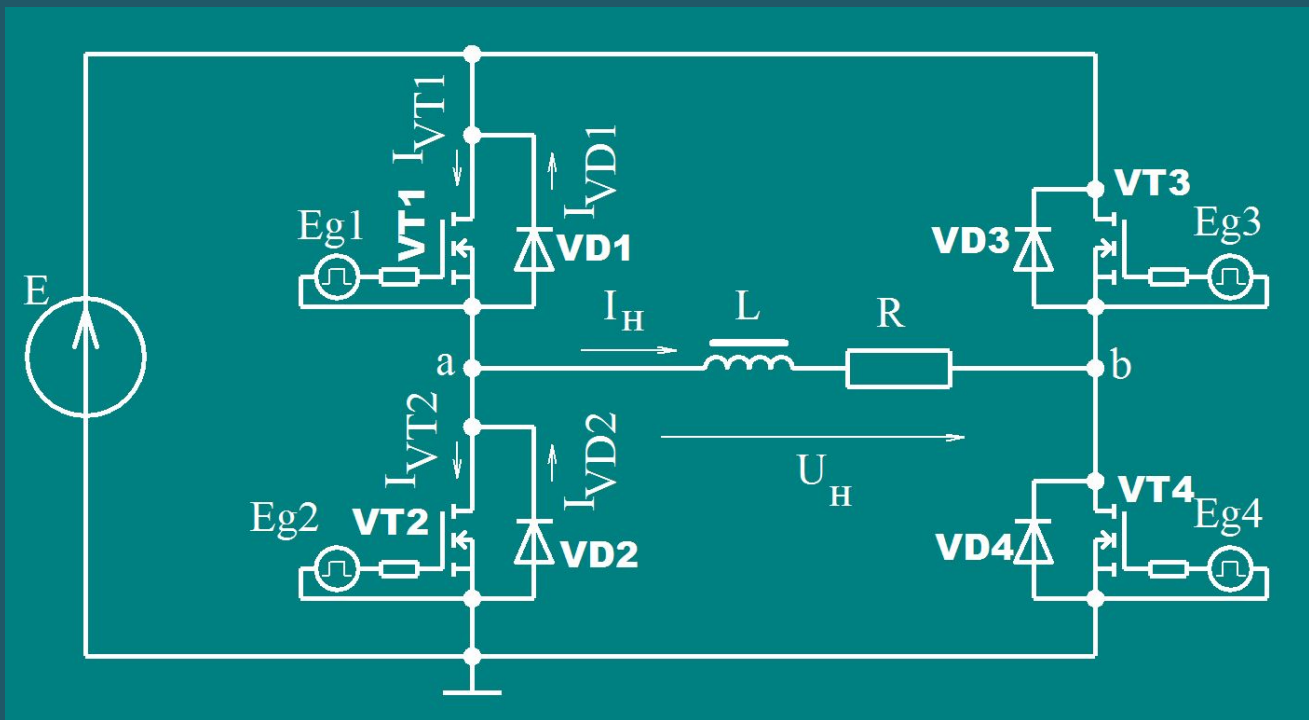
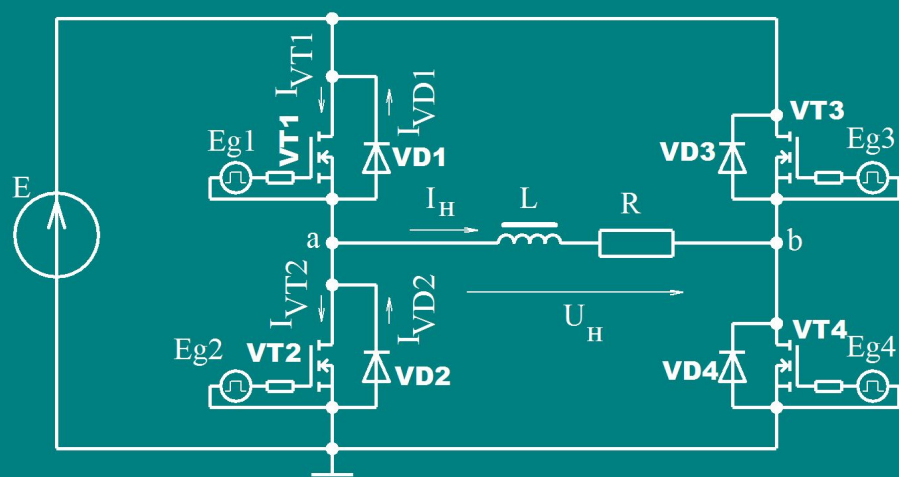


