

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение
«Озерский технический колледж»

Презентация к ВКР

**Тема: Разработка схемы электроснабжения
и выбор электрооборудования
для электропитания цеха металлорежущих
станков.**

Выполнил: Артёмов А.К.

Специальность:

Электроснабжение

(по отраслям)

Группа: ЭС-13с

Руководитель: Ширяева Л.Г.

Актуальность темы

- Потребность промышленных предприятий в надежном, качественном и экономичном электроснабжении с перспективой их дальнейшего развития

Цель работы

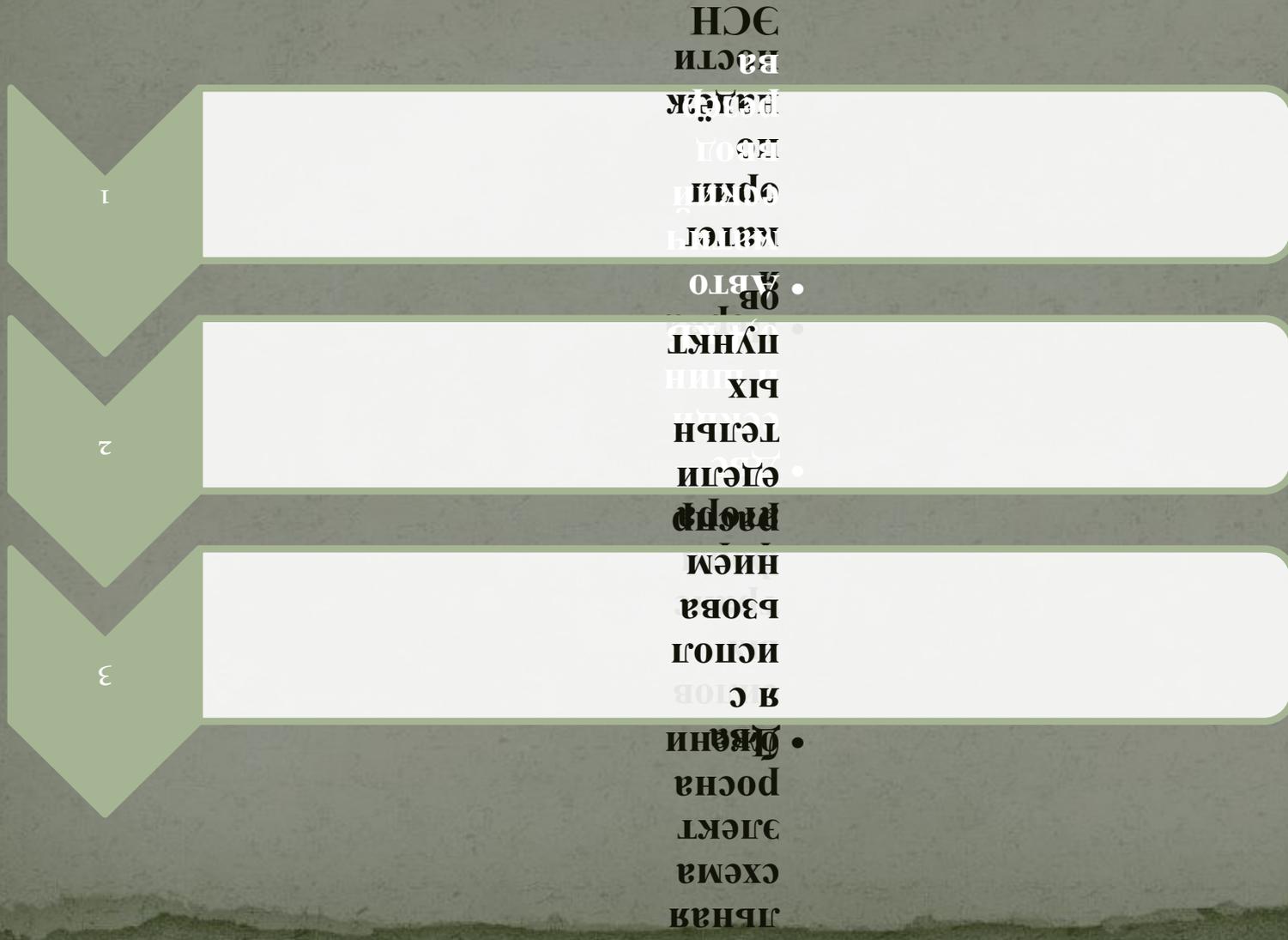
- Проектирование системы электроснабжения печного отделения № 2

Задачи

Задачи:

- Надежность электроснабжения
- Качество электрической энергии

Выбор схемы электроснабжения цеха



Исходные данные для проектирования

№ на плане	Наименование ЭП	P_n ЭП, кВт
1, 11, 40	Электропривод раздвижных ворот ПВ=25%	3,5
2 - 4	Универсальны заточные станки	2,5
5, 10	Заточные станки для червячных фрез	7
6,7	Резьбошлифовальные станки	4,8
8, 9	Заточные станки для фрезерных головок	3
12, 13, 17 – 19	Круглошлифовальные станки	10,2
14 – 16	Токарные станки	6,5
20 – 22	Вентеляторы	4
23, 24, 29, 30, 36, 37	Плоскошлифовальные станки	38
25 – 28, 34, 35	Внутришлифовальне станки	8,9
31	Кран – балка ПВ=40%	10
32, 33, 38, 39	Заточные станки	2,8

