

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ХАКАССИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ
«САЯНОГОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ

Н.Н. Каркавина
приказ № 96-О от 29.08.2024г.



**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

специальность 22.02.02 Металлургия цветных металлов

**ПМ 04 Планирование и организация работы коллектива исполнителей и
обеспечение безопасности труда на производстве**

МДК 04.01 Экономика и управление организацией

для студентов очного и заочного отделения

Саяногорск 2024

Утверждено

на методическом совете

Протокол № 5

От 17.09.2024г.

Председатель _____/Т.А. Пожилова

Рассмотрено

на заседании ПЦК

экономических дисциплин,

торговли и общественного питания

Протокол № 1

От 29.08.2024г.

Председатель _____И.И. Феденева

Автор: Катышева Марина Владимировна, преподаватель
специальных дисциплин экономического цикла ГАПОУ РХ СПТ

Содержание

Введение	4
1 Структура курсовой работы	6
2 Требования, предъявляемые к оформлению	30
3 Порядок защиты курсовой работы	31
4 Тема курсовой работы	32
Приложения	33

Введение

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы ПМ 04 Планирование и организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производстве МДК 04.01 Экономика и управление организацией предназначены для студентов Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум», специальность: 22.02.02 Metallургия цветных металлов, очного и заочного отделения. Разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), ГОСТ 7.32 – 2001 Отчет о научно-исследовательской работе, ЕСКД Единая система конструкторской документации, ЕСПД Единая система программной документации. Рекомендации оговаривают общее положение по оформлению курсовой работы, порядок построения документа, изложение текста документа, оформление приложений, таблиц, порядок проведения расчётов.

Курсовая работа – один из основных видов учебных занятий и форм контроля учебной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом по специальности. В процессе выполнения курсовой работы решаются следующие задачи:

- 1) закрепление и углубление теоретических и практических знаний по междисциплинарному курсу;
- 2) выработка умений применять полученные знания для решения конкретных профессиональных задач;
- 3) развитие самостоятельности, ответственности и организованности;
- 4) применение современных методов организационного и экономического

анализа, оценки, сравнения, выбора и обоснования предлагаемых решений;
5) развитие интереса к научно-исследовательской работе.

Курсовая работа выполняется по завершению теоретической части междисциплинарного курса. Тематика курсовых работ рассматривается и утверждается предметно-цикловой комиссией. Руководство по выполнению курсовой работой осуществляется преподавателем специальных дисциплин. Сроки выполнения курсовой работы определяются учебным планом и графиком учебного процесса.

1 Структура курсовой работы

Курсовая работа имеет следующую структуру:

Титульный лист

Задание для курсовой работы

Содержание

Введение

1 Технологическое обоснование

2 Производственная программа серии электролиза

3 Расчёт капитальных вложений

3.1 Рабочие машины и оборудование

3.2 Здания и сооружения

3.3 Передаточные устройства

3.4 Силовое оборудование

3.5 Контрольно-измерительные приборы и аппаратура

3.6 Транспортные средства

3.7 Инструмент, инвентарь и прочие основные фонды

3.8 Расчёт амортизационных отчислений

4 Расчёт численности персонала и фонда оплаты труда

4.1 Выбор графика сменности

4.2 Расчёт численности персонала

4.3 Расчёт фонда оплаты труда

5 Расчёт себестоимости продукции

5.1 Расчёт общепроизводственных расходов

5.2 Калькуляция себестоимости продукции

6 Расчёт технико-экономических показателей проекта

Список литературы

Все разделы курсовой работы должны быть изложены в строгой логической последовательности и взаимосвязаны.

1.1 Титульный лист

Титульный лист курсовой работы оформляется по установленной форме (Приложение 1).

1.2 Задание для курсовой работы

Задание для курсовой работы выдается преподавателем, оформляется в установленном порядке (Приложение 2).

1.3 Тема курсовой работы

Тема курсовой работы определяется преподавателем в соответствии с учебным планом.

1.4 Содержание курсовой работы

Содержание отражает последовательность расположения составных частей курсовой работы. В содержании указывается номер страницы, с которой начинается изложение каждой части работы.

Введение. Объем не более трёх страниц. В данном разделе курсовой работы необходимо: обозначить цель исследования, задачи, обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать объект и предмет исследования.

ПРИМЕР. Цветная металлургия занимает важное место в структуре промышленности России. Это одна из самых экспортоориентированных отраслей российской экономики. Отрасль также относится к числу наиболее динамично развивающихся в российской промышленности. В цветной металлургии работает около 100 предприятий, на которых извлекают более 50 элементов таблицы Менделеева. По объему продаж она лишь немного уступает черной металлургии. 92% выручки отрасли приходится на четыре предприятия – «Норильский никель», «Русал», СУАЛ и УГМК. Монополизм очень высок. Как следствие – высокая эффективность производства. Даже по мировым меркам, компании очень крупные. «Русал» занимает третье место в мире по выплавке алюминия, «Норникель» - первое по никелю и палладию и восьмое по выплавке меди.

