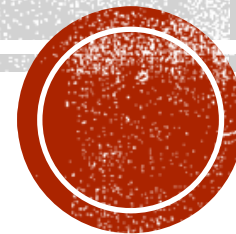


ПОРТФОЛИО К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5

Елкиной Галины, студентки 1 курса 2 группы ИВТ



РЕЗЮМЕ

Данную лабораторную работу представляет студентка 1 курса направления «Информатика и вычислительная техника» Елкина Галина



СПРАВОЧНИК

- Информация об источнике тока

<https://vashtehnik.ru/enciklopediya/istochnik-toka.html>

- Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета

<http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>

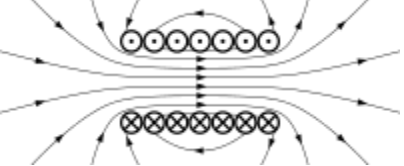
- Интересные статьи о новых источниках тока

[http://www.accumulator.ru/stati/novye tipy istochnikov toka/](http://www.accumulator.ru/stati/novye_tipy_istocnikov_toka/)

- Основные понятия и формулы, связанные с источником тока

https://studopedia.ru/16_88476_istocniki-toka.html





ГЛОССАРИЙ

- Источники тока - устройства, преобразующие различные виды энергии в электрическую.
- Внутреннее сопротивление источника тока - количественная характеристика источника тока, которая определяет величину энергетических потерь при прохождении через источник электрического тока.
- Мощность и КПД источника равен отношению напряжения во внешней цепи к величине ЭДС.
- Электрическая мощность — физическая величина, характеризующая скорость передачи или преобразования электрической энергии.
- Электрическое напряжение между точками А и В электрической цепи или электрического поля — физическая величина, значение которой равно работе эффективного электрического поля (включающего сторонние поля), совершаемой при переносе единичного пробного электрического заряда из точки А в точку В
- Электрическое сопротивление — физическая величина, характеризующая свойства проводника препятствовать прохождению электрического тока и равная отношению напряжения на концах проводника к силе тока, протекающего по нему



ОТЧЕТ

Во время выполнения лабораторной работы мною были использованы материалы лекции, информационные технологии в виде электронных таблиц **Excel**, а также полезная информация из сети **Internet**.

В результате я получила искомые зависимости и визуализацию результатов



ОТЧЕТ

- Для исследования зависимостей я нашла и вычислила необходимые исходные данные
- А также использовались вспомогательные формулы из материалов лекции для дальнейших вычислений

ε	4
r	2
I_0	8

$$U = \varepsilon(1 - I/I_0)$$

$$P_{\text{п}} = UI$$

$$\eta = 1 - I/I_0$$



ОТЧЕТ

В лабораторной было несколько задач. Найти:

- зависимость напряжения на нагрузке U от создаваемого источником тока I .
- полной мощности P от создаваемого источником тока I .
- полезной мощности P_p от создаваемого источником тока I .
- коэффициента полезного действия η от создаваемого источником тока I .

Каждая задача решалась одинаковым способом:

- Построение таблицы значений для вычисления зависимости
- Визуализация результатов в виде графика

