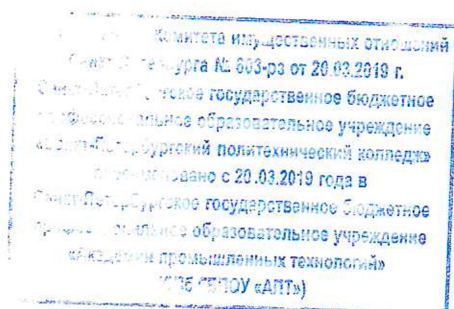


Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «СПбПК»

О. П. Шабурин

августа 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

**ПМ.01 Планирование и организация работы цеха обработки металлов
давлением**

для специальности

среднего профессионального образования

22.02.05 Обработка металлов давлением

Базовая подготовка

Санкт-Петербург
2018

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 21 апреля 2014 г. № 359

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский политехнический колледж» (СПб ГБОУ «СПбПК»)

Преподаватель СПб ГБПОУ «СПбПК»

Методические рекомендации рекомендованы и одобрены учебно-цикловой комиссией сварки и металлургических дисциплин

Протокол № 10 от 05 июня 2018 г.

Председатель УЦК Чекарнов С.В.

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе

Протокол № 01 от 31 августа 2018 г.

Оглавление

Введение	4
Расчет загрузки и количества основного оборудования.....	5
Расчёт загрузки и количества вспомогательного оборудования.....	7
Расчёт баланса металла.....	9
Расчёт ведомости амортизационных отчислений.....	11
Определение количества основных рабочих	12
Расчёт средней заработной платы основного рабочего	14

Введение

Определение типа производства.

Для предварительного определения типа производства можно использовать годовой объем выпуска и массы детали по таблице 1

Таблица 1

Зависимость типа производства от объема выпуска (шт.) и массы детали

Тип производства	Масса детали Кг.		
	Крупны х (>2т)	Средни х (от 100 кг до 2 т)	Легких (<100 кг)
Единичное	До 5	До 10	До 100
Серийное	5-1000	10-5000	100-50000
Массовое	Свыше 1000	Свыше 5000	Свыше 50000

Массовое производство – наиболее эффективное и высокопроизводительное. Главное его преимущество – ограниченная номенклатура деталей, изготавливаемых в значительных объемах и постоянно повторяющихся. Это позволяет применять специальное, высокопроизводительное оборудование, которое располагается по ходу технологического процесса обработки деталей. В таких условиях появляется возможность максимально механизировать и автоматизировать процессы производства, применять автоматические поточные линии. За каждым станком закрепляются одна-две операции, на которых можно использовать рабочих средней квалификации. Широко используется параллельная передача предметов труда с операции на операцию.

Вместе с тем в условиях массового производства возрастает значение четкого оперативно-производственного планирования, обеспечения ритмичного производства. Поэтому массовое производство наиболее производительное, здесь относительно низка себестоимость выпускаемых изделий.

Расчет загрузки и количества основного оборудования

При расчете оборудования необходимо знать календарный годовой фонд времени, эффективный годовой фонд производственного времени работы одного станка. Работа в цехе для основных рабочих служб организуется в 3 смены по непрерывному графику (3:1)

Таблица № 2

№ п/п	Наименование	Дни	Часы
1	Календарный фонд времени		
2	Выходные дни		
3	Праздничные дни		
5	Эффективный годовой фонд времени		

1.1. Определяем календарный фонд времени:

$$T_k = \text{кол-во дней} \times 24 = \quad (\text{ч})$$

1.2. Определяем количество выходных дней по календарю:

$$T_b = \text{кол-во выходных дней} \times 24 = \quad (\text{ч})$$

1.3. Определяем количество праздничных дней.

$$T_n = \text{кол-во праздничных дней} \times 24 = \quad (\text{ч})$$

1.4. Определяем эффективный годовой фонд времени

$$T_{\text{эф}} = [(T_k - T_b - T_n) * 8 - T_{\text{ппд}} * 1] * z * K_p$$

где $T_{\text{ппд}}$ – количество предпраздничных дней (продолжительность рабочего дня меньше на 1 час)

z – количество смен

K_p – коэффициент, учитывающий время пребывания станка в ремонте:

для крупных станков $K_p = 0,9-0,94$,

для средних станков $K_p = 0,95-0,97$,

для крупных станков $K_p = 0,96-0,98$

1.5. Определяем количество основного оборудования

$$C_p = \frac{T_{шт} * П}{T_{эф}}$$

$П$ – количество штук

$T_{шт}$ – сумма штучного времени на операцию (н-ч)

1.6 Определяем коэффициент загрузки оборудования

$$K_z = \frac{C_p}{C_{пр}} \times 100\%$$

C_p – расчетное количество станков,

$C_{пр}$ – принятое количество станков.

Расчёт загрузки и количества вспомогательного оборудования.

2. Определяем количество вспомогательного оборудования

Таблица № 3

№ п/п	Наименование	Дни	Часы
1	Календарный фонд времени		
2	Выходные дни		
3	Праздничные дни		
5	Эффективный годовой фонд времени		

2.1. Определяем календарный фонд времени:

$$T_k = \text{кол-во дней} \times 24 = \quad (\text{ч})$$

2.2. Определяем количество выходных дней по календарю:

$$T_v = \text{кол-во выходных дней} \times 24 = \quad (\text{ч})$$

2.3. Определяем количество праздничных дней.

$$T_{\text{п}} = \text{кол-во праздничных дней} \times 24 = \quad (\text{ч})$$

2.4. Определяем эффективный годовой фонд времени

$$T_{\text{эф}} = [(T_k - T_v - T_{\text{п}}) * 8 - T_{\text{ппд}} * 1] * z * K_p$$

где $T_{\text{ппд}}$ – количество предпраздничных дней (продолжительность рабочего дня меньше на 1 час)

z – количество смен

K_p – коэффициент, учитывающий время пребывания станка в ремонте:

для крупных станков $K_p = 0,9-0,94$,

для средних станков $K_p = 0,95-0,97$,

для крупных станков $K_p = 0,96-0,98$

2.5. Определяем количество основного оборудования

$$C_p = \frac{T_{шт} * П}{T_{эф}}$$

$П$ – количество штук

$T_{шт}$ – сумма штучного времени на операцию (н-ч)

2.6. Определяем коэффициент загрузки оборудования

$$K_z = \frac{C_p}{C_{пр}} \times 100\%$$

C_p – расчетное количество станков,

$C_{пр}$ – принятое количество станков.

Расчёт баланса металла

3. Расчет баланса металла в денежном выражении производится с целью своевременного обеспечения производства сырьем и материалами и определяет их стоимость.

Таблица № 4
Баланс металла в денежном выражении

п/п	Статьи баланса	%	Кол-во металла (т)	Цена за 1 т. (руб.)	Стоимость (руб.)
	Выход годного				
	Металла на запуск				
	Возвратные отходы				
	Безвозвратные отходы				
	Годовая программа				

3.1 Определяю количество металла на запуск (по ТЭК)=

$$M_3 = ГП \times 100\% / ВГ$$

где ГП – годовая программа

ВГ – выход годного, %

3.2 Определяем количество возвратных отходов

$$ВО = M_3 \times ВО / 100\%$$

где M_3 – металла на запуск

ВО – возвратные отходы, %

3.3 Определяем количество безвозвратных отходов:

$$БО = M_3 \times БО / 100\%$$

где M_3 – металла на запуск

БО – безвозвратные потери, %

3.4 Определяем стоимость металла на запуск

$$C_{M3} = C_T \times M_3, \text{ руб}$$

где C_T – цена за 1 т, руб.

M_3 – металла на запуск, т

3.5 Определяем стоимость возвратных отходов:

$$C_{BO} = C_T \times BO, \text{ руб.}$$

где C_T – цена 1 т. возвратных отходов (25% от стоимости металла)

3.6 Определяем стоимость металла годового выпуска

$$C_{ГП} = C_{M3} - C_{BO}, \text{ руб.}$$

3.7 Определяю стоимость 1 тонны на годовую программу

$$C_{1T} = C_{ГП} / ГП, \text{ руб.}$$

Расчёт ведомости амортизационных отчислений

Расчет ведомости амортизационных отчислений ОПФ – средства труда, участвующие во многих производственных циклах, сохраняющих свою натуральную форму и переносящие свою стоимость на вновь созданную продукцию в течении всего срока эксплуатации, постепенно, частями в виде амортизационных отчислений.

Амортизация – денежное возмещение износа основных фондов путем включения части их стоимости в затраты на выпуск продукции. Отношение годовой суммы амортизации к стоимости основных фондов, выраженная в процентах называется нормой амортизации.

Из периодических амортизационных отчислений на предприятии создается амортизационный фонд для целевого накопления для восстановления и воспроизводства основных фондов.

Таблица № 5
Ведомость расчет амортизационных отчислений

п/п	Наименование оборудования	Количество оборудования	Стоимость		Na%	Годовая сумма ам. отчислений, руб.
			За ед. (руб.)	Всего (руб.)		
	Основное оборудование				5,60	
	Вспомогательное оборудование				5,60	
	Итого					

$$A_r = \text{Ст.всего} \times 5,6\% / 100\% = \text{руб.}$$

где $C_{п}$ – стоимость ОПФ

N_a – норма амортизации 5,60%

A_r – годовая амортизация

Определение количества основных рабочих

Кадры предприятия – совокупность различных профессионально квалифицированных групп, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав.

Под кадрами предприятия понимается промышленно-производственный состав работников предприятия, которые в зависимости от выполняемых функций делится на следующие категории:

- рабочие (производственные и вспомогательные)
- служащие
- специалисты
- МОП

Каждая категория предусматривает ряд профессий.

Профессия – это совокупность специальных теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения определенного вида работ в какой-либо отрасли производства.

Специальность – это деление внутри профессии, требующее дополнительных навыков для выполнения работы на конкретном участке производства.

При расчете численности работников различают:

- явочный состав (минимально необходимое количество рабочих, занятых выполнением сменного задания и которые фактически явились на работу);
- штатный состав (больше явочного на количество рабочих, необходимых для подмены в праздничные и выходные дни);
- списочный состав (больше штатного на количество отсутствующих по различным причинам).

Таблица № 6
Расчет численности основных рабочих

п/п	Профессия	Кол-во оборудо вания	Норма численн ости	Количес тво смен	Численн ость явочная	Коэффи циент среднес писочно го состава	Численн ость списочн ая
						1,1	
	ИТОГО						

1. Определяю потребность основных рабочих

$$Ч_{\text{яв.}} = H_0 \times A \times C, \text{ чел.}$$

где H_0 – норма численности, чел.

A – количество оборудования, шт.

C – количество смен, шт.

$$Ч_{\text{с.с.}} = Ч_{\text{яв.}} \times 1,1 =$$

2. Определяю потребность рабочих

$$Ч_{\text{яв.}} = H_0 \times A \times C, \text{ чел.}$$

Где H_0 – норма численности, чел.

A – количество оборудования, шт.

C – количество смен, шт.

$$Ч_{\text{с.с.}} = Ч_{\text{яв.}} \times 1,1 =$$

Расчёт средней заработной платы основного рабочего

Заработная плата представляет собой форму вознаграждения за труд.

Формы заработной платы:

- сдельная – оплата за каждую единицу продукции или выполненный объем работ;
- повременная – оплата за отработанное время, но не календарное, а нормативное, предусмотренное тарифной системой.

В тарифную систему входят:

- тарифные квалификационные справочники,
- тарифная сетка;
- тарифная ставка.

Тарифная сетка состоит:

- тарифный разряд – определяет квалификацию рабочего в зависимости от этого размер оплаты его труда;
- тарифный коэффициент – отношение, показывающее во сколько раз тарифная ставка данного разряда больше тарифной ставки первого разряда.

Тарифная ставка определяет размер оплаты труда рабочего каждого разряда за единицу времени.

Повременная заработная плата имеет две системы: простую повременную и повременно-премиальную.

При расчетах фонда оплаты труда мы выбираем повременно-премиальную систему оплаты труда.

Таблица № 7
Баланс рабочего времени.

№ п/п	Наименование	Дни	Часы
1	Календарный фонд времени		
2	Выходные дни		
3	Праздничные дни		
4	Номинальный фонд времени		
5	Невыходы всего		
	очередные отпуска		
6	Эффективный фонд времени		

1. Определяем T_n из баланса рабочего времени

$$T_n = \text{эф. фонд времени} \times \text{кол-во мес. Календ.} = \quad (\text{ч})$$

2. Определяем среднее количество часов в месяц

$$T_{\text{ср.}} = \text{Эф. фонд времени} / 12 = \quad (\text{ч})$$

3. Определяем часовую тарифную ставку (ЕТС, тот разряд который больше)

$$C_T = \text{диапазон ТС} / T_{\text{ср}} = \quad (\text{руб})$$

4. Определяем фонд заработной платы по тарифу

$$\Phi_3 = C_T \times T_n$$

5. Определяем доплаты:

- 5.1. Премия составляет 60% от заработной платы

$$П_p. = \Phi_3 \times 60 / 100$$

- 5.2. За работу в ночное время 40%

$$T_{\text{ноч}} = T_n / 24 \times 7 = \quad (\text{ч})$$

$$D_n = (C_T \times T_{\text{ноч}}) \times 40 / 100\%$$

6. Районный коэффициент УК = 15%

$$Y_k = (\Phi_3 + \Pi_p + D_n) \times 15\% / 100\%$$

7. Определяем основной заработок с учетом всех доплат

$$O_3 = \Phi_3 + \Pi_p + D_n + Y_k$$

8. Определяем фонд дополнительной заработной платы

$$D_\phi = O_3 \times 10 / 100$$

9. Определяем ГФОТ

$$\text{ГФОТ} = O_3 + D_\phi$$

10. Определяем среднемесячную заработную плату кузнеца

$$C_p = \text{ГФОТ} / 12$$

11. Определяем ГФОТ всех работников

$$\text{ГФОТ} = C_p \times Ч_c$$

12. Определяем страховые взносы в фонды, согласно ФЗ от 2 декабря 2013 г. №331-ФЗ

$$H = \text{ГФОТ} \times \% \text{отчисления} / 100\%,$$

Страховые взносы в ПФР (пенсионное страхование) – 22%

Страховые взносы в ОМС (медицинское страхование) – 5,1%

Страховые взносы в ОСС (социальное страхование) – 2,9%

Страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний – 0,2% (не является единым, устанавливается работодателем)