Цветная металлургия имеет очень сложную отраслевую структуру. К цветным металлам относятся следующие группы:

- 1) тяжелые – медь, никель, олово, свинец и цинк;
- 2) легкие – алюминий, магний, титан, натрий, калий;
- 3) легирующие – вольфрам, молибден, тантал, ванадий, ниобий;
- 4) малые – кобальт, ртуть, сурьма, мышьяк, висмут, кадмий;
- 5) благородные – золото, серебро и платина с платиноидами;
- 6) редкие и рассеянные – цирконий, галлий, таллий, германий и др.

Структура производства включает добычу руд этих металлов, их обогащение, металлургический передел, производство сплавов, прокат, переработку вторичного сырья, а также добычу драгоценных камней, в том числе алмазов.

Отрасль обладает богатейшей сырьевой базой. Только в Норильском месторождении сосредоточено 35,8% мировых запасов

никеля, 14,5% кобальта, около 10% меди и 40% запасов металлов платиновой группы. Руды цветных металлов имеют существенные отличия, влияющие на организацию производства. Основные районы сосредоточения ресурсов – Восточная Сибирь, Дальний Восток, Урал, Север, юг Западной Сибири. Хотя в целом по цветным металлам в РФ создана довольно крупная и эффективная база, степень ее промышленного освоения недостаточна. В ближайшие годы из-за отработки их запасов ожидается снижение объемов добычи меди, никеля и др. Несмотря на рост золотодобычи (ведущие регионы – Красноярский край и Магаданская область) следует отметить, что разведанные запасы практически полностью выработаны. По-прежнему к дефицитным видам сырья, потребности в котором удовлетворяются за счет импорта, относятся титан, цирконий, высококачественное алюминиевое сырье, некоторые редкоземельные элементы.

Доля России в суммарном мировом производстве 6 основных видов цветных металлов (алюминия, никеля, меди, цинка, свинца, олова) составляет почти 8,5%. Предприятия металлургического промышленности в значительной степени определяют жизнеспособность экономики нашей страны, поставляя 95% конструкционных материалов, без которых невозможны функционирование и технический прогресс в машиностроении, атомной энергетике, строительстве и других отраслях.

Цель курсовой работы - рассчитать себестоимость продукции предприятия цветной металлургии. Основная задача курсовой работы заключается в выявлении путей сокращения затрат на производство алюминия и его сплавов.

Актуальность курсовой работы заключается в том, что детальный расчёт затрат электролизного производства является необходимостью в

оптимизации затрат и экономической эффективности проекта серии электролизного производства металлургического предприятия.

Курсовая работа состоит из введения, расчетной части и списка литературы. Расчетная часть включает в себя шесть глав:

- 1) технологическое обоснование;
- 2) производственная программа серии электролиза;
- 3) расчет капитальных вложений в основные фонды;
- 4) расчет численности персонала и фонда оплаты труда;
- 5) расчет себестоимости продукции;
- 6) расчет технико-экономических показателей проекта.

При выполнении курсовой работы были изучены труды известных экономистов, а также информация о статистических данных компании АО «Русал».

В первом разделе дается технологическое обоснование с указанием годовой производительности серии электролиза и исходные данные для выполнения расчётов

Таблица 1.1 – Исходные данные

Показатели	Единицы измерения	Проектные данные
1	2	3
Сила тока	кА	
Выход по току	%	
Число ванн в серии с учетом резервных электролизеров	шт.	
Суточная производительность	т/сут.	
Расходные коэффициенты:		
глинозем	кг/т	

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3
обожженные аноды	кг/т	
фтористые соли	кг/т	
электроэнергия технологическая	кВт·ч/т	
Стоимость:		
электроэнергия технологическая	руб./т	
фтористые соли	руб./т	
обожженные аноды	руб./т	
цена электролизера	тыс.руб./шт.	
глинозем	руб./т	

Во втором разделе осуществляется расчет производственной программы серии электролизного производства.

Таблица 2.1- Производственная программа серии

Показатели	Обозначение	Количество
1	2	3
Плановый выпуск алюминия сырца, т	$(NT-nt) \cdot P_c$	
Количество установленных электролизёров, шт.	N	
Календарное время, сут.	T	365
Число календарных ванно-суток, сут.	$N \cdot T$	
Количество электролизёров в капитальном ремонте, шт.	n	
Время капитального ремонта на один электролизёр	t	8
Количество ванно-суток в капитальном ремонте, сут	$n \cdot t$	
Количество отработанных ванно-суток, сут.	$N \cdot T - n \cdot t$	
Сила тока, кА	I	
Выход по току, %	η_t	
Электрохимический эквивалент, г/А·ч	q	0,3356

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3
Суточная производительность одной ванны, т	P_c	
Мощность серии	$M=N \cdot T \cdot P_c$	
Расходные коэффициенты:		
глинозем, кг/т		1920
обожженные аноды, кг/т		530
фтористые соли, кг/т		18
электроэнергия, кВт·ч/т		

В третьем разделе осуществляется расчёт затрат на капитальные вложения: определяется сметная стоимость основных средств по их видам и сумма амортизационных отчислений.