Автономный инвертор напряжения

Принципиальная схема АИН

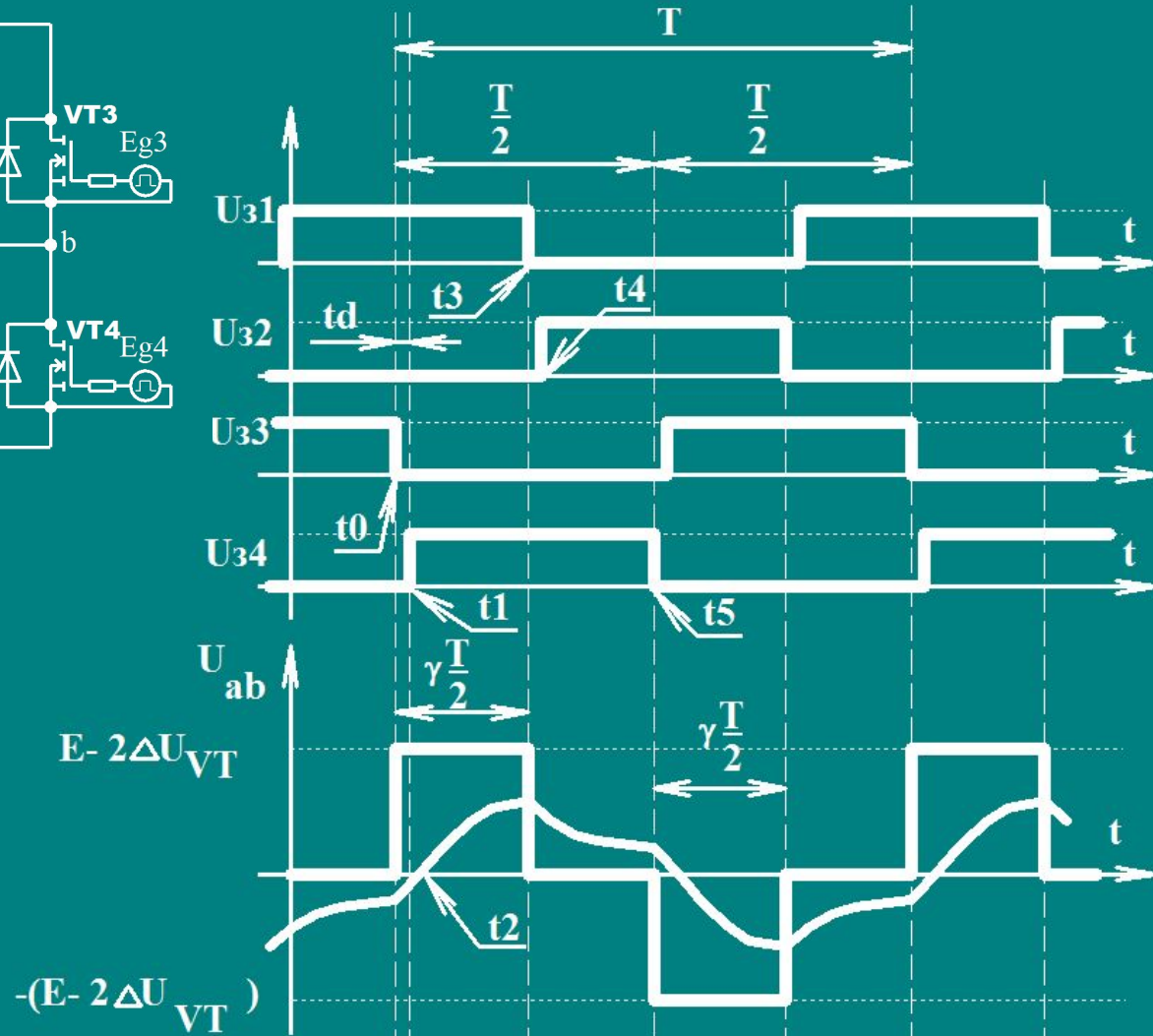


