операции $K_{зди}$:

$$K_{зди} = \frac{N \times t_{шти} - N_d \times t_{шти}^д}{n_{при} F_d \times 60}$$

Исходные данные

| Вид детали | Первая цифра варианта | | | | | | | | | | Вторая цифра варианта |
|------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | |
| | N, тыс. шт. | | | | | | | | | | |
| Муфта | 130 | 170 | 210 | 250 | 290 | 330 | 370 | 410 | 450 | 490 | 1; 7 |
| Звездочка | 200 | 240 | 280 | 320 | 360 | 400 | 440 | 460 | 500 | 520 | 2; 8 |
| Приставка | 190 | 230 | 270 | 310 | 350 | 390 | 430 | 470 | 510 | 540 | 0; 3 |
| Копир(1) | 325 | 375 | 425 | 475 | 525 | 575 | 560 | 585 | 590 | 605 | 4; 9 |
| Втулка | 260 | 295 | 330 | 365 | 400 | 485 | 470 | 505 | 530 | 575 | 5 |
| Копир(2) | 255 | 290 | 325 | 360 | 395 | 430 | 465 | 500 | 585 | 570 | 6 |

Исходные данные

| | Вертикально-сверлильный | Протяжной | Токарный | Токарный | Вертикально-сверлильный | Фрезерный |
|-----------|-------------------------|----------------|----------|----------------|-------------------------|-----------|
| Муфта | 1-1,3 | 2-1,9 4-2,6 | 3-2,0 | 5-1,9 | 6-4,5 | 7-2,5 |
| Звездочка | 1-1,6 | 2-1,5 3-1,2 | 4-2,7 | 5-1,4 | 6-1,9 7-1,7 | 8-1,3 |
| Приставка | 1-1,4 | 2-1,9 | 3-1,8 | 5-1,7 4-2,9 | 6-1,5 | 7-2,2 |
| Копир(1) | 1-1,6 | 2-1,9 3-1,7 | 4-2,4 | 5-1,8 | 6-2,8 7-2,6 | 8-1,5 |
| Втулка | 1-1,9 | 2-2,9 | 3-2,0 | 4-2,1 7-1,4 | 5-1,7 | 6-2,2 |
| Копир(2) | 1-1,7 | 2-2,8 3-1,3 | 4-1,8 | 5-2,1 | 6-1,7 7-1,2 | 8-1,4 |
| Муфта | 1-1,7 | 2-2,8 3-1,3 | 4-1,8 | 5-2,1 | 6-1,7 7-1,2 | 8-1,4 |

Например, для 1-1,8: 1 - номер операции; 1,8 - $t_{штi}$