

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)**

**НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»  
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

**ПРЕЗЕНТАЦИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ**

**по МДК 02.02 ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

**Тема: «Проектирование системы электроснабжения цеха серийного  
производства»**

Разработал

Руководитель

В.И. Евдошин

М.Б. Тен

# Содержание презентации:

- Цель и задачи курсового проекта.
- Краткая характеристика места расположения объекта мониторинга с картой-схемой. Производственная деятельность объекта.
- Электрооборудование цеха, план расположения, категория объекта по взрывоопасности.
- Разработка системы электроснабжения
- Заключение

**Цели и задачи.**

**Краткая характеристика места расположения  
объекта мониторинга с картой-схемой.  
Производственная деятельность объекта.**

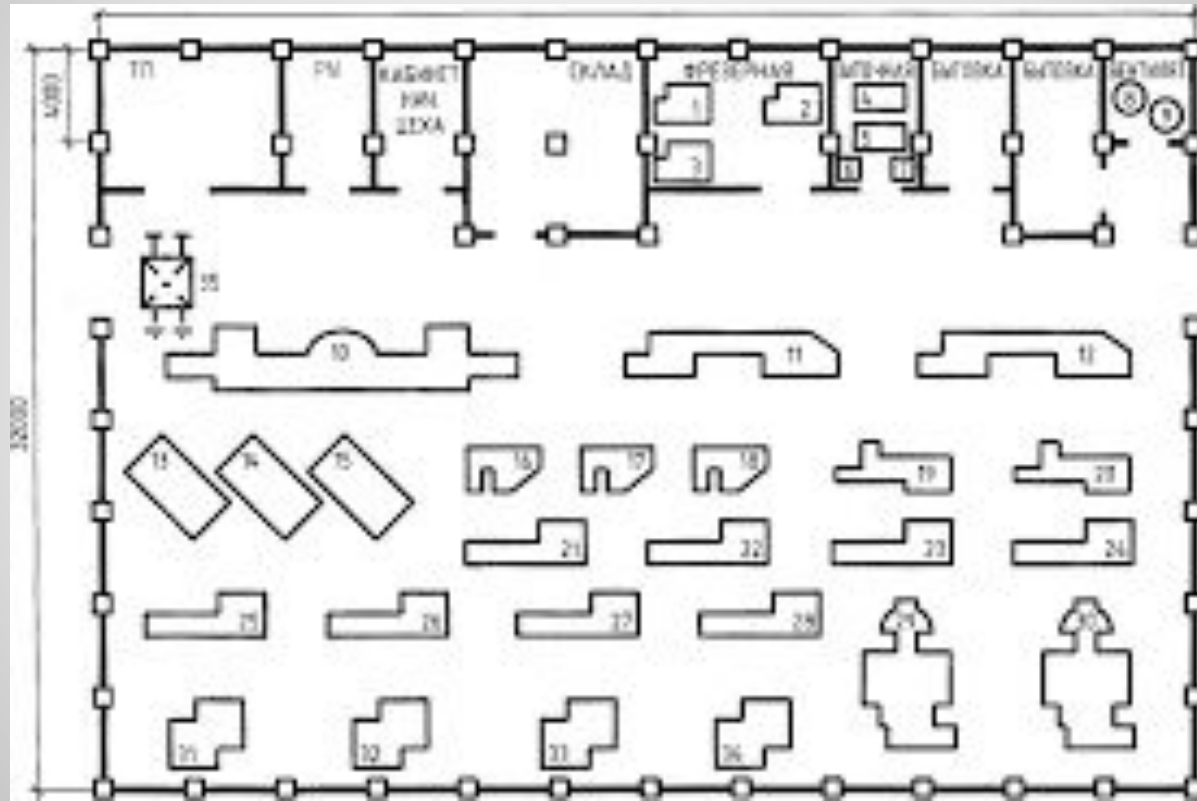
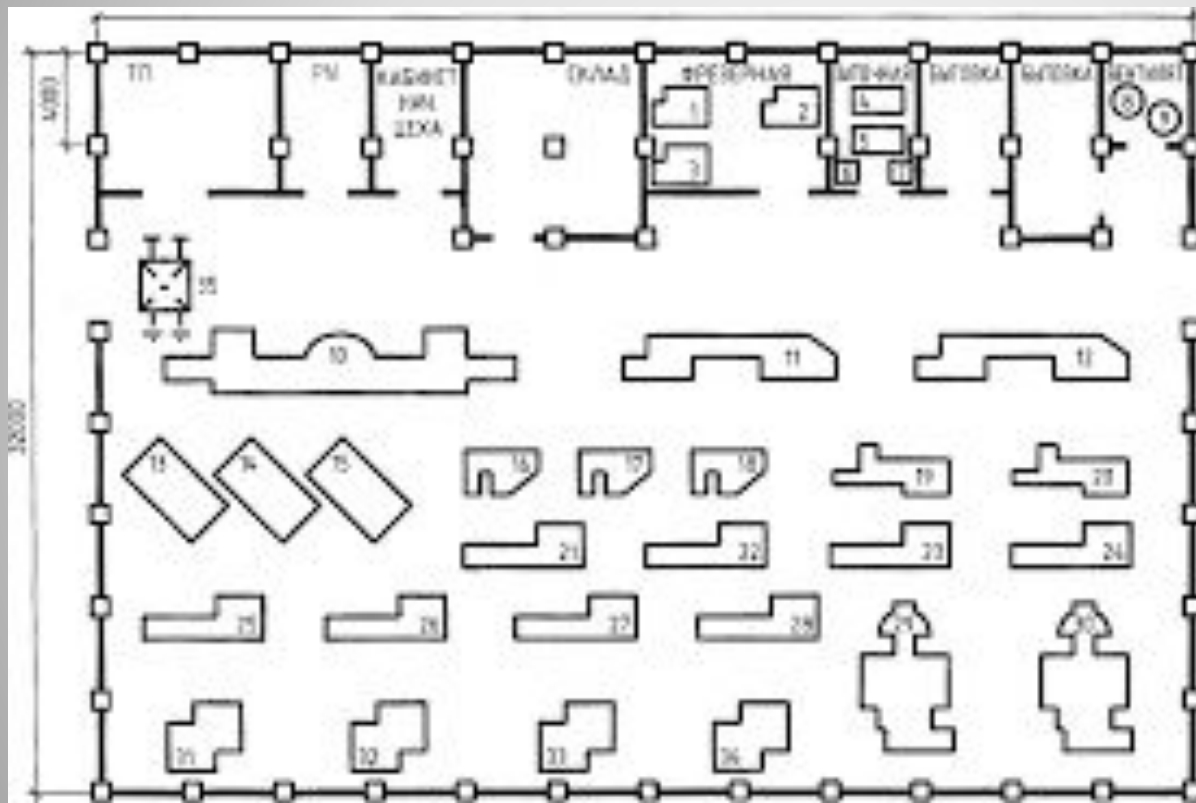