Принципиальная схема АИН

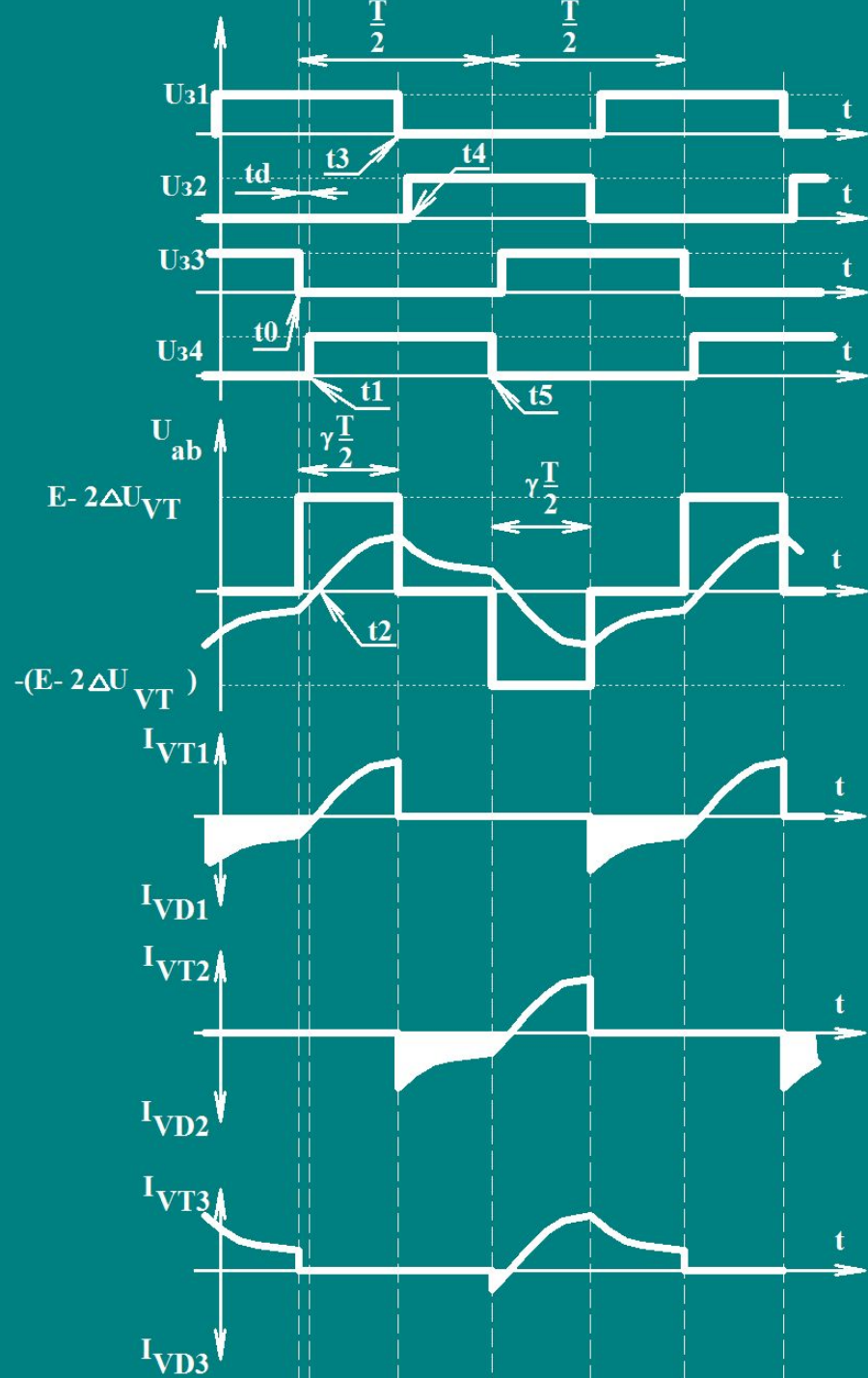
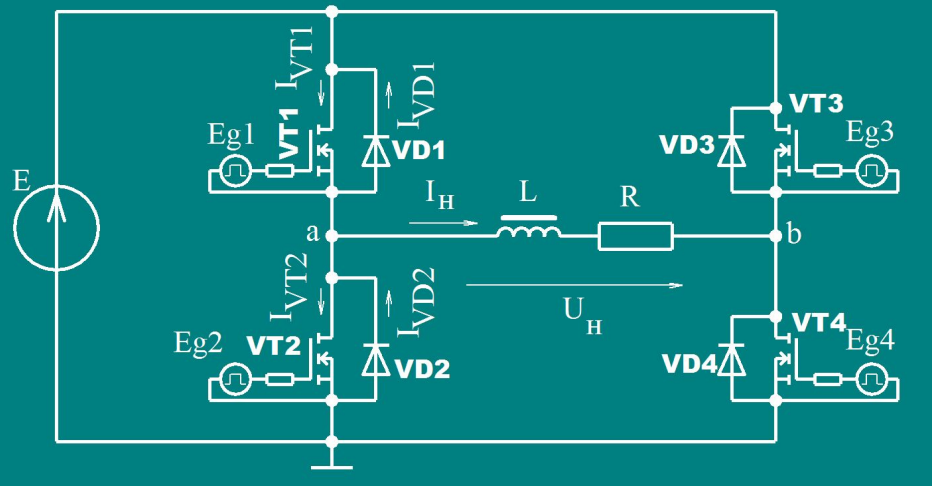


