

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П.О.Сухого»

Кафедра «Электроснабжение»

Вариант 21 (6)

Лабораторная работа №1
по дисциплине: «Электроснабжение промышленных предприятий»
на тему: «Использование графиков электрических нагрузок в
решении задач электроснабжения»

Выполнил студент группы ТЭ-41
Пилипейко А.П.
Принял преподаватель
Иванейчик А.В.

Гомель 2020

Тема: Использование графиков электрических нагрузок в решении задач электроснабжения

Цель работы:

1. Изучить типы графиков нагрузки потребителей электроэнергии, их характеристики, а также практические задачи электроснабжения, решаемые на основе графиков электрических нагрузок,

2. Ознакомиться со справочными материалами по режимам электрических нагрузок приемников и потребителей электроэнергии;

3. Для одного из потребителей электроэнергии, согласно варианту задания, выполнить следующее:

а) определить физические величины графика нагрузки и безразмерные коэффициенты;

б) рассчитать расход электроэнергии, потери мощности и электроэнергии в системе электроснабжения предприятия, оценить расчетную электрическую нагрузку.

Практическая часть

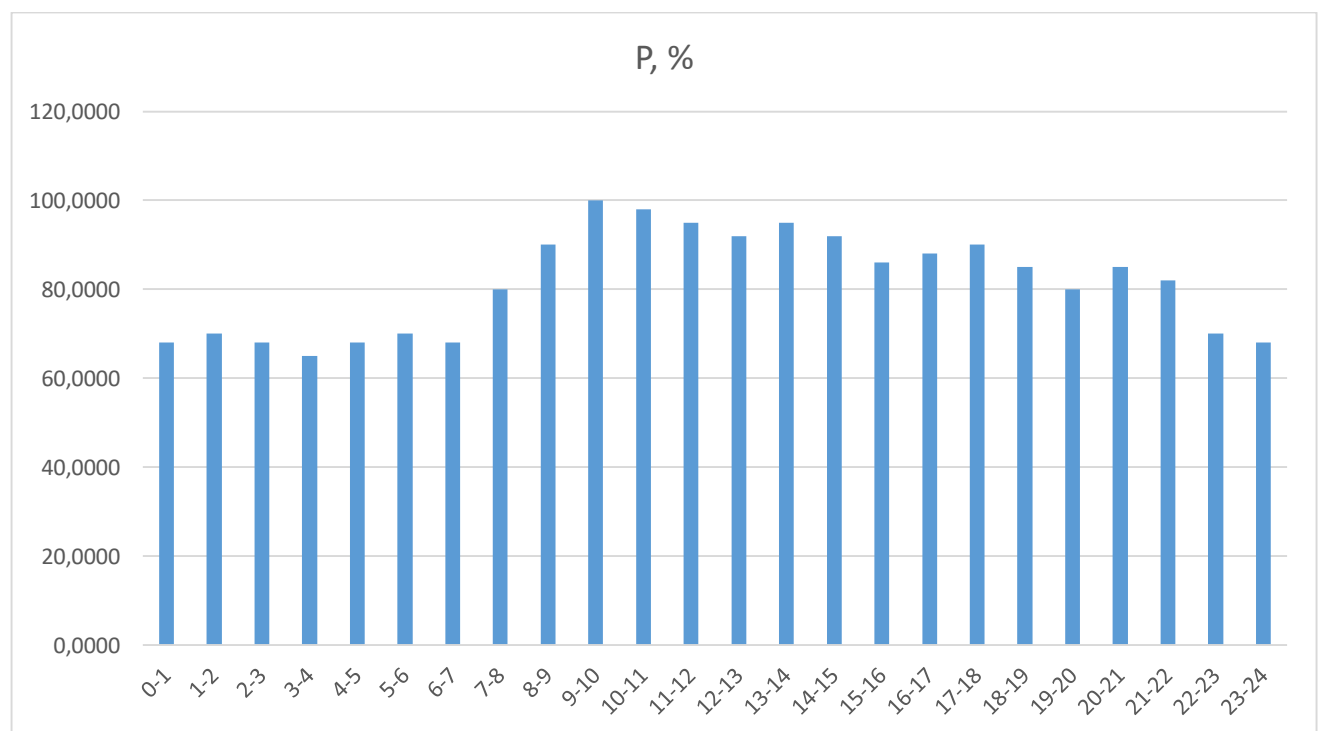
Таблица 1 – Данные типового графика нагрузки предприятия черной металлургии.

t , час	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
P , %	68	70	68	70	65	70	68	80
t , час	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
P , %	90	100	90	95	92	95	92	86
t , час	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
P , %	88	90	85	80	85	82	70	68

Таблица 2 – Ход и результаты расчетов

Величина	Значение	
	о.е.	Именованные
Уст.мощность, $P_{уст}$	-	12 МВт
Коэффициент спроса, K_c	0,5	-
$\cos \varphi$	0,800	-
Средняя нагрузка, P_c	0,8138	4,88 МВт
Среднеквадратическая нагрузка, $P_{ск}$	0,8214	4,92 МВт
Максимальная нагрузка, P_m	1	6 МВт
Коэффициент максимума графика, $K_{м.г.}$	1,228	-
Коэффициент заполнения графика, $K_{з.г.}$	0,8138	-
Коэффициент формы графика, $K_{ф.г.}$	1,0094	-

Коэффициент использования, $K_{и}$		0,4069	-
Коэффициент спроса, K_c		0,5	-
Время использования максимума нагрузки, T_m		-	19,53 ч/сут 7128,45 ч/год
Время максимальных потерь, τ		-	16,194 ч/сут 6134,711 ч/год
Среднеквадратичное отклонение, σ		0,112	0,672 МВт
Расчётная мощность нагрузки, P_p			5,99 МВт
Потери мощности в трансформаторах, $\Delta P_{тр}$		0,0367	0,22 МВт
Потери электроэнергии в трансформаторах, $\Delta W_{тр}$		-	1928,24 МВт
Потери мощности в элементах системы электроснабжения	$\Delta P_{тр}=0,02*S_p$	-	0,149 МВт
	$\Delta Q_{тр}=0,1*S_p$		0,749 Мвар
	$\Delta P_{л}=0,035*S_p$		0,262 МВт
Годовой расход электроэнергии, $W_{г}$		-	0,385 кВт*ч/год
		-	0,385 кВт*ч/год



Вывод: изучил типы графиков нагрузки потребителей электроэнергии, их характеристики, ознакомился со справочными материалами по и потребителей режимам электрических нагрузок приемников электроэнергии, определил физические величины графика нагрузки и безразмерные коэффициенты; рассчитал расход электроэнергии, потери мощности и электроэнергии в системе электроснабжения предприятия, оценить расчётную электрическую нагрузку.