

Электроснабжение текстильного комбината

Цели и задачи проектирования

- Разработка схемы электроснабжения завода: проектирование распределительной сети и осветительных установок, выбор способа канализации электроэнергии, определение сечений питающих линий, выбор числа, мощности и места размещения цеховых трансформаторных подстанций, выбор числа и мощности трансформаторов ГПП.
- Детальное проектирование схемы электроснабжения РМЦ: выбор трасс кабельных линий и определение их сечений, компоновка технологического оборудования с нанесением силовой сети, выбор элементов питающей сети

Расчет трехфазных электрических нагрузок

Расчет ведется по методу коэффициента расчетной нагрузки. /РТМ 36.18.32.4-92/

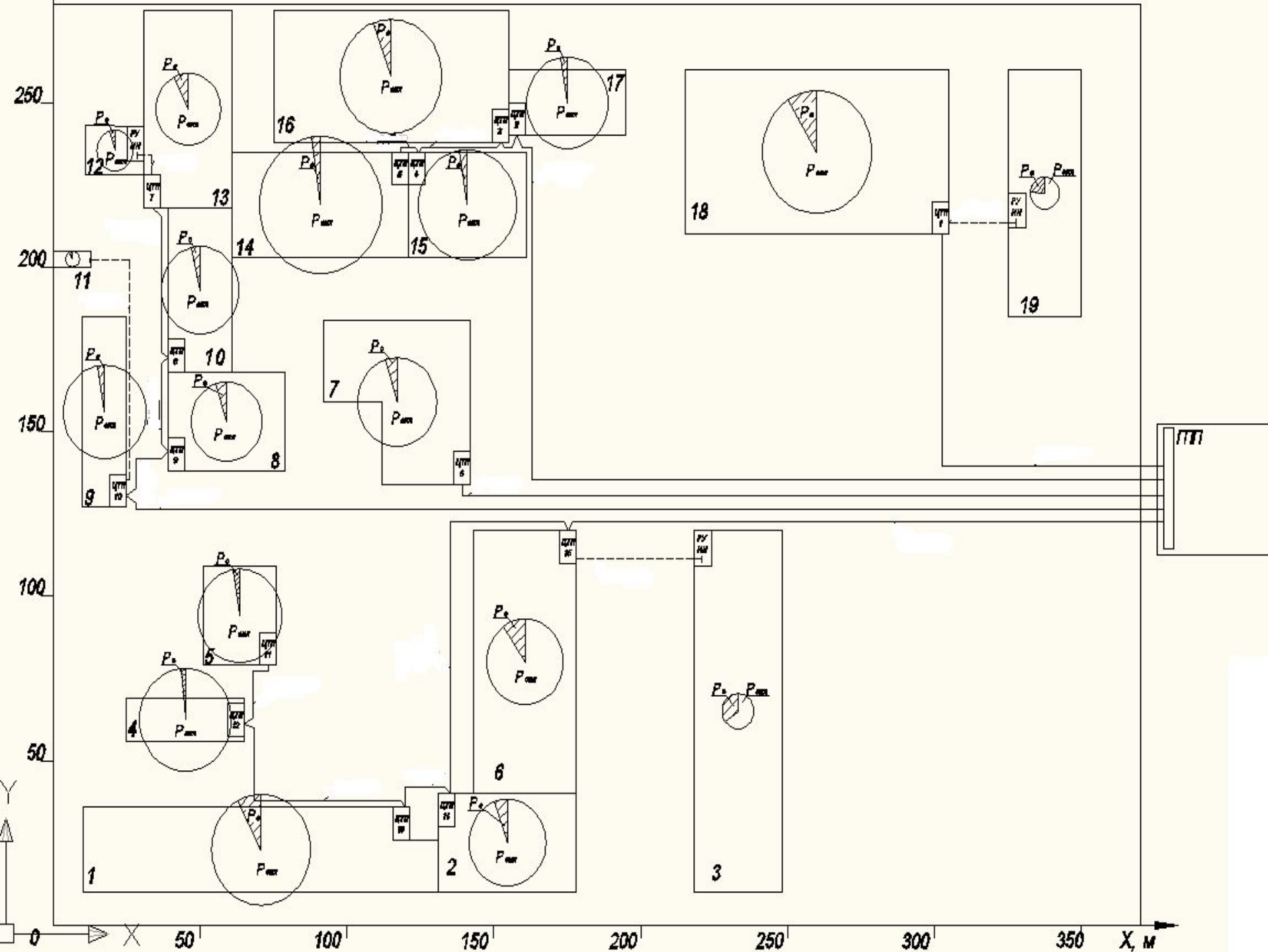
Алгоритм вычислений:

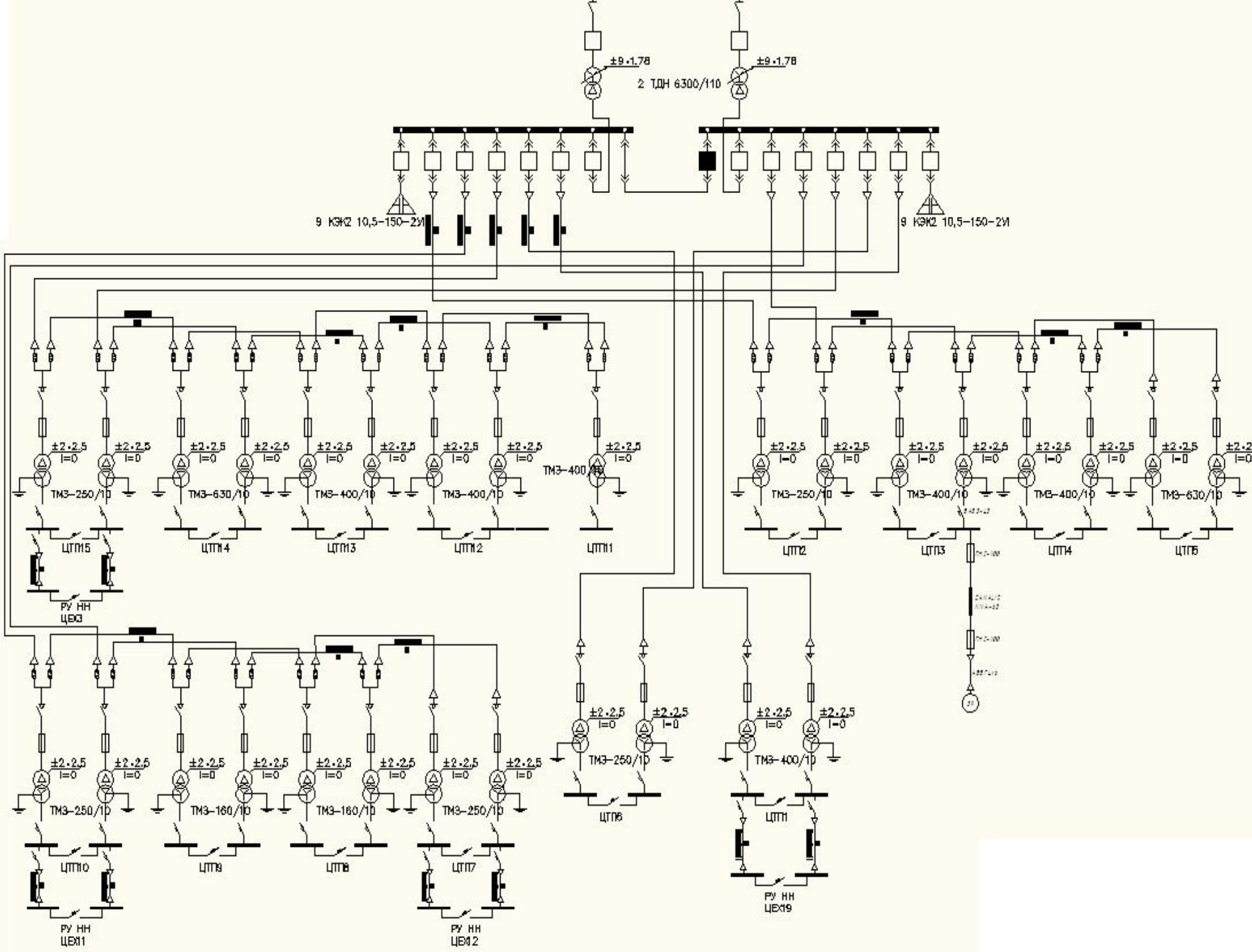
1. Выбираем узел питания;
2. Все приемники группируются по характерным категориям с одинаковыми K_i и $\text{tg}\phi$;
3. Определение суммарной мощности электроприемников;
4. Определяются нагрузки за наиболее загруженную смену:
 $P_{см} = K_i \cdot P_n$; $Q_{см} = P_{см} \cdot \text{tg}\phi$;
5. Суммируются нагрузки за наиболее загруженную смену
 $\Sigma P_{см}$, $\Sigma Q_{см}$;

6. Определяется групповой коэффициент использования;
7. Находится эффективное число ЭП $n_{эф}$;
8. Определяется коэффициент расчетной нагрузки K_p в зависимости от $K_{иг}$ и $n_{эф}$;
9. Определяется расчетная активная нагрузка:
 $P_p = K_p \cdot P_{см}$;
10. Определяется расчетная реактивная нагрузка;
11. Определяется полная расчетная мощность;
12. Определяется расчетный ток.

Таблица 2 -Расчет трехфазных нагрузок

Исходные данные							Расчетные величины			Эффективное число ЭП	Коэффициент	Расчетная мощность			Расчетный ток, А		
По заданию				Справочные данные			$K_{иг} \cdot P_{иг}$	$K_{иг} \cdot P_{иг} \cdot \text{tg}\varphi$	$n \cdot P_{иг}^2$			расчетной нагрузки	Активная, кВт	Реактивная, кВАр		Полная, кВА	
Наименование ЭП	Кол-во ЭП, шт	Номинальная		Коэффициент использования	Коэффициент					$n_{эф} = (\sum P_{иг})^2 / \sum n \cdot P_{иг}^2$	K_p				$P_p = K_p \cdot K_{иг} \cdot P_{иг}$		$Q_p = 1,1 \cdot K_{иг} \cdot P_{иг} \cdot \text{tg}\varphi$ при $n_{эф} \leq 10$
		Одного	Общая		cosφ	tgφ											
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15		
ШРА-1																	
Отрезной станок с ножовочной пилой	1	1,7	1,7	0,13	0,5	1,73	0,221	0,38	2,89	6	0,96						
Ножницы листовые с наклоном	1	7	7	0,14	0,5	1,73	0,98	1,70	49								
Пресс плавильный	1	14	14	0,2	0,65	1,17	2,8	3,27	196								
Пресс листогибочный	1	15,7	15,7	0,2	0,65	1,17	3,14	3,67	246,49								
Настольно-сверлильный станок	3	0,6	1,8	0,14	0,5	1,73	0,252	0,44	1,08								
Обдирочно-шлифовальный станок	4	2,8	11,2	0,2	0,65	1,17	2,24	2,62	31,36								
Зиг-машина	2	1,7	3,4	0,2	0,65	1,17	0,68	0,80	5,78								
Кран-балка	1	7,8	7,8	0,06	0,5	1,73	0,468	0,81	60,84								
ИТОГО	14		62,6	0,172			10,781	13,686	593,44			10,350	15,054	18,269	26,369		





	Цех	Категория	Число тр-в	Питание	трансформатор
1	Сновальный цех	2	2	ЦТП13	ТМЗ 400
2	Цех "медиа"	2	2	ЦТП14	ТМЗ 630
3	Гараж	3	-	ЦТП15	-
4	Литейная	2	2	ЦТП12	ТМЗ 400
5	Котельная	3	1	ЦТП11	ТМЗ 400
6	Цех "утка"	2	2	ЦТП15	ТМЗ 250
7	Красильно-сортировочный корпус	2	2	ЦТП6	ТМЗ 250
8	Цех №1	2	2	ЦТП9	ТМЗ 160
9	Цех банкобращный	2	2	ЦТП10	ТМЗ 250
10	Цех №2	2	2	ЦТП8	ТМЗ 160
11	Проходная	3	-	ЦТП10	-
12	Административный корпус	3	-	ЦТП7	-
13	Цех №3	2	2	ЦТП7	ТМЗ 250
14	Цех №4	2	2	ЦТП5	ТМЗ 630
15	Цех №5	2	2	ЦТП4	ТМЗ 400
16	Ремонтно-механический цех	2	2	ЦТП3	ТМЗ 400
17	Сортировочно-трепальный цех	2	2	ЦТП2	ТМЗ 250
18	Крутильный цех	2	2	ЦТП1	ТМЗ 400
19	Склад вспомогательных материалов	3	-	ЦТП1	-

Вывод: в результате решения поставленных в данном курсовом проекте задач была разработана система электроснабжения текстильного комбината отвечающая требованиям по надёжности, экономичности и безопасности, с использованием современных материалов и обоснованных технических решений.