Рис. Цех серийного производства

## Электрооборудование цеха, план расположения, категория объекта по взрывоопасности.



Не взрывоопасно,  
категория  
пожароопасности П  
IIА,  
Электробезопасность  
ПО(с повышенной  
опасностью)

Рис. Цех серийного производства

# Разработка системы электроснабжения

- Распределение нагрузок равномерно по секциям

Секция 1	Нагрузка приведенная, кВт		Секция 2
	2	3	
1			4
ШМА 1			ШМА 2
Карусельный фрезерный станок	33	30	Резьбонарезной станок
Вентилятор приточный	30	30	Токарно - револьверный станок
Вентилятор вытяжной	28	96	Полуавтомат фрезерный
Продольно - строгальный станок	64	76	Зубофрезерный станок
Плоскошлифовальный станок	76	38	Полуавтомат зубофрезерный
Продольно - фрезерный станок	75	30	Кран мостовой
		РП	
		3	Станок наждачный
		6,8	Станок заточный
Всего	306	309,8	Всего

# Расчет электрических нагрузок

Наименование РУ и электроприемников	Нагрузка установленная							Нагрузка средняя за смену							Нагрузка максимальная			
	Р <sub>н</sub> , кВт	n	Р <sub>н</sub> Σ, кВт	К <sub>н</sub>	cos φ	tg φ	m	Р <sub>см</sub> , кВт	Q <sub>см</sub> , квар	S <sub>см</sub> , кВт*А	пэ	К <sub>м</sub>	К <sub>м'</sub>	Р <sub>м</sub> , кВт	Q <sub>м</sub> , квар	S <sub>м</sub> , кВт*А	I <sub>м</sub> , А	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Карусельный фрезерный станок	11	3	33	0,14	0,5	1,73		1,54	2,66	3,08				2,9	5,009	5,79	1,2708	
Вентилятор приточный	30	1	30	0,7	0,8	0,75		21	15,8	26,3				39,5	29,61	49,4	10,84	
Вентилятор вытяжной	28	1	28	0,7	0,8	0,75		19,6	14,7	24,5				36,8	27,64	46,1	10,17	
Продольно - строгальный станок	63,8	1	64	0,14	0,5	1,73		8,93	15,5	17,8				16,8	29,05	33,6	7,3704	
Плоскошлифовальный станок	38	2	76	0,14	0,5	1,73		5,32	9,2	10,6				10	17,3	20	4,3899	
Продольно - фрезерный станок	24,5	3	75	0,14	0,5	1,73		3,43	5,93	6,85				6,45	11,16	12,9	2,8303	
<b>Всего ШМА 1</b>					0,6	1,4	5,8	63,8	89,5	110	6,12226	1,88	1,88	120	168,3	207	45,398	
	195,3	11	306	0,33														
Резьбонарезной станок	10	3	30	0,14	0,5	1,73		1,4	2,42	2,8				2,63	4,553	5,26	1,1552	
Токарно - резольверный станок	15	2	30	0,14	0,5	1,73		2,1	3,63	4,2				3,95	6,83	7,89	1,7328	

Полуавто мат фрезерный	11,5	8	96											0,17	0,65	1,17	1,96	2,29	3,01					3,68	4,3	5,66	1,2426	
Зубофрезерный станок	38	2	76											0,14	0,5	1,73	5,32	9,2	10,6					10	17,3	20	4,3899	
Полуавто мат зубофрезерный	9,5	4	38											0,14	0,5	1,73	1,33	2,3	2,66					2,5	4,326	5	1,0975	
Кран мостовой	30	1	30											0,05	0,92	0,88		1,5	1,32	2				2,82	2,482	3,76	0,8251	
<b>Всего ШМА 2</b>	114	20	300											0,13	0,6	1,52	14,8	22,2	26,7	6	3,04	3,04		27,9	41,65	50,1	11,007	
РП1																								0	0	0	0	
Станок заточный	3,4	2	6,8											0,14	0,5	1,73	0,48	0,82	0,95					0,89	1,548	1,79	0,3928	
Станок наждачный	1,5	2	3											0,14	0,5	1,73	0,21	0,36	0,42					0,39	0,683	0,79	0,1733	
<b>Всего на РП 1</b>	4,9	4	9,8											0,14	0,5	1,73	2,09	0,6	1,19	1,37	0,04	3,43	3,43	8,82	4,071	9,71	2,1337	
<b>Всего ШНН</b>																	74,1	86,1	226					139	161,8	218		
Потери																								4,35	21,77	22,2		
<b>Всего на ВН</b>																								144	183,6	240		

# Расчет компенсирующего устройства

Выбирается 2 x УКЗ  
0,415-60

Секция 1	Q	Q суммарное
Узел 1	5	5
Узел 2	30	35
Узел 3	28	63
Узел 4	29	92
Узел 5	17	109
Узел 6	11	120
35 ≤ 60 ≤ 63		условие выполняется между 2 и 3 узлами

Секция 2	Q	Q суммарное
Узел 1	5	5
Узел 2	7	12
Узел 3	4,3	16,3
Узел 4	17,3	33,6
Узел 5	4,3	37,9
Узел 6	2,5	40,4
Узел 7	1,5	41,9
Узел 8	1	42,9
условие выполняется между узлом и распределительным устройством шины низкого напряжения		



