

Министерство цифрового развития связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и
информатики»
(СибГУТИ)

Кафедра РТУ и ТБ

ОТЧЕТ
По лабораторной работе № 6
Исследование однофазного двухтактного неуправляемого выпрямителя

Выполнил:
Студент
Зарипов М. С.
Долгов В. Н.
Группа: ИП-412
Проверил: Корнилов А. А.

Новосибирск, 2025г.

Цель работы:

Исследование установившихся процессов в однофазной схеме выпрямления. Экспериментальное определение кпд и выходного сопротивления, снятие внешних характеристик для идеального и реального выпрямителей при работе на активную нагрузку. Оценка качественных показателей однофазного выпрямителя.

Ход работы:

Измерения ВАХ источников ЭДС

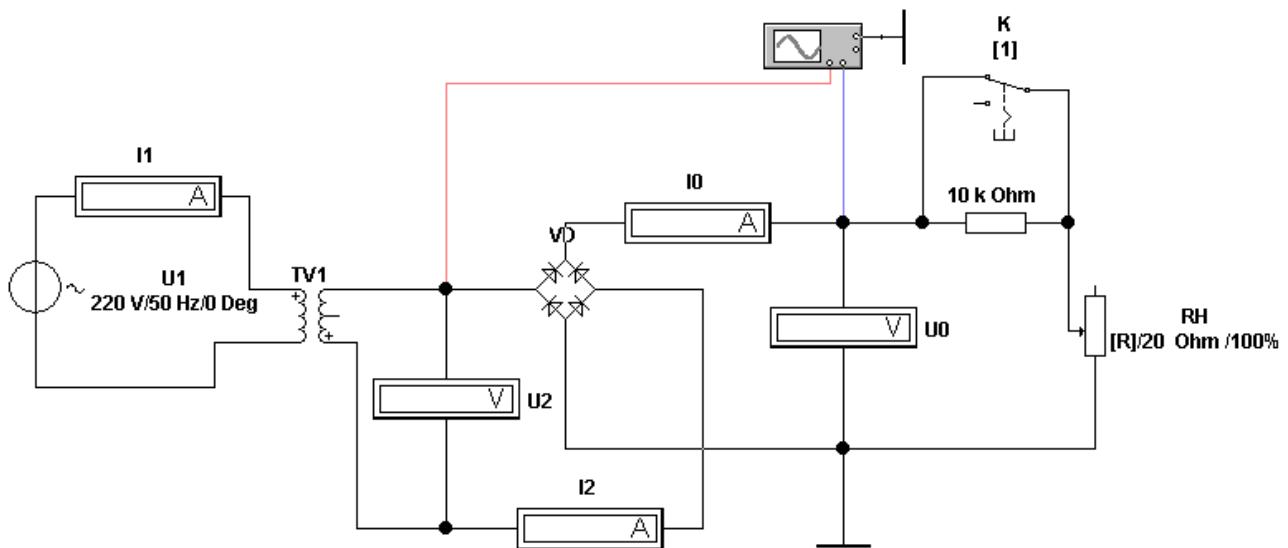


Рисунок 1 – Модель выпрямителя (Файл S1mostn)

Схема содержит следующие элементы:

- источник напряжения переменного тока U1;
- однофазный трансформатор TV1;
- однофазный мостовой выпрямитель VD;
- ключ K, шунтирующий резистор 10 кОм;
- нагрузочный резистор RH;
- измерительные приборы.

1. Выбор данных в соответствии с вариантом.

Номер бригады	Напряжение U1, В	Частота fc, Гц
4	130	40

Таблица 1 – Вариант задания

2. Снятые показания

$$I_0 = 1.05 \text{ mA}$$

$$U_0 = 21.01 \text{ V}$$

$$I_2 = 1.19 \text{ mA}$$

$$U_2 = 25.34 \text{ V}$$

$$I_1 = 0.26 \text{ mA}$$

$$U_1 = 130 \text{ V}$$

$$P_0 = U_0 * I_0 = 22.04$$

$$S_2 = U_2 * I_2 = 30.03$$

$$U_2 / U_0 = 1.21$$

$$I_2 / I_0 = 1.13$$

$$K_2 = P_0 / S_2 = 0.73$$

$$P_1 = U_1 * I_1 = 33.41$$

$$P_2 = U_2 * I_2 = 30.03$$

$$nT = P_2 / P_1 = 0.9$$

$$U_{\text{обр}} = 34$$

$$U_{\text{обр}} / U_2 = 1$$

PН, %	ХХ	100	80	60	40	20	10
Y0, B	21,940	21,010	20,820	20,540	20,020	18,690	16,500
I0, A	0,002	1,049	1,301	1,711	2,502	4,673	8,252
Y2, B	26,020	25,330	25,180	24,950	24,490	23,260	21,230
I1, A	0,102	0,257	0,310	0,400	0,575	1,063	1,872
I _{2,A}	0,003	1,185	1,471	1,936	2,835	5,292	9,350
K2	0,562	0,734	0,731	0,728	0,721	0,710	0,686
$\eta = \Pi_0 / \Pi_1$	—	0,660	0,672	0,676	0,670	0,632	0,559

Таблица 2 – Снятие внешней характеристики выпрямителя

$$R_{\text{вых1}} = (U_{02} - U_{01}) / (I_{02} - I_{01}) = 1$$

PН, %	ХХ	100	10
Y0, B	20,770	18,480	10,660
I0, A	0,003	0,923	5,330
I1, A	0,103	0,234	1,227
$\eta = \Pi_0 / \Pi_1$	—	0,561	0,356

Таблица 3 – Внешняя характеристика

$$R_{\text{вых2}} = (U_{02} - U_{01}) / (I_{02} - I_{01}) = 2$$

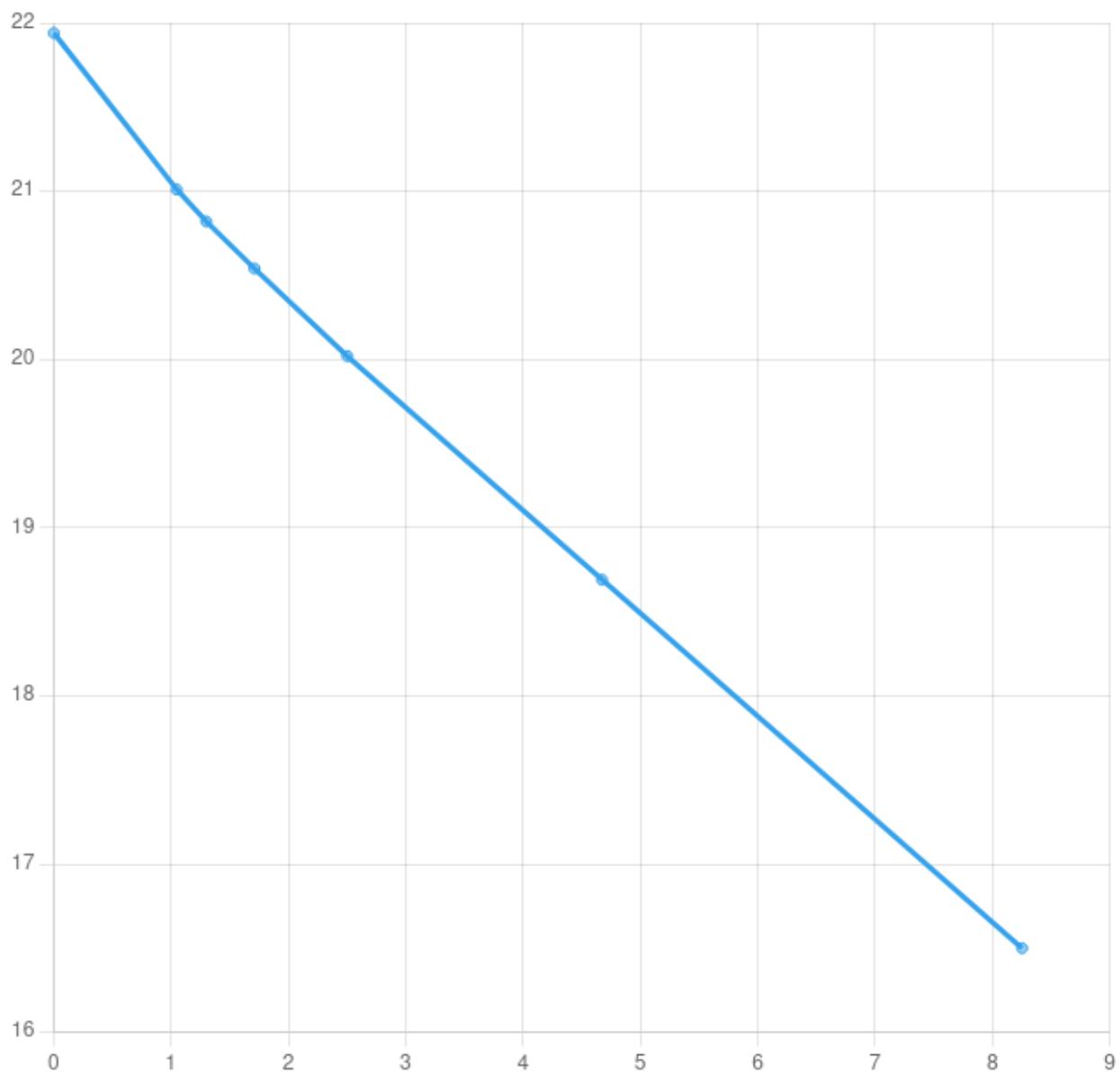


Рисунок 2 - График зависимости напряжения U_0 от тока нагрузки I_0

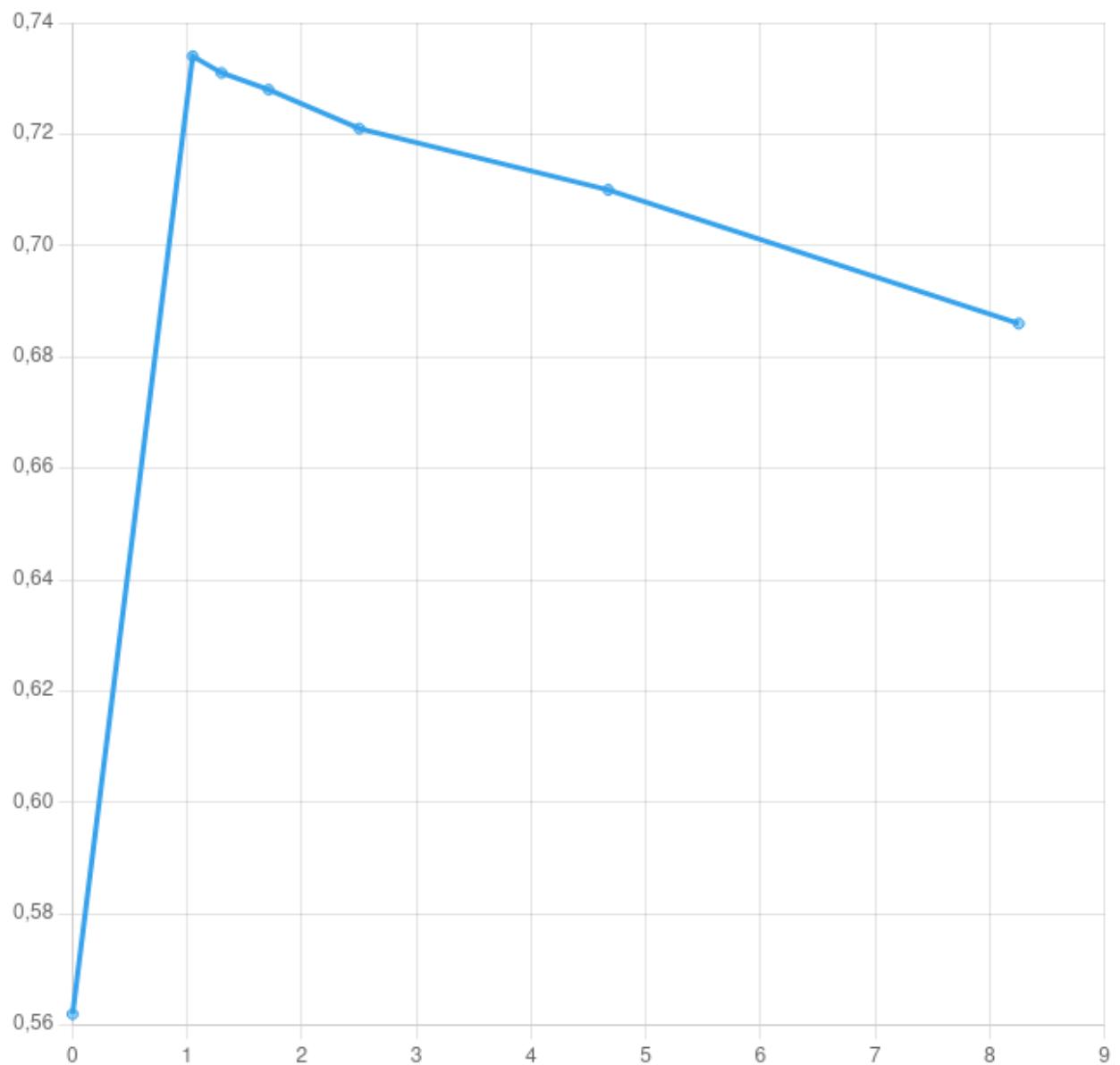


Рисунок 3 - График зависимости K от тока нагрузки I_0

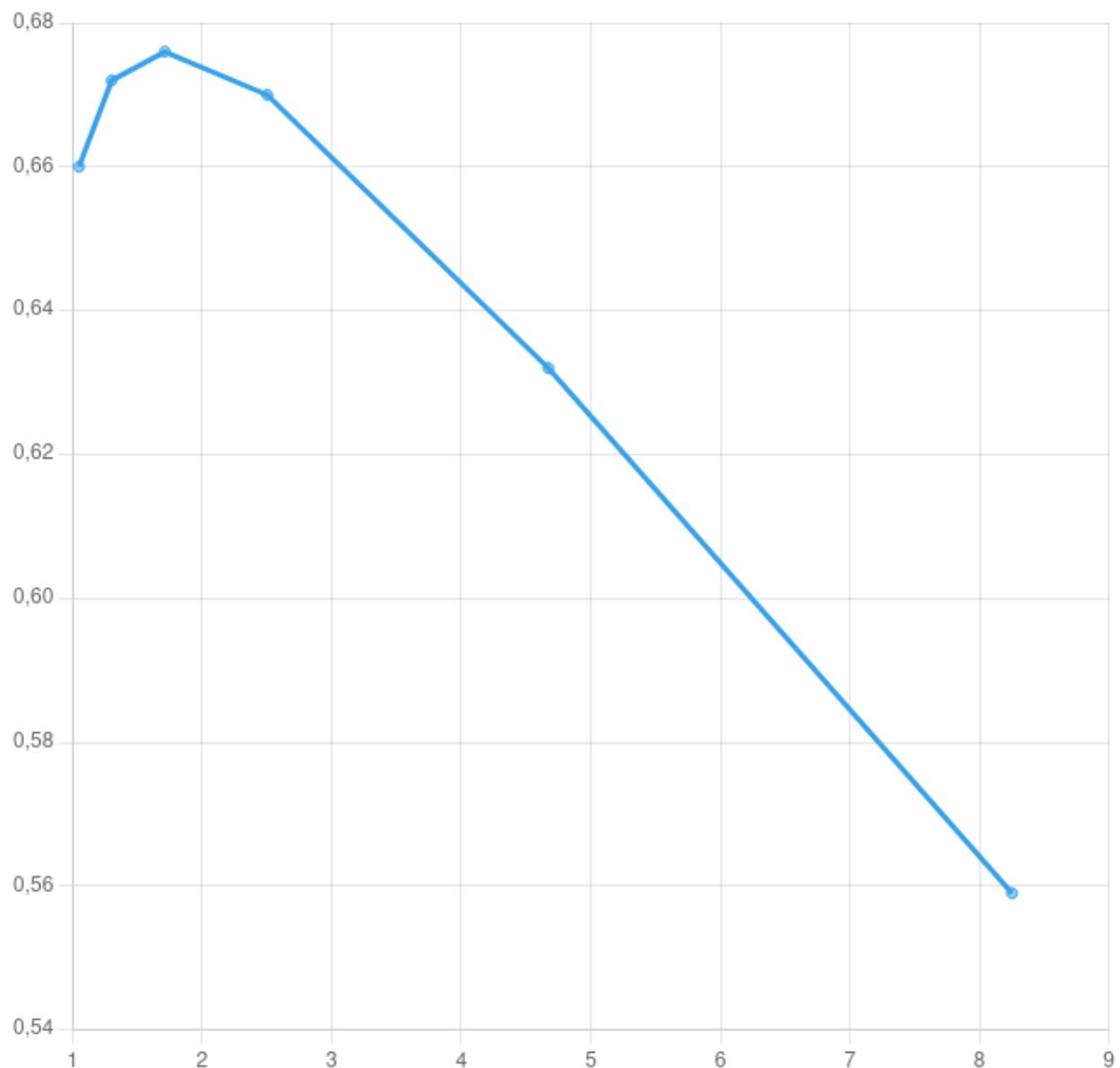


Рисунок 4 - График зависимости Π от тока нагрузки I_0