$$U_{31} \approx Eg1, U_{32} \approx Eg2,$$

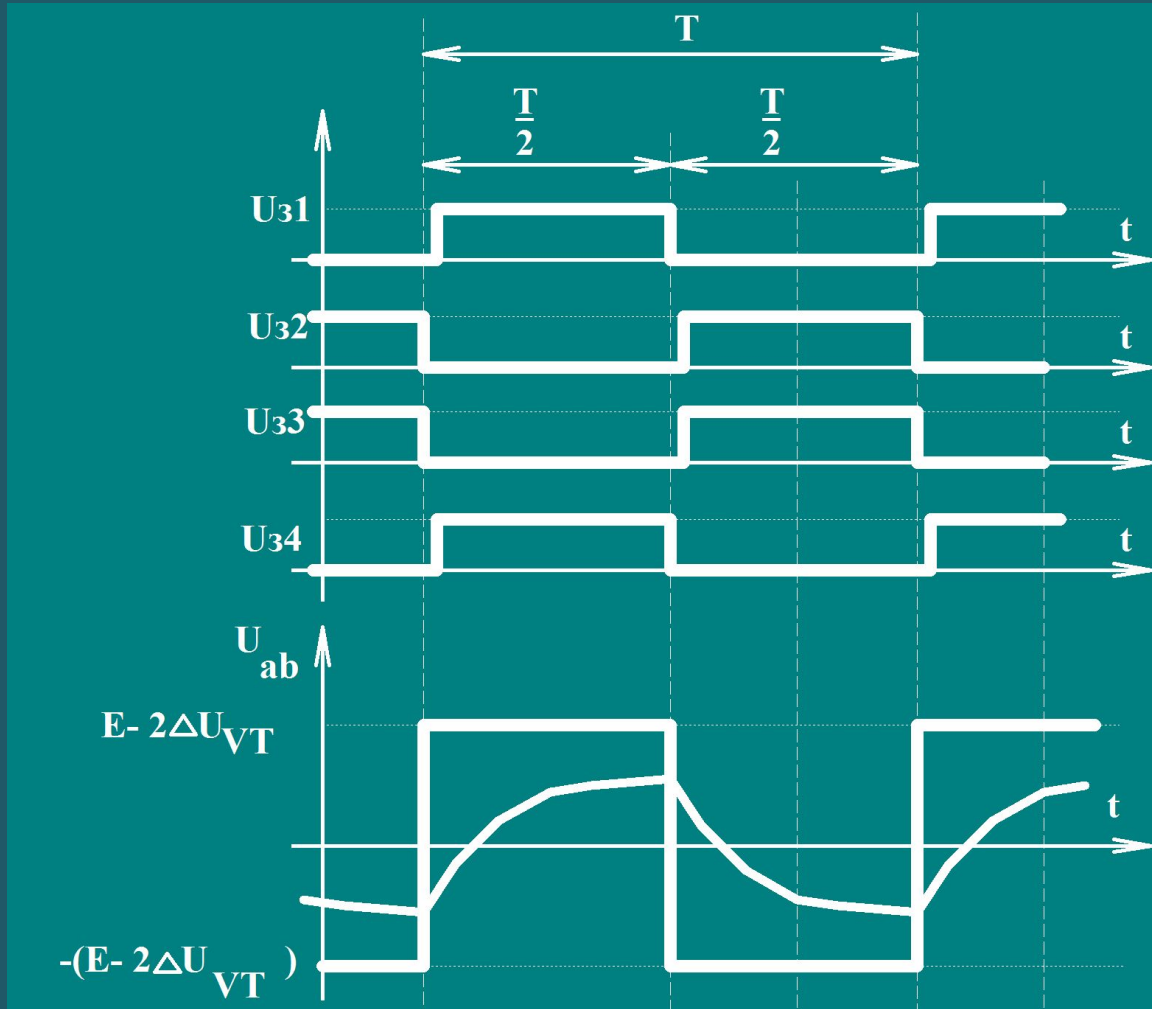
$$U_{33} \approx Eg3, U_{34} \approx Eg4$$