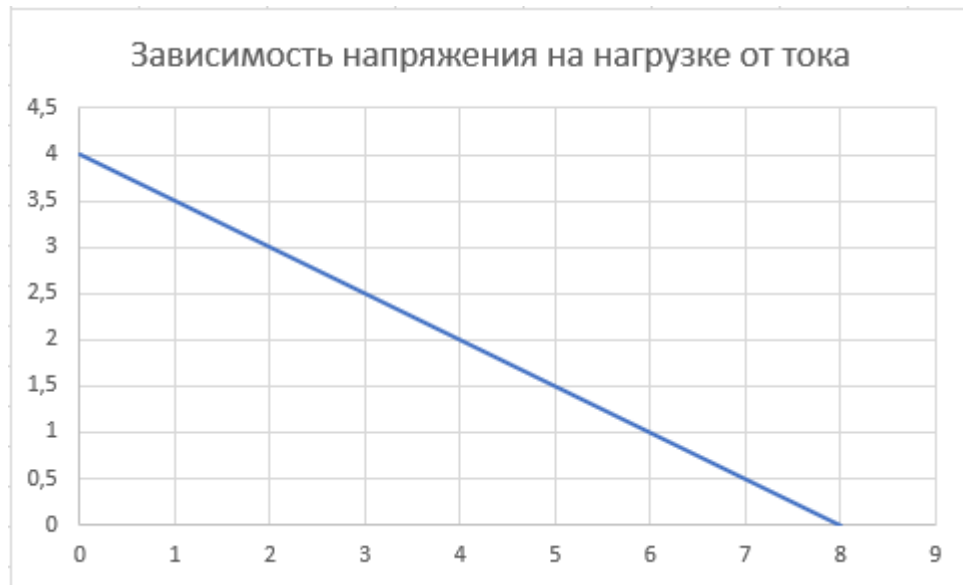


ОТЧЕТ по ЗАВИСИМОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ ОТ ТОКА

Таблица

I	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2
U	4	3,95	3,9	3,85	3,8	3,75	3,7	3,65	3,6	3,55	3,5	3,45	3,4

График

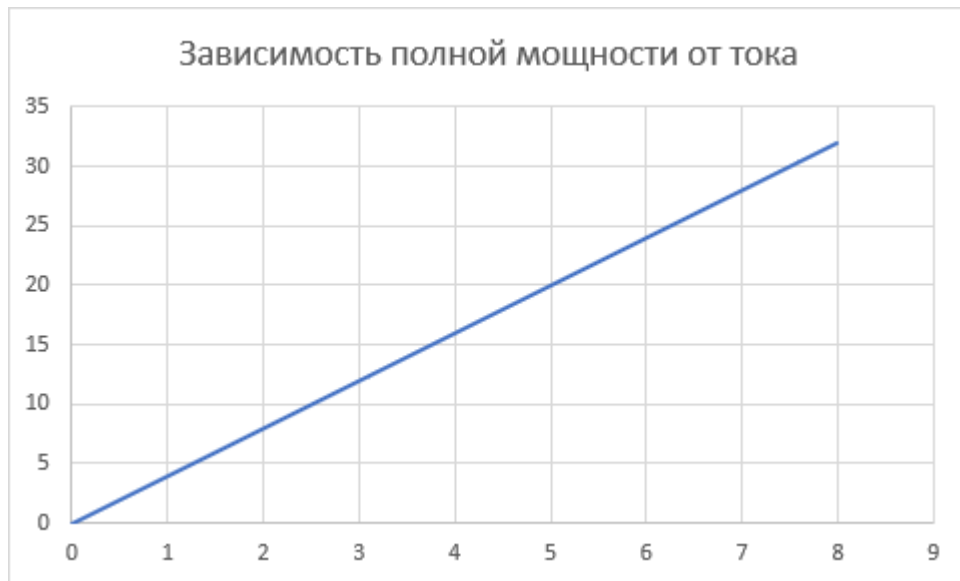


ОТЧЕТ по ЗАВИСИМОСТИ ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ ОТ ТОКА

Таблица

I	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2
P	0	0,4	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,2	3,6	4	4,4	4,8

