

Задание к теме 7

Задача 1

Определите производственную мощность и коэффициент использования мощности при следующих условиях.

Количество однотипных станков в цехе – 100 единиц, с 1 мая выбыло 6 единиц, с 1 ноября установлено 30 единиц, число рабочих дней в году – 258, режим работы двухсменный, продолжительность смены – 8 часов, регламентированный процент простоев на ремонт оборудования – 6 %, производительность одного станка – 5 деталей в час, план выпуска – 1 700 тыс. деталей в год.

Решение:

1. Найдём действительный фонд времени работы оборудования :

$$F_{д} = F_{см} \times F_{р.д} \times \Gamma_{см} \left[\frac{100 - K_{пр}}{100} \right] = 258 \times 8 \times 2 \times 0,94 = 3\,880,32 \text{ (ч)}.$$

2. Определим среднегодовую мощность :

$$\bar{M} = M_H + \frac{M_B \times K_1}{12} - \frac{M_L \times (12 - K_2)}{12} = 100 + \frac{30 \times 2}{12} - \frac{6 \times 8}{12} = 101 \text{ (см.)}.$$

3. Рассчитаем возможный выпуск деталей :

$$M_{об} = \Pi \times F_{д} \times n = 5 \times 3\,880,32 \times 101 = 1\,959\,562 \text{ (дет.)}.$$

4. Определим коэффициент использования мощности :

$$K_{им} = \frac{Q_{пл}}{M_{об}} = \frac{1\,700\,000}{1\,959\,562} = 0,87.$$

Задача 2

Ткацкая фабрика работает в две смены, количество ткацких станков на начало года – 600. 1 июня установлено 65 станков, а 1 августа выбыло 60 станков. Число рабочих дней в году – 260, плановый процент простоев на ремонт станка – 6 %, производительность одного станка – 4,5 метра ткани в час, план выпуска продукции – 8800 тыс. м.

Рассчитайте производственную мощность ткацкой фабрики и коэффициент ее использования.

Решение:

Производственная мощность предприятия, оснащенного однотипным оборудованием, может быть определена по формуле:

$$M = n \times \text{Фд.о.} \times a$$

M – производственная мощность, т.

n – количество единиц оборудования, шт.

Фд.о. – годовой эффективный фонд работы оборудования, часов.

a – продуктивность оборудования (норма выработки на один станко-час).

Среднегодовое количество станков исчисляется по формуле:

$$n_{\text{ср}} = n_{\text{н.г}} + (n_{\text{вв.}} * n1 / 12) - (n_{\text{выб.}} * n2 / 12),$$

где n1 – количество полных месяцев работы вновь введенных мощностей с момента ввода до конца периода;

n2 - количество полных месяцев отсутствия выбывающих мощностей от момента выбытия до конца периода.

$$n_{\text{ср}} = 600 + 65 * 9 / 12 - 60 * 6 / 12 = 619$$

Действительный годовой фонд времени работы оборудования рассчитывается по формуле

$$\text{Фд.о} = \text{Фн.о} * n_{\text{с}} * \eta_{\text{о}},$$

где nс - число рабочих смен в сутки;

ηо - коэффициент использования оборудования.

ηо = 95%, т.к. 5% простои

$$\text{Фд.о} = 260 * 2 * 8 * 0,94 = 3910 \text{ ч.}$$

производительность одного станка – 4 м ткани в час, соответственно

$$a = 4 \text{ м/час}$$

Найдем производственную мощность

$$M = 619 * 4 * 3910 = 9681160 \text{ м.} = 9681,16 \text{ тыс. м.}$$

Коэффициент использования производственной мощности рассчитывается по формуле

$$K_{\text{пм}} = Q / M,$$

где: Q - выпуск продукции;

M – среднегодовая производственная мощность предприятия

$$K_{\text{пм}} = 8800 / 9681,16 = 0,91$$

Ответ: производственная мощность фабрики по выпуску ткани составляет 9681,16 тыс.м, коэффициент использования мощности равен 0,91.

Задача 3

В цехе машиностроительного завода три группы станков: шлифовальные – 5 ед., строгальные – 11 ед., револьверные – 12 ед. Норма времени на обработку единицы изделия в каждой группе станков соответственно: 0,5; 1,1; 1,5 ч.

Определите производственную мощность цеха, если известно, что режим работы двухсменный, продолжительность смены – 8 часов; регламентированные простои оборудования составляют 7 % от режимного фонда времени; число рабочих дней в году – 255.

Решение:

$$1. T_{\text{макс (пол)}} = D_p \times C \times t_{\text{см}} \times \frac{100 - 7\% \text{ пр}}{100} = 255 \times 2 \times 8 \times 0,93 = 3794,2 \text{ ч.}$$

$$2. M = \frac{T_{\text{макс}} \times n}{N_t}$$

$$3. M_{\text{шл}} = \frac{37,94 \times 5}{0,5} = 37942 \text{ изд.}$$

$$4. M_{\text{стр}} = \frac{37,94 \times 11}{1,1} = 37942 \text{ изд.}$$

$$5. M_{\text{рев}} = \frac{37,94 \times 15}{1,5} = 37942 \text{ изд.}$$