# Выбор аппаратов защиты:

№ п/п	Наименование ЭО	Тип, марка	Ед. изм.	n
1	Автоматический выключатель	ВА-51-35	шт.	3
2	Автоматический выключатель	ВА 51 - 25	шт.	2
3	Автоматический выключатель	ВА-51-31-1	шт.	11
4	Автоматический выключатель	ВА 51-33	шт.	2
5	Автоматический выключатель	ВА 51Г-25-1	шт.	1

# Выбор линий электроснабжения

Линия	Марка	I, А	I <sub>доп</sub> , А
T1,T2 –ШНН	ABBГ <sub>нг</sub> (3×1×150)	250	312,5
ШНН-ШМА1,2	ABBГ <sub>нг</sub> (3×25)	50	62,5
ШНН – РП 1	ABBГ <sub>нг</sub> (3×4)	25	25
ШМА1,2 - ЭП			
Карусельный фрезерный станок	ABBГ <sub>нг</sub> (3×35)	63	78,75
Вентилятор приточный	ABBГ <sub>нг</sub> (3×35)	63	78,75
Вентилятор вытяжной	ABBГ <sub>нг</sub> (3×35)	63	78,75
Продольно - строгальный станок	ABBГ <sub>нг</sub> (3×1×150)	250	312,5
Плоскошлифовальный станок	ABBГ <sub>нг</sub> (3×120)	160	200
Продольно - фрезерный станок	ABBГ <sub>нг</sub> (3×70)	100	125
Резьбонарезной станок	ABBГ <sub>нг</sub> (3×16)	40	50
Токарно - револьверный станок	ABBГ <sub>нг</sub> (3×200)	160	120
Полуавтомат фрезерный	ABBГ <sub>нг</sub> (3×10)	31,5	39,4
Зубофрезерный станок	ABBГ <sub>нг</sub> (3×120)	160	200
Полуавтомат зубофрезерный	ABBГ <sub>нг</sub> (3×16)	40	50
Кран мостовой	ABBГ <sub>нг</sub> (3×35)	63	78,75
Станок заточный	ABBГ <sub>нг</sub> (3×2,5)	12,5	15,6
Станок наждачный	ABBГ <sub>нг</sub> (3×2,5)	5	6,25

# Определения потери напряжения:

Линия	S(длина), м	L (сечение), мм <sup>2</sup>	P, акт. мощность, Вт	Сопротивление ЛЭП r0	Потери напряжения в ЛЭП Δ V,%
Т1,Т2 –ШНН	1,1	150	139	0,222222222	0,052288711
ШНН-ШМА 1	39,1	25	120	1,333333333	0,025301333
ШНН-ШМА 2	28,1	25	27,9	1,333333333	0,00588256
ШНН – РП 1	28,8	4	9	8,333333333	0,001647616
ШМА1,2 - ЭП					0
Карусельный фрезерный станок	27,2	35	1,54	0,952380952	0,00034507
Вентилятор приточный	14,8	35	21	0,952380952	0,004705493
Вентилятор вытяжной	14,7	35	19,6	0,952380952	0,004391794
Продольно - строгальный станок	12	150	8,93	0,222222222	0,003359268
Плоскошлифовальный станок	5,2	120	5,32	0,277777778	0,001790168
Продольно - фрезерный станок	81,2	70	3,43	0,476190476	0,00092735
Резьбонарезной станок	6,5	16	1,4	2,083333333	0,000278517
Токарно - револьверный станок	3,2	200	2,1	0,166666667	0,000928853
Полуавтомат фрезерный	52,1	10	1,96	3,333333333	0,000374369
Зубофрезерный станок	19,7	120	5,32	0,277777778	0,001790168
Полуавтомат зубофрезерный	53,1	16	1,33	2,083333333	0,000264591
Кран мостовой	8,4	35	1,5	0,952380952	0,000336107
Станок заточный	11,8	2,5	0,48	13,33333333	8,69205E-05
Станок наждачный	5,2	2,5	0,21	13,33333333	3,80277E-05
					0,104736915
Сумма:					0,398000279

# Заключение

РАДУЮСЬ ПРОДЕЛОННОЙ РАБОТЕ.  
БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ.