

## Практическое занятие № 5.1

### «Расчет электрических нагрузок промышленных потребителей методом коэффициента спроса»

#### Теоретическая часть

В соответствии с «Указаниями по расчету электрических нагрузок систем электроснабжения» (РТМ 36.18.32.-4-92) расчетную нагрузку трехфазных потребителей можно определить следующими методами по коэффициенту спроса  $K_C$

$$P_P = K_C \cdot P_{\text{НОМ}}, \quad (1.1)$$

$$Q_P = P_P \cdot \text{tg} \varphi, \quad (1.2)$$

где  $P_{\text{НОМ}}$  – установленная мощность цеха, принимаемая по исходным данным;

$K_C$  – коэффициент спроса данного цеха;

$\text{tg} \varphi$  – коэффициент реактивной мощности электроприемников, соответствующий средневзвешенному значению  $\cos \varphi$  данного цеха.

Этот метод является приближенным и применяется, когда отсутствуют данные о числе электроприемников и их мощности, об удельном потреблении электроэнергии на единицу продукции, об удельной плотности нагрузок  $1 \text{ м}^2$  площади цеха; сведения о  $K_C$  приводятся в справочниках.

#### Задача 1

Рассчитать электрические нагрузки промышленных потребителей методом коэффициента спроса. Исходные данные приведены в таблицах 1.1–1.4.

Таблица 1.1 – Сведения об электрических нагрузках текстильного комбината

№ п/п	Наименование цеха	Площадь цеха, м <sup>2</sup>	Установленная мощность, кВт									
			Вариант									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Прядильный	8000	640	500	710	900	400	550	730	650	490	520
2	Ткацкий	12000	530	400	690	520	450	610	570	520	480	600
3	Красильный	6000	800	700	600	590	750	630	680	820	850	750
4	Швейная фабрика	1000	630	700	1200	1000	1100	800	750	600	1200	700
5	Механический	300	350	720	680	660	420	570	480	650	500	700
6	Инструментальный	350	950	350	850	930	710	600	690	580	830	450
7	Столярный	200	400	300	320	200	500	550	530	430	380	280
8	Заводоуправление	290	100	95	80	150	110	87	93	120	117	85
9	Склад готовых изделий	300	50	20	60	70	55	47	45	30	43	62
10	Насосная 10 кВ (СД)	100	1000	1050	1100	950	920	1000	1020	980	940	1070

Таблица 1.2 – Сведения об электрических нагрузках механического завода

№ п/п	Наименование цеха	Площадь цеха, м <sup>2</sup>	Установленная мощность, кВт																	
			Вариант																	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
1	Механический	10000	900	450	490	740	560	600	590	880	700	490								
2	Термический	6000	200	800	600	500	820	360	190	280	560	700								
3	Заготовочный	4000	250	400	350	280	300	200	210	330	220	280								
4	Инструментальный	2500	490	700	600	900	500	580	750	700	900	520								
5	Кузнечный	1000	480	620	800	750	630	920	900	850	780	950								
6	Электроцех	500	360	400	250	280	200	390	300	200	270	370								
7	Экспериментальный	400	370	270	200	300	390	200	280	250	400	360								
8	Насосная 10 кВ (АД)	150	600	900	290	800	380	700	590	290	660	900								
9	Лаборатория	90	150	200	230	250	180	160	170	210	280	320								
10	Ремонтно-механический	120	500	400	840	600	820	790	790	970	590	580								

Таблица 1.3 – Сведения об электрических нагрузках автозавода

№ п/п	Наименование цеха	Площадь цеха, м <sup>2</sup>	Установленная мощность, кВт									
			Вариант									
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Главный конвейер	12000	900	890	800	390	700	650	690	700	950	850
2	Моторный	8000	400	500	700	590	390	420	720	690	990	350
3	Кузовный	7500	700	900	600	390	490	250	280	680	590	800
4	Инструментальный	1000	700	600	480	500	400	800	300	200	450	520
5	Ремонтно-механический	500	400	300	250	300	500	450	370	430	290	350
6	Литейный	1500	800	850	790	580	620	680	480	900	700	820
7	Кузнечный	2000	950	700	800	1300	1250	1100	1050	870	900	830
8	Заводоуправление	200	120	110	120	140	130	125	137	145	135	115
9	Компрессорная 10 кВ (СД)	250	100	97	112	125	85	118	90	80	80	85
10	Столовая	150	500	530	470	450	510	400	480	510	520	500

Таблица 1.4 – Сведения об электрических нагрузках предприятия металлообрабатывающей промышленности

№ п/п	Наименование цеха	Площадь цеха, м <sup>2</sup>	Установленная мощность, кВт									
			Вариант									
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	Заводоуправление	6200	200	220	250	260	240	215	190	210	225	195
2	Механический	10700	6200	5400	6300	5600	5900	6100	5500	5700	5800	6400
3	Литейный черного литья	14250	1840	1700	1720	1820	1760	1780	1740	1790	1800	1730
4	Термической обработки	9500	3640	3540	3480	3580	3620	3450	3540	3520	3460	3650
5	Компрессорная	3100	200	120	140	150	130	160	170	180	190	210
6	Проходная	150	25	30	28	22	20	12	17	32	15	10
7	Литейный	8000	4670	4500	4580	4740	4760	4700	4620	4840	4520	4800
8	Термический	3600	6000	5850	6100	6050	5950	6200	6250	5900	6150	5800
9	Стержневая	750	150	200	250	170	120	220	180	130	160	210
10	Насосная 10 кВ (АД)	900	1260	1890	1660	2060	1430	800	1600	2520	2290	1830