Различают общие капитальные вложения и удельные. Общие капитальные вложения - это затраты на строительство цеха, включая стоимость зданий и сооружений, приобретение, транспортировку, монтаж оборудования и т.д.

Удельные капитальные вложения определяются делением общих затрат на производственную мощность в натуральном или стоимостном выражении.

3.1 Рабочие машины и оборудование

На основе спецификации составляется смета затрат на технологическое и подъемно-транспортное оборудование. Смета затрат на технологическое и подъемно-транспортное оборудование представлена в таблице 3.

Таблица 3.1 - Смета затрат на технологическое и подъемно-транспортное оборудование

Наименование оборудования	Количество, шт.	Цена за единицу, тыс. руб.	Сметная стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Электролизеры			
Ковш вакуумный	6		
Кран мостовой	8		
Кран монтажный	2		
Автоматическая подача глинозема			
Машина пробивки корки	1		
Машина раздачи глинозема	1		
Машина верхней раздачи глинозема	1		
Итого	X	-	
Неучтенное и мелкое оборудование	5%	-	
Всего	-	-	

3.2 Смета затрат на здания и сооружения

К зданиям относятся производственные помещения цехов, склады, здания административно-управленческого персонала, бытовые помещения и т.д.

К сооружениям относятся бункерные эстакады, мосты, путепроводы, дымовые трубы. Сметная стоимость зданий и сооружений представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Смета затрат здания и сооружения

Наименование объекта	Количество, шт.	Цена за единицу, тыс. руб.	Сметная стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Здание корпуса	2		
Административно-бытовые помещения	1		
Пневмотрасса	2		
Устройство ограждения и барьер	4		
Силосные башни	8		
Итого	-	-	

3.3 Передаточные устройства

Стоимость металлоконструкций 0,6% от стоимости технологического оборудования составляет:

Стоимость кабельных сетей 1,1% от стоимости технологического оборудования составляет:

Итого передаточные устройства:

3.4 Силовое оборудование

Стоимость силового оборудования, входящего в комплект с рабочим оборудованием, учитывается в стоимости этого оборудования.

Таблица 3.3 - Смета затрат на силовое оборудование

Наименование	Количество, шт.	Цена за единицу, тыс.руб.	Сметная стоимость, тыс. руб.
Трансформатор	16		

3.5 Контрольно-измерительные приборы и аппаратура (КИПиА).

Стоимость КИПиА принимается в размере 10% от стоимости технологического оборудования и составляет:

3.6 Транспортные средства

Учитывается весь подвижной состав железнодорожного и автомобильного транспорта, электро - и автокары, конвейеры и транспортеры, пневмотранспорт, насос ЦРГ (централизованная раздача глинозема). Сметная стоимость транспортных средств представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Смета затрат на транспортные средства

Наименование	Количество, шт.	Цена за единицу, тыс.руб.	Сметная стоимость, тыс. руб.
Насос ЦРГ	8		
Технологический трубопровод	2		
Итого	X		

3.7 Инструмент, инвентарь и прочие основные фонды

Стоимость инструментов, инвентаря и прочих основных фондов принимается 2,5% от стоимости технологического оборудования и составляет:

3.8 Расчет амортизационных отчислений

Расчет отчислений по технологическому и подъемно-транспортному оборудованию приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Расчет амортизационных отчислений

Наименование оборудования	Сметная стоимость, тыс. руб. табл.3 гр.4	Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, тыс. руб.
1	2	3	4
Электролизер		6,3	
Ковш вакуумный		10	
Кран мостовой		5	
Кран монтажный		5	
Автоматическая подача глинозёма		14,3	
Машина пробивки корки		8,3	
Машина раздачи глинозема		8,3	
Машина верхней раздачи глинозёма		9,1	
Итого		-	
Неучтенное оборудование		5	
Всего		-	

Аналогично определяются амортизационные отчисления по другим группам оборудования и в конце формируется сводная смета амортизационных отчислений, которая представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Сводная смета капитальных затрат и амортизационных отчислений

Группа основных фондов	Сметная стоимость, тыс. руб.	Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, тыс. руб.
1	2	3	4
Технологическое оборудование		-	
Здания и сооружения		1,7	
Передаточные устройства		5,5	
Силовое оборудование		6,9	
Контрольно-измерительная аппаратура и приборы		9,0	
Транспорт		12,5	
Инструменты, инвентарь		25,7	
Всего		-	
Итого пассивная часть		-	
Итого активная часть		-	

В четвёртом разделе расчётной части приводится расчёт численности персонала и фонда оплаты труда.