График

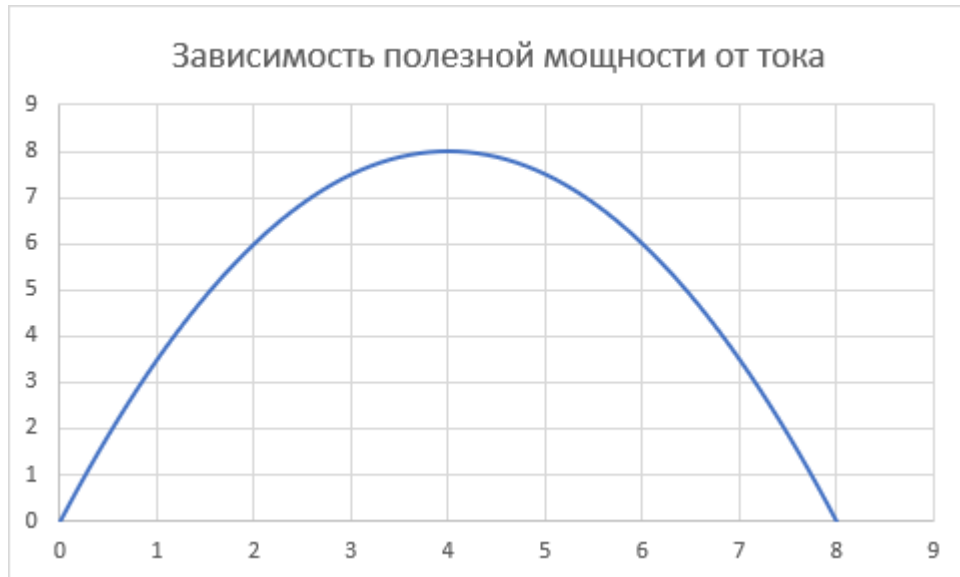


ОТЧЕТ по ЗАВИСИМОСТИ ПОЛЕЗНОЙ МОЩНОСТИ ОТ ТОКА

Таблица

I	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2
P _п	0	0,395	0,78	1,155	1,52	1,875	2,22	2,555	2,88	3,195	3,5	3,795	4,08

График

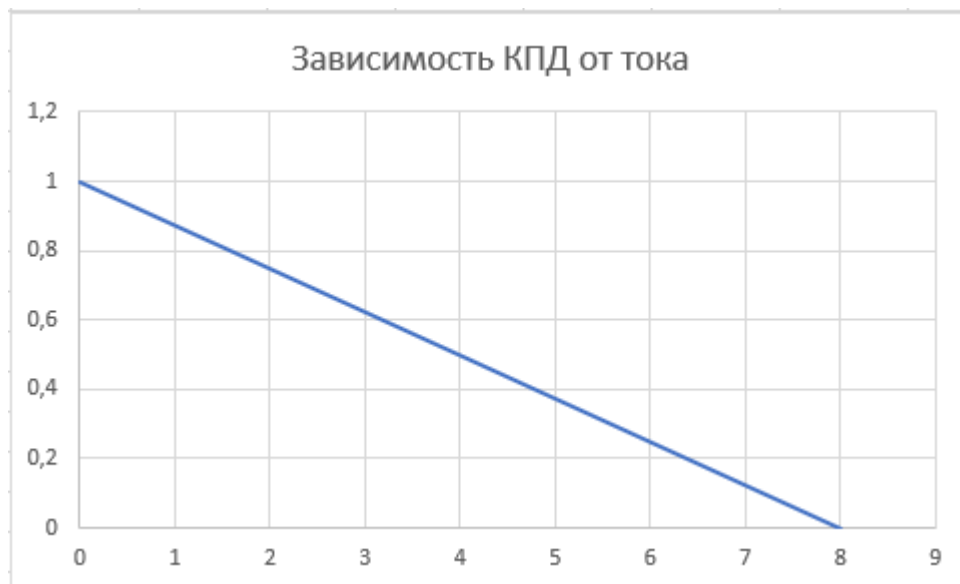


ОТЧЕТ по ЗАВИСИМОСТИ КПД ОТ ТОКА

Таблица

I	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2
η	1	0,9875	0,975	0,9625	0,95	0,9375	0,925	0,9125	0,9	0,8875	0,875	0,8625	0,85

График



ИТОГ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5

В ходе лабораторной работы я выяснила, какие зависимости от тока в цепи имеются и как их считать. Также визуализировала все результаты, из чего можно сделать такой вывод:

Из графиков видно, что требования получения наибольшей полезной мощности и наибольшего КПД противоречат друг другу: при наибольшей полезной мощности КПД составляет всего 50 %. Чтобы КПД был близок к 1, ток в цепи должен быть мал, но при этом стремится к нулю полезная мощность.

Любую полезную мощность P_1 , меньшую максимальной, можно получить при двух значениях тока в цепи I_1 и I_2 . На графиках видно, что предпочтительнее получать эту мощность при меньшем значении тока в цепи I_1 , так как КПД источника при этом выше.