Расчет электрических нагрузок

- Расчет электрических нагрузок производится по методу упорядоченных диаграмм
- Результаты расчета электрических нагрузок:

	P_m, кВт	Q_m, кВАр	S_m, кВА
Всего на ШНН	307	455	549
Потери	11	54,9	56
Всего на ВН	318	510	605

Выбор оборудования

По результатам проведенных расчетов выбирают:

- ❖ питающий трансформатор;
- ❖ конденсаторную установку;
- ❖ вводную и линейную панели;
- ❖ распределительные пункты;
- ❖ автоматические выключатели;
- ❖ питающие и распределительные сети.

Выбор числа и мощности силовых трансформаторов

Выбран один силовой трансформатор
ТМ-630-10/0,4



Коэффициент загрузки - 0,5

Компенсация реактивной мощности

Параметр	$\cos \varphi$	$\operatorname{tg} \varphi$	P_M кВт	Q_M кВАр	S_M кВА
Всего на НН без КУ	0,55	1,48	307	455	549
КУ				2x180	
Всего на НН с КУ	0,95	0,31	307	95	321
Потери			6,4	32,1	32,7
Всего на ВН с КУ			313	127	354

Выбраны две конденсаторные батареи
УКМ58-0,4-180-30УЗ с девятью ступенями регулирования
мощностью по 20 кВАр.

Выбор вводного и линейного щитов

Вводной и линейный щиты предназначены для приема и распределения электрической энергии.



Наименование шкафа	Тип	Количество, шт.
Шкаф низковольтного ввода (ШНВ)	ЩО 70-34УЗ	1
Шкаф низковольтный линейный (ШНЛ)	ЩО 70-13УЗ	1
Шкаф низковольтный секционный (ШНС)	ЩО 70-90УЗ	1

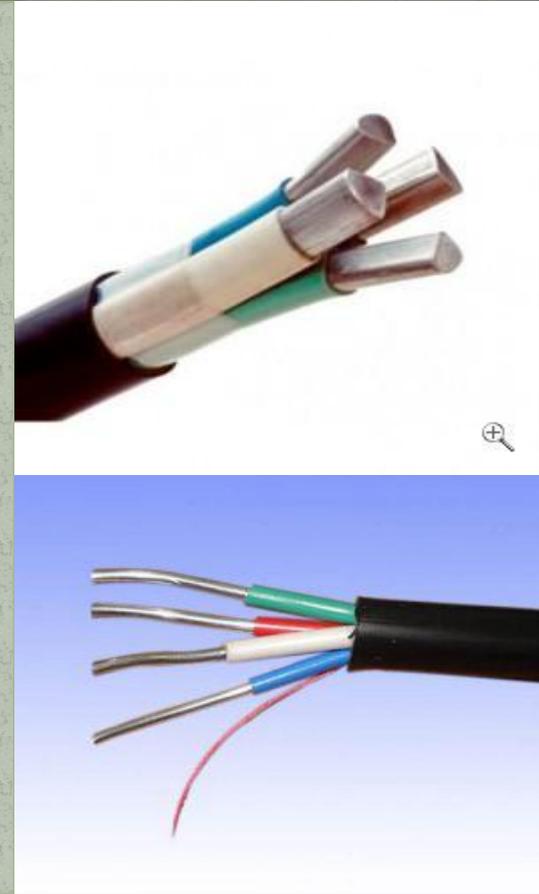
Выбор распределительных пунктов

№ РП	Тип	Количество автоматических выключателей трехполюсных до 100 А
РП-1	ПР 8503-014-21УЗ	12
РП-2	ПР 8503-010-21УЗ	8
РП-3	ПР 8501-075-21УЗ	18



Выбор питающих и распределительных линий

- Сечение жил кабеля выбирается по условию:
 - $I_{\text{расч.}} \leq I_{\text{доп.}}$
- Пятижильный кабель марки АВВГ – это пять алюминиевых жил различного сечения, которые изолируются при помощи поливинилхлоридного (ПВХ) пластика толщиной не менее 0,6 мм.



Выбор аппаратов защиты



Flagma.ru



**В качестве аппаратов защиты
выбраны автоматические
выключатели типа ВА.**

Технологическая часть

- **Рассмотрены вопросы организации ремонтных и эксплуатационных работ, ремонта и наладки электрооборудования, а также техники безопасности при ремонте и монтаже электрооборудования**

Выводы

- **Расчитанные параметры системы электроснабжения цеха металлорежущих станков удовлетворяют всем нормативным требованиям**
- **Система может считаться пригодной для практического применения на производстве с достаточной гибкостью, экономичностью и надежностью работы**
- **Себестоимость электромонтажных работ – 934 899 рублей**

Спасибо за внимание!