

Практическая работа 1

Прокшин А.Н.

April 2020

1 Индивидуальное задание на практическую работу №1

Фаза $k + 1$ отстает от фазы k на угол $\varphi = 360^\circ/m$, где m -пульсность схемы. Заданное значение угла φ в градусах вносим в файл-исходник вместо значения параметра $\backslash Fi$, которое для примера выбрано 54.08:

```
\newcommand{\Fi}{54.08/180*3.14159265}
```

Аналогично вносим значения заданных параметров α и γ

найдем пересечение графиков, это точка, откуда будет отсчитываться угол управления α , т.е. надо решить уравнение

$$\sin(\omega t) = \sin(\omega t - \varphi) \quad (1)$$

решаем уравнение 1 в любом математическом пакете, например, в reduce-algebra, находим x -координату точки пересечения графиков фаз (в моем случае 2.043). получено следующим образом:

```
on rounded; %reduce-algebra вычисляет в символьном виде, вычислить округленно
solve(sin(x) - sin(x-54.08/180*3.14159265),x);
```

полученную значение вносим в файл на место значения параметра $\backslash x$:

```
\newcommand{\x}{2.043}
```

Аналогично вычисляем x -координату точки пересечения графиков фаз $k + 1$ и $k + 2$ для параметра $\backslash xI$ и фаз $k + 2$ и $k + 3$ для параметра $\backslash xII$ и меняем значения этих параметров в файле.

проводим линию начала отсчета углов управления из точки (x -координата, $\sin(x$ -координата)) вниз до точки с координатой $y = -2$

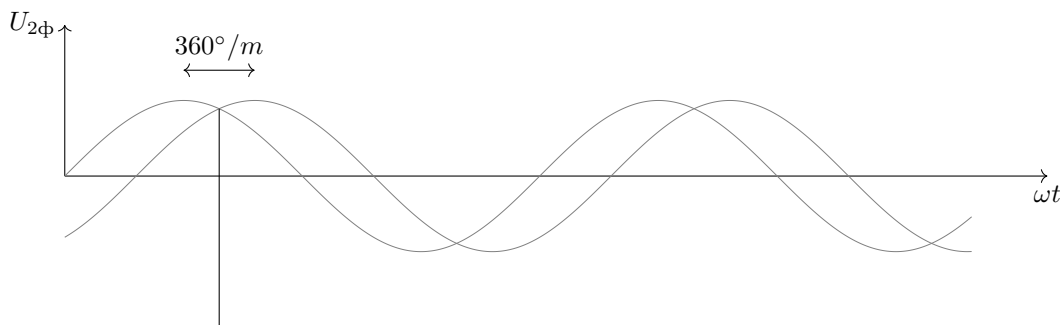


Рис. 1: две последовательные фазы с точкой отсчета в точке коммутации неуправляемых вентилей $\alpha = 0$

На получившемся графике обозначаем в виде стрелочки \leftrightarrow угол управления α , угол коммутации γ , угол β . Пример вычерчивания стрелки приведен этом файле

```
\draw[<->] ({3.14/2}, {1.4}) -- ({3.14},{1.4}) node[midway, above] {\alpha$};
```

Данный пример доступен по адресу:

<https://www.overleaf.com/read/jrvwwzycpzvp>

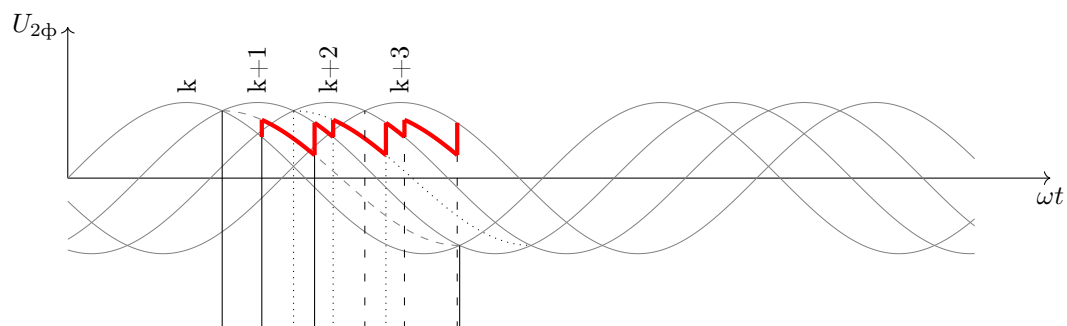


Рис. 2: коммутация между фазами k и $k + 1$, и между фазами $k + 1$ и $k + 2$, между фазами $k + 2$ и $k + 3$

№п/п	m -пульсность схемы	угол управления α	угол коммутации γ
1	3	30	20
2	3	35	90
3	3	45	15
4	3	60	40
5	3	90	40
6	3	110	10
7	3	130	10
8	6	30	20
9	6	45	15
10	6	60	40
11	6	90	40
12	6	110	10
13	6	130	10
14	12	30	20
15	12	45	15
16	12	60	40
17	12	90	40
18	12	110	10
19	12	130	10

Таблица 1: индивидуальные задания