4.1 Выбор графика сменности

Трудовым законодательством установлена продолжительность рабочей недели 40 часов для нормальных условий труда, 36 часов в цехах с

вредными и тяжелыми условиями труда.

В электролизном цехе непрерывный процесс производства, продолжительность рабочей смены 8 часов, продолжительность недели 36 часов. Произведем расчет числа бригад.

Годовой фонд времени:

$$365 \cdot 24 = 8760 \text{ ч}$$

Номинальный фонд времени составляет

$$24,3 \cdot 9 \cdot 8 = 1750 \text{ ч},$$

Где: 24,3 - количество циклов в году из 15 дней: $\frac{365}{15} = 24,3$;

15 – цикл сменоборота – количество дней, в течение которых одна
бригада отработает все смены;

9 - число рабочих дней в цикле.

Число бригад составляет:

$$\frac{8760}{1750} = 5 \text{ бригад.}$$

Принимаем трехсменный пятибригадный график работы. График сменности приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1-График сменности рабочих трёхсменной пяти бригадной непрерывной работы

смена бригада	Число месяца														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А	В	1	1	1	В	В	2	2	2	В	В	3	3	3	В

Б	В	В	3	3	3	В	В	1	1	1	В	В	2	2	2
В	1	В	В	2	2	2	В	В	3	3	3	В	В	1	1
Г	3	3	В	В	1	1	1	В	В	2	2	2	В	В	3
Д	2	2	2	В	В	3	3	3	В	В	1	1	1	В	В
смена бригада	Число месяца														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
А	В	1	1	1	В	В	2	2	2	В	В	3	3	3	В
Б	В	В	3	3	3	В	В	1	1	1	В	В	2	2	2
В	1	В	В	2	2	2	В	В	3	3	3	В	В	1	1
Г	3	3	В	В	1	1	1	В	В	2	2	2	В	В	3
Д	2	2	2	В	В	3	3	3	В	В	1	1	1	В	В

По графику сменности находим количество выходных дней в году:

$$T_{\text{вых}} = \frac{365}{15} \cdot 6 = 146 \text{ дней}$$

4. 2 Расчет численности персонала

Различают три вида численности:

- явочная, - показывает количество рабочих, необходимых на рабочих местах для нормального хода производственного процесса;
- штатная, - рассчитывается только для непрерывных производств, она больше явочной на количество рабочих в подменных бригадах;
- списочная, - больше явочной на количество рабочих, отсутствующих по уважительным причинам:

$$Ч_{\text{сп}} = Ч_{\text{шт}} \cdot К_{\text{сп}}, \quad (4.1),$$

где $K_{сп}$ – коэффициент списочного состава, определяется по балансу рабочего времени одного рабочего.

Плановый баланс рабочего времени представлен в таблице 4.2

Номинальный фонд рабочего времени непрерывной производственной недели:

$$T_H = \Phi_T - T_{\text{вых}} \quad (4.2)$$

$$T_H = 365 - 146 = 219 \text{ дней};$$

Таблица 4.2 - Плановый баланс рабочего времени

Показатели	Значение
1	2
Календарный фонд времени, дни	365
Выходные и нерабочие дни по графику сменности	146
Номинальный фонд рабочего времени, (T_H), дни	219
Невыходы по причинам, (нв), дни:	
- отпуск (очередной и дополнительный)	50
Эффективный фонд рабочего времени($T_{эф}$), дни	169
Коэффициент перехода от штатной численности к списочной, $K_{сп}$	1,3

Эффективный фонд рабочего времени:

$$T_{эф} = T_H - \text{нв}, \quad (4.3)$$

где нв – невыходы по уважительным причинам;

$$T_{эф} = 219 - 50 = 169 \text{ дней};$$

Коэффициент перехода от штатной численности к списочной:

$$K_{\text{сп}} = T_{\text{н}} / T_{\text{эф}}, \quad (4.4)$$

$$K_{\text{сп}} = 219 / 169 = 1,3;$$

Расчет численности рабочих представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Расчет численности рабочих

Должность	Количество электролизёров, шт.	Норма обслуживания на 1 электролизёр	Общее число смен	Явочная численность , чел.		штатная численность, чел.	Коэффициент перевода штатной численности к списочной, чел.	Списочная численность, чел.
				в смену	в сутки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Анодчик		0,023	5				1,3	
Рамщик		0,006	5				1,3	
Выливщик		0,008	5				1,3	
Технологическое звено		0,008	5				1,3	
Вспомогательный персонал		0,038	5				1,3	
Машинист крана		0,027	5				1,3	
Тракторист		0,016	5				1,3	
Звеньевой		0,020	5				1,3	
Бригадир		0,011	5				1,3	
Итого	-	-	-				-	

Списочную численность бригадиров принимаем 14 человек на серию электролиза: 4 человека -дневные бригадиры и 10 человек сменные.

4.3 Расчёт фонда оплаты труда

ИТР и РСС назначается оклад, в зависимости от характера работ. Кроме основного оклада применяются следующие постоянные доплаты: за вредные или опасные условия труда ИТР - 4% и РСС - 12%; за работу в ночное время (с 23:00 до 06:00 следующего дня) пропорционально отработанным часам - 40 %; районный коэффициент - 30 %; северная надбавка-30%; премия - 20 %; за руководство бригадой + 5 % (только бригадирам).

Расчет планового фонда заработной платы рабочих приведен в таблице 4.4 (приложение 4).

Расчёт величины среднемесячной заработной платы по конкретной должности представлен в таблице 4.5

Таблица 4.5 - Расчёт среднемесячной заработной платы

Должность	Количество человек	Годовой фонд оплаты труда, руб.	Среднемесячная заработная плата, руб.
1	2	3	4
ИТР			
ст.мастер серии			
мастер ОПУ (технолог)			
мастер ОПУ (АПГ)			
Итого ИТР			
РСС			
бригадир дневной			
бригадир смены			
звеньевой			
анодчик			
рамщик			

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3	4
выливщик			
технологическое звено			
вспомогательный персонал			
машинист крана			
тракторист			
Итого РСС			
Всего по серии			

$$З_{\text{Пср. мес}} = \frac{\text{ФОТ}_{\text{год}}}{\text{Ч}} / 12, \quad (4.5)$$

где $\text{ФОТ}_{\text{год}}$ - годовой фонд оплаты труда;

Ч - количество работников данной должности;

12- число месяцев в году.

В пятом разделе формируются таблицы с расчётом общепроизводственных, цеховых расходов себестоимости алюминия.

Расчет себестоимости продукции проводится в следующем порядке:

- 1) расчет сметы расходов на содержание и эксплуатацию оборудования;
- 2) расчет сметы цеховых расходов;
- 3) калькуляция себестоимости единицы продукции и товарного выпуска.

5.1 Расчёт общепроизводственных расходов

Планирование расхода сырья, материалов и энергетических затрат производится на основе нормативно – балансового метода, планирование оплаты труда и комплексных статей – на основе сметного метода. В таблицах 5.1 и 5.2 представлен план смет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и цеховых расходов.

Таблица 5.1–Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Статьи затрат	Сумма, тыс.руб.
1	2
Амортизация оборудования	
Содержание и текущий ремонт оборудования	
Текущий ремонт оборудования	
Прочие расходы	
Итого	

В статье амортизации оборудования берется сумма амортизационных отчислений стоимости активной части основных фондов. Содержание и текущий ремонт оборудования осуществляют специализированные субподрядные организации. Стоимость услуг по содержанию и текущему ремонту оборудования, а также величина прочих расходов принимаются условно.

Таблица 5.2 – Смета цеховых расходов

Статьи затрат	Сумма, тыс. руб.
1	2
Заработная плата руководителей и специалистов серии	
Отчисления во внебюджетные фонды (30% от суммы заработной платы ИТР)	
Амортизация зданий	

Продолжение таблицы 5.2

1	2
Текущий ремонт зданий и сооружений	
Содержание зданий и сооружений	
Расходы на охрану труда и технику безопасности	
Итого	

5.2 Калькуляция себестоимости продукции

Планирование сырья осуществляется по материальному балансу и рассчитанным на его основе расходным коэффициентам. Энергетические затраты берутся на основании таблицы 1.2. Зарплата основных рабочих берется на основании данных таблицы 4.4.

Отчисления страховых взносов во внебюджетные фонды принимаются в соответствии с Федеральным Законом от 24.07.2009 № 212-Ф «О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» и составляют 30 %.

В цеховую себестоимость входят затраты на основное сырье и материалы, вспомогательные материалы, энергетические затраты, зарплата основных рабочих и отчисления страховых взносов во внебюджетные фонды, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, цеховые расходы.

Общезаводские расходы берутся в размере 25 % от цеховой себестоимости (без стоимости сырья).

Производственная себестоимость включает в себя цеховую

себестоимость и общезаводские расходы. Коммерческие расходы составляют 3 % от производственной стоимости. Стоимость единицы сырья, материалов и электроэнергия принимается в рублях по курсу доллара США на дата. Курс доллара США на дата составлял _____ рубля. Калькуляция себестоимости представлена в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Калькуляция себестоимости алюминия

Статьи затрат	На единицу, (т)			На годовой выпуск, ()	
	кол-во, т	цена, руб.	сумма, руб.	кол-во, т	сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
1. Сырье и основные материалы					
в том числе:					
глинозем, т					
фтористые соли, т					
обоженные аноды, т					
Итого:					
Электроэнергия технологическая, кВт * ч					
3. Зарплата основных рабочих					
4. Отчисления во внебюджетные фонды					
5. Общепроизводственные расходы					
в том числе:					
на содержание и эксплуатацию оборудования					
цеховые расходы					
Цеховая себестоимость					
6. Общезаводские расходы					

Продолжение таблицы 5.3

1	2	3	4	5	6
Производственная себестоимость					
7. Коммерческие расходы					
Итого полная себестоимость:					

В шестом разделе на основании вышеприведённых расчётов приводится расчёт технико-экономических показателей проекта и делается вывод о целесообразности проекта.

Для определения целесообразности проекта необходимо рассчитать его экономическую эффективность по следующей формуле:

$$\text{Экв} = \frac{\Pi}{C_{\text{ос}} + \text{Обс}}, \quad (6.1)$$

где Π – прибыль со всего объема производства;

$C_{\text{ос}}$ – стоимость зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств;

Обс – стоимость сырья и электроэнергии на весь объем производства (табл. 5.3).

Если рассчитанный показатель экономической эффективности больше нормативного, равного 0,16, то проект признается экономически целесообразным и может быть рекомендован к внедрению.

Цена реализации алюминия принимается в рублях по курсу доллара США на ____ дата _____. Курс доллара на _____ дата _____ составляет _____ рубля.

Таблица 6.1- Основные технико-экономические показатели проекта

Показатель	ед. изм.	Алгоритм, формула/ обозначение	Цифровое значение	Примечание
1	2	3	4	5
Выпуск продукции	т	В		Производствен- ная программа
Цена 1т. алюминия	тыс. руб.	Ц		по расчёту
Товарная продукция	тыс. руб.	$ТП=В*Ц$		по расчёту
Количество установленного оборудования	шт.	А		Производствен- ная программа
Сила тока	А	І		Производствен- ная программа
Выход по току	%	η		Производствен- ная программа
Численность работников	чел.	Ч		таблица 4.4
Производительность труда	т / чел.	$ПТ= В/Ч$		по расчёту
Трудоемкость	чел./т	$Т_Е= Ч/В$		по расчёту
Стоимость основных фондов	тыс. руб.	C_{oc}		таблица 3.6
Фондоемкость	руб./ /руб.	$F_е=$ $C_{oc}/ТП*1000$		по расчёту
Фондоотдача	руб./ /руб.	$F_o= ТП/$ $C_{oc}*1000$		по расчёту
Фондовооруженность	тыс. руб./ чел.	$F_в= C_{oc}/Ч$		по расчёту
Себестоимость годового выпуска,	тыс. руб.	S		Таблица 5.3
Себестоимость 1т,	тыс. руб.	$S_{1т}= S/В$		по расчёту
Прибыль с единицы продукции	тыс. руб.	$П= Ц - S_{1т}$		по расчёту

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5
Прибыль со всего объёма	тыс. руб.	$\Pi_{\text{общ}} = \text{ТП} - S$		по расчёту
Рентабельность продукции	%	$R = \Pi_{\text{общ}} / S$		по расчёту
Затраты на рубль товарной продукции	руб./ /руб.	$З_{1 \text{ р ТП}} = S_{1\text{т}} / \text{Ц}$		по расчёту
Капитальные вложения	тыс. руб.	$K_{\text{вл}} = C_{\text{ос}} + \text{ОбС}$		таблицы 3.6, 5.3
Эффективность капитальных вложений		$\Xi = \Pi_{\text{общ}} / K_{\text{вл}}$		по расчёту
Срок окупаемости	лет	$T_{\text{ок}} = K_{\text{вл}} / \Pi_{\text{общ}}$		по расчёту

Вывод: Эффективность капитальных вложений _____, что выше нормативного (0,16), соответственно данный проект можно считать экономически целесообразным и рекомендовать к внедрению

Список использованной литературы приводится в конце работы в последовательности: законодательные и нормативные акты, устанавливающие единые нормативные и методические нормы; учебники и монографии, интернет – источники. (Приложение 3). Все материалы, представленные в виде таблиц, должны сопровождаться выводами и иными характеристиками. Объем курсовой работы составляет 22-25 страниц. Работа переплетается в твердый переплет или вкладывается в соответствующую папку.

2 Требования, предъявляемые к оформлению

При оформлении курсовой работы используются нормативы ГОСТ 7.32 – 2001 Отчет о научно-исследовательской работе, ЕСКД Единая система конструкторской документации, ЕСПД Единая система программной документации.

3 Порядок защиты курсовой работы

Законченная курсовая работа представляется преподавателю в установленный срок для проверки. После этого работа может быть возвращена для устранения недостатков, подготовки к защите. К защите допускаются курсовые работы, в целом отвечающие предъявляемым требованиям. Защита курсовой работы преследует цель выявить знания обучающегося по теме и содержанию курсовой работы. Для защиты курсовой работы студент должен подготовить доклад (3 – 5 минут) и при необходимости, раздаточный материал в виде таблиц, графиков, диаграмм. Представить презентацию в программе Power Point (не более 10-слайдов). Защита проводится обучающимся в соответствии с графиком учебного процесса.

Результаты защиты курсовой работы определяются оценками отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Оценка курсовой работы производится с учетом:

- обоснованности материала и качества расчетов и разработок;
- соблюдения требований федеральных государственных стандартов к оформлению курсовых работ;
- содержания доклада и качества ответов на вопросы.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший её, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данному ПМ.

3 Тема курсовой работы

Предусмотрена единая тема курсовой работы : «Расчёт затрат и технико-экономических показателей проекта серии электролизного производства».

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ
«САЯНОГОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов

КУРСОВАЯ РАБОТА

ПМ 04 Планирование и организация работы коллектива исполнителей и обеспечение
безопасности труда на производстве

МДК 04.01 Экономика и управление организацией

Тема: Расчёт затрат и технико-экономических показателей проекта электролизного
производства металлургического предприятия

Выполнил студент группы _____

Проверил преподаватель _____

Дата: _____

Оценка: _____

Саяногорск 2024

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»

ЗАДАНИЕ
для курсовой работы

Специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов

ПМ 04 Планирование и организация работы коллектива исполнителей и обеспечение
безопасности труда на производстве

МДК 04.01 Экономика и управление организацией

Студенту(ке) 4 курса группы _____ Фамилия Имя Отчество

Тема работы: Расчёт затрат и технико-экономических показателей проекта серии
электролизного производства металлургического предприятия

Содержание пояснительной записки

Введение

- 1 Исходные данные
- 2 Производственная программа цеха электролиза
- 3 Расчёт капитальных вложений в основные фонды
- 4 Расчёт численности персонала и фонда заработной платы
- 5 Расчёт себестоимости продукции
- 6 Техничко-экономические показатели проекта

Председатель ПЦК

Фамилия, инициалы

Преподаватель

Фамилия, инициалы

Дата выдачи задания « _____ » _____ 20 ____ г.

Срок окончания работы « _____ » _____ 20 ____ г.

Список литературы

Основная рекомендуемая литература:

1. Экономика предприятия; Учебное пособие/ Смирнова Я.В./ учебное электронное издание УрФУ, 2018.
2. Экономика предприятия: Учебник /Под ред. Волкова О.И.- М.:ИНФРА 2006.
3. Экономика предприятия.-М.:Юнити, 2008
4. Экономика цветной металлургии: тексты лекций: учеб.пособие / Т.И. Юркова; Гос. ун-т цветных металлов и золота. - Красноярск, 2014.

Интернет источники

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Таблица 4.4

Группы персонала, должность	Кол-во чел. на серии	Месячный оклад, руб.	Постоянные доплаты к окладу, руб.					Итого с доплатами, руб.	Районный коэф-т и северная надбавка 60%, руб.	Всего зар.плата с район.коэф-том и сев.надбавкой за год, руб.		Отпускные, руб.	Годовой ФОТ, руб.
			за вредные и опасные условия труда		за работу в ночное время	премия, 20%	за рук-во бригадой			на 1 чел.	на серию		
			%	сумма									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. ИТР													
Старший .мастер серии	1		4		-		-						
Мастер ОПУ (технолог)	2		4		-		-						
Мастер ОПУ (АПГ)	1		4		-		-						
Итого ИТР	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2. РСС													
Бригадир смены (дневной)	4		12										
Бригадир смены	10		12										
Звеньевой			12										
Анодчик			12										
Рамщик			12										
Выливщик			12										
Технологическое звено			12										
Вспомогательный персонал			12										
Машинист крана			12										
Тракторист			12										
Итого РСС		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Всего на серию		-	-	-	-	-	36	-	-	-			

Исходные (условно) данные для выполнения расчёта курсовой работы

Таблицы 1.1, 2.1

Вариант (№ по списку в журнале)	кол-во электролизёров установленных в серии, шт.	суточная производительность, кг/сут.	Электроэнергия технологическая, кВт-ч/Ал	Сила тока, кА	Выход по току, %
1	180	1982,364	14562,361	280	92,2
2	174	2006,026	14024,205	280	92,2
3	168	1984,038	13574,361	280	92,2
4	160	1786,452	13542,402	280	92,2
5	184	1852,306	14000,361	280	92,2
6	164	2012,658	14067,802	280	92,2
7	180	1962,540	14568,300	280	92,2
8	172	2004,984	13869,400	280	92,2
9	168	1894,200	14070,402	280	92,2
10	170	1982,964	14222,320	280	92,2
11	174	2018,642	13960,201	280	92,2
12	168	2000,032	14003,720	280	92,2
13	184	1964,236	14574,301	280	92,2
14	164	1898,684	14658,002	280	92,2
15	168	2008,680	14676,360	280	92,2

Стоимость сырья за единицу	доллар США	Для таблиц 1.1 ; 5.3
фтор.соли	1150,2\$	
обож.аноды	317,9 \$	
глинозём	246 \$	
э/энергии	0,03 \$	
Стоимость AL	По данным лондонской биржи	Для таблицы 6.1

Стоимость основных фондов за единицу, тыс. руб. (раздел 3)

Вариант (№ по списку в журнале)	Технологическое оборудование								Здания и сооружения					Силовое оборудование	Транспорт. средства	
	Электролизёр	Ковш вакуумный	Кран мостовой	Кран монтажный	АПП	Машина пробивки корки	Машина раздачи глинозёма	Машина верхней раздачи глинозёма	Здание корпуса	Административно-бытовое помещение	Пневмотрасса	Устройство ограждения и барьер	Силосные башни		Насос ЦРГ	Технологический трубопровод
1	8900	720	49950	802	218	240	390	500	4300	24100	25200	956	217	366,20	455,67	200,12
2	8912	722	49966	805	219	241	391	501	4303	24102	25207	957	218	367,43	455,91	200,02
3	8924	724	49968	808	220	242	392	502	4306	24104	25214	958	219	368,66	456,15	199,92
4	8936	726	49970	811	221	243	393	503	4309	24106	25221	959	220	369,89	456,39	199,82
5	8948	728	49972	814	222	244	394	504	4312	24108	25228	960	221	371,12	456,63	199,72
6	8960	730	49974	817	223	231	395	505	4315	24110	25235	961	222	372,35	456,87	199,62
7	8972	732	49976	820	224	232	396	506	4318	24112	25242	962	223	373,58	457,11	199,52
8	8984	727	49978	823	225	233	397	507	4321	24114	25249	963	224	374,81	457,35	199,42
9	8996	729	49980	826	210	234	398	508	4324	24116	25256	964	225	376,04	457,59	199,32
10	9008	707	49982	829	211	235	399	509	4327	24118	25263	965	226	377,27	457,83	199,22
11	9020	710	49984	832	216	236	400	510	4330	24120	25270	966	227	378,50	414,25	199,12
12	9032	713	49986	835	221	237	436	511	4333	24122	25277	967	228	379,73	414,52	199,02
13	9044	716	49988	838	226	238	437	512	4336	24124	25284	968	229	380,96	414,79	198,92
14	9056	719	49990	841	231	239	438	513	4339	24126	25291	969	230	382,19	415,06	198,72
15	9068	722	49992	844	236	240	439	514	4342	24128	25298	970	231	383,42	415,33	198,62

Должностные оклады, руб.(табл.4.4)

Вариант (№ по списку в журнале)	ИТР			РСС									
	Старший мастер серии, 1 чел.	Мастер ОПУ (технолог) корпуса, 2 чел	Мастер ОПУ (АПП), 1 чел.	Бригадир дневной, 4 чел.	Бригадир сменный, 10 чел.	Звеньевой	Анодчик	Рамщик	Выливщик	Технологическое звено	Вспомогательный персонал	Машинист крана,	Тракторист,
1	64000	59100	53810	47000	44200	42000	40500	38000	36100	33700	30300	35800	30700
2	64200	59350	53910	47068	44245	42098	40595	38080	36205	33744	30350	35835	30730
3	64258	59600	54010	47136	44290	42196	40690	38160	36310	33788	30400	35870	30760
4	64316	59850	54110	47204	44335	42294	40785	38240	36415	33832	30450	35905	30790
5	64374	60100	54210	47272	44380	42392	40880	38320	36520	33876	30480	35940	30820
6	64432	60350	54310	47340	44425	42490	40975	38400	36625	33920	30510	35975	30850
7	64490	60600	54410	47408	44470	42588	41070	38480	36730	33964	30540	36010	30880
8	64548	60850	54510	47476	44515	42686	41165	38560	36835	34008	30570	36045	30910
9	64606	61100	54610	47544	44560	42784	41260	38640	36940	34052	30600	36080	30940
10	64664	61350	54710	47612	44605	42882	41355	38720	37045	34096	30630	36115	30970
11	64722	61600	54810	47680	44650	42980	41450	38800	37150	34140	30660	36150	31000
12	64000	59100	53810	47000	44200	42000	40500	38000	36100	33700	30300	35800	30700
13	64200	59350	53910	47068	44245	42098	40595	38080	36205	33744	30350	35835	30730
14	64258	59600	54010	47136	44290	42196	40690	38160	36310	33788	30400	35870	30760
15	64316	59850	54110	47204	44335	42294	40785	38240	36415	33832	30450	35905	30790