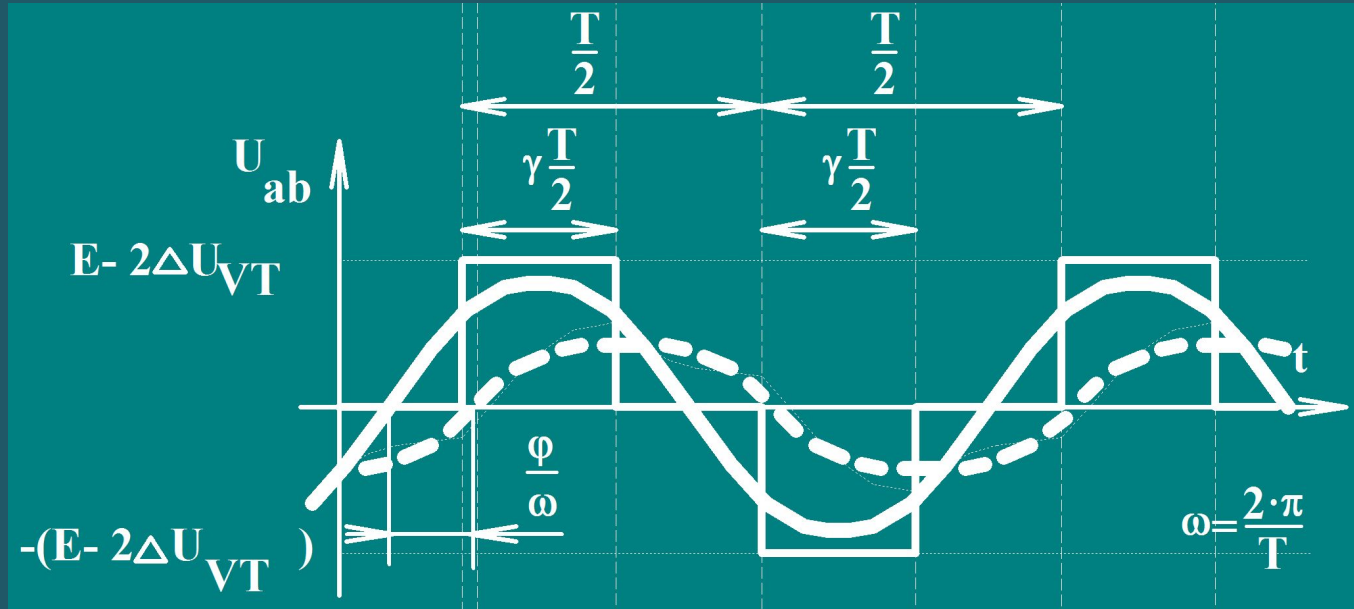
Токи силовых ключей:



Максимальная длительность импульса



Расчет напряжения нагрузки и тока: метод первой гармонической



$$u_{ab}(t) = \begin{cases} \approx E, & \frac{T}{4}(1 - \gamma) < t < \frac{T}{4}(1 + \gamma) \\ \approx -E, & \frac{T}{4}(3 - \gamma) < t < \frac{T}{4}(3 + \gamma) \\ 0 & \text{на других интервалах} \end{cases}$$

Расчет напряжения нагрузки и тока: метод первой гармоники

$$n = 2 \cdot k + 1, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

$$u_{ab}(t) = \frac{4 \cdot E}{\pi} \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^k \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot n \cdot \gamma\right)}{n} \cdot \sin(n \cdot \omega \cdot t)$$

при $n = 1$:

$$\begin{aligned} u_{ab(1)}(t) &= \frac{4 \cdot E}{\pi} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \gamma\right) \cdot \sin(\omega \cdot t) = \\ &= U_{ab(1)m} \cdot \sin(\omega \cdot t) \end{aligned}$$

$$U_{ab(1)m} = \frac{4 \cdot E}{\pi} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \gamma\right) = U_{H(1)m}$$

Расчет напряжения нагрузки и тока: метод первой гармоники

$$U_{ab(1)m} = \frac{4 \cdot E}{\pi} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \gamma\right) = U_{H(1)m}$$

$$\begin{aligned}\dot{Z}_H &= R + j \cdot \omega \cdot L \\ Z_H &= \sqrt{R^2 + (\omega \cdot L)^2} \\ \varphi &= \operatorname{arctg}\left(\frac{\omega \cdot L}{R}\right)\end{aligned}$$

$$I_{H(1)m} = \frac{U_{H(1)m}}{Z_H} \approx I_{Hm}$$

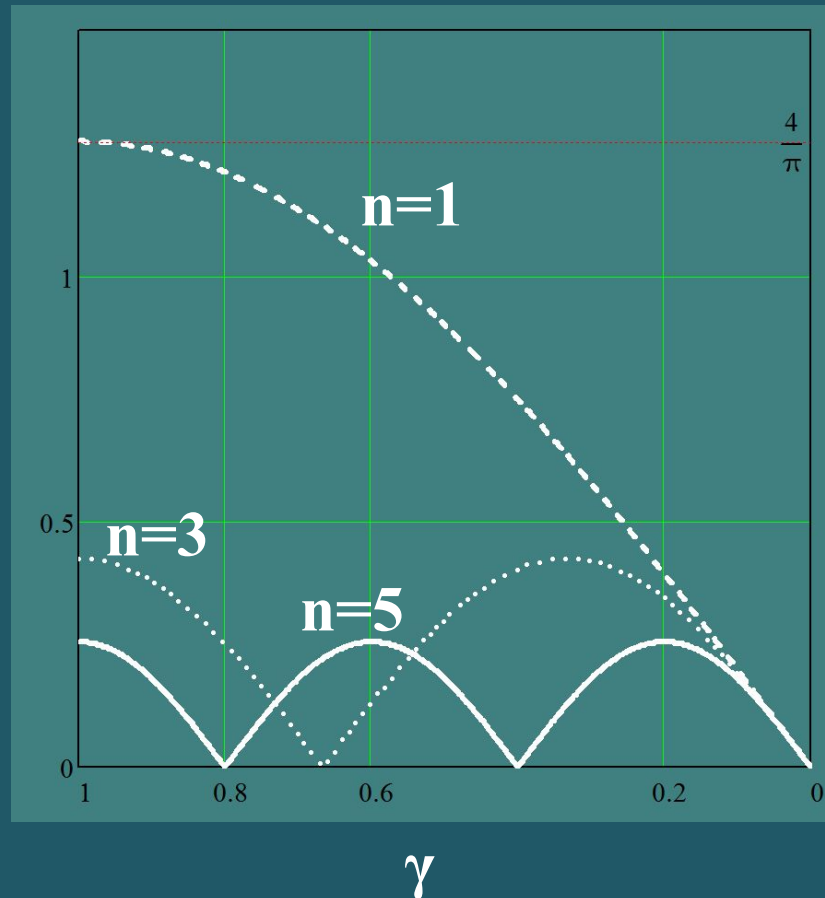
$$I_{H(1)д} = \frac{U_{H(1)д}}{Z_H} = \frac{U_{H(1)m}}{\sqrt{2} \cdot Z_H}$$

Гармонический состав

