

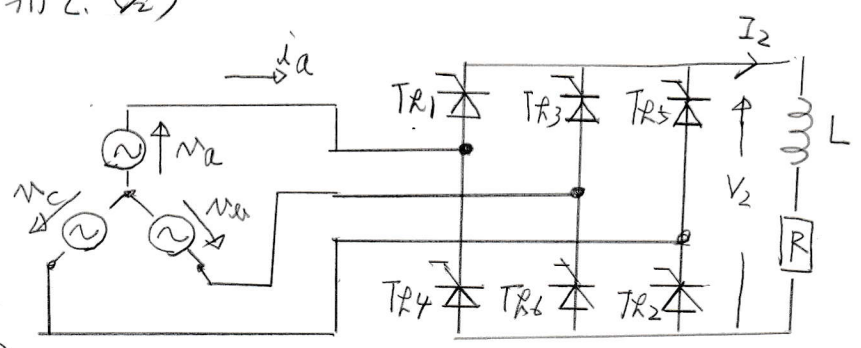
電気工作物設備探求

山下電気保安管理事務所

今回は三相ブリッジ接続について。(見)

A図の回路条件(下記)

- ・交流電源側のインダクタンス無視。(電流がなり場合)
- ・Lは直流電流が平滑となるように大きき(電流は一定)



A図

A図の電源を $u_a = \sqrt{2}V \cos(\theta - \frac{\pi}{3})$ とおくと

式 V は相電圧実効値で 相順は a, b, c とおす。

又 $u_b = \sqrt{2}V \cos(\theta - \frac{\pi}{3} - \frac{2}{3}\pi) = -\sqrt{2}V \cos \theta$ とおす。

サ行の $TR1, TR3, TR5$ の半で電圧が最大の相に接続されているサイクリにゲート信号が加わるとそのサイクリは 120° 通電される。

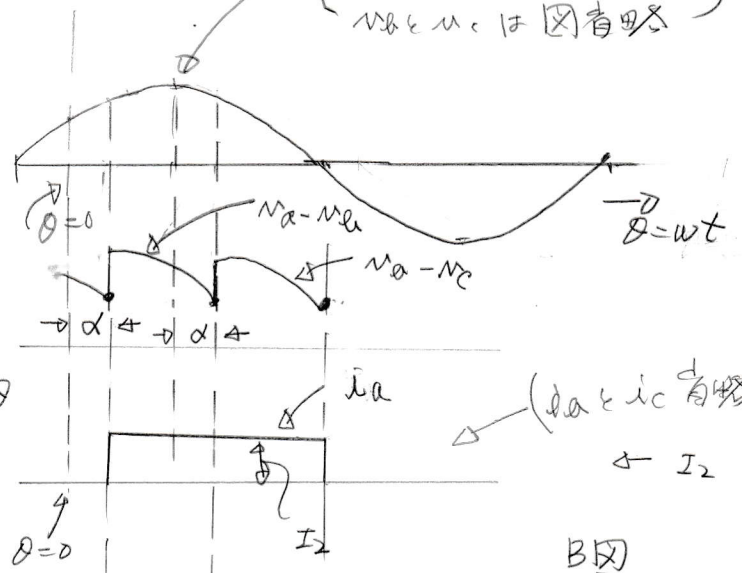
ネサ行の $TR4, TR6, TR2$ も負電圧の最大の相に接続されているサイクリにゲート信号が加わり、同様に 120° 通電される。
 $(u_a = \sqrt{2}V \cos(\theta - \frac{\pi}{3}))$
 u_b と u_c は図省略

A図の直流出力電圧平均値 V_2 は B図より

$$V_2 = \frac{1}{\frac{\pi}{3}} \int_{\alpha}^{\frac{\pi}{3} + \alpha} (u_a - u_b) d\theta$$

$$V_2 = \frac{3\sqrt{2}V}{\pi} \int_{\alpha}^{\frac{\pi}{3} + \alpha} [\cos(\theta - \frac{\pi}{3}) + \cos \theta] d\theta$$

$$V_2 = \frac{3\sqrt{2}V}{\pi} \cos \alpha \quad (1)$$



B図 (制御角 α とおす)

線間電圧を V_1 とおすと (1) 式は 交流の

$$V_2 = \frac{3\sqrt{2}}{\pi} V_1 \cos \alpha \quad (2)$$

又交流側の実効値電流を I_1 とおすと

$$I_1 = \sqrt{\frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} I_2^2 d\theta} = \sqrt{\frac{2}{3}} I_2 \quad (3)$$

B図より

$TR1$	$TR3$	$TR5$
ON	OFF	OFF
$TR4$	$TR6$	$TR2$
OFF	ON	ON
$TR1$ と $TR6$	$TR3$ と $TR2$	$TR5$ と $TR4$
ON (逆)	ON (逆)	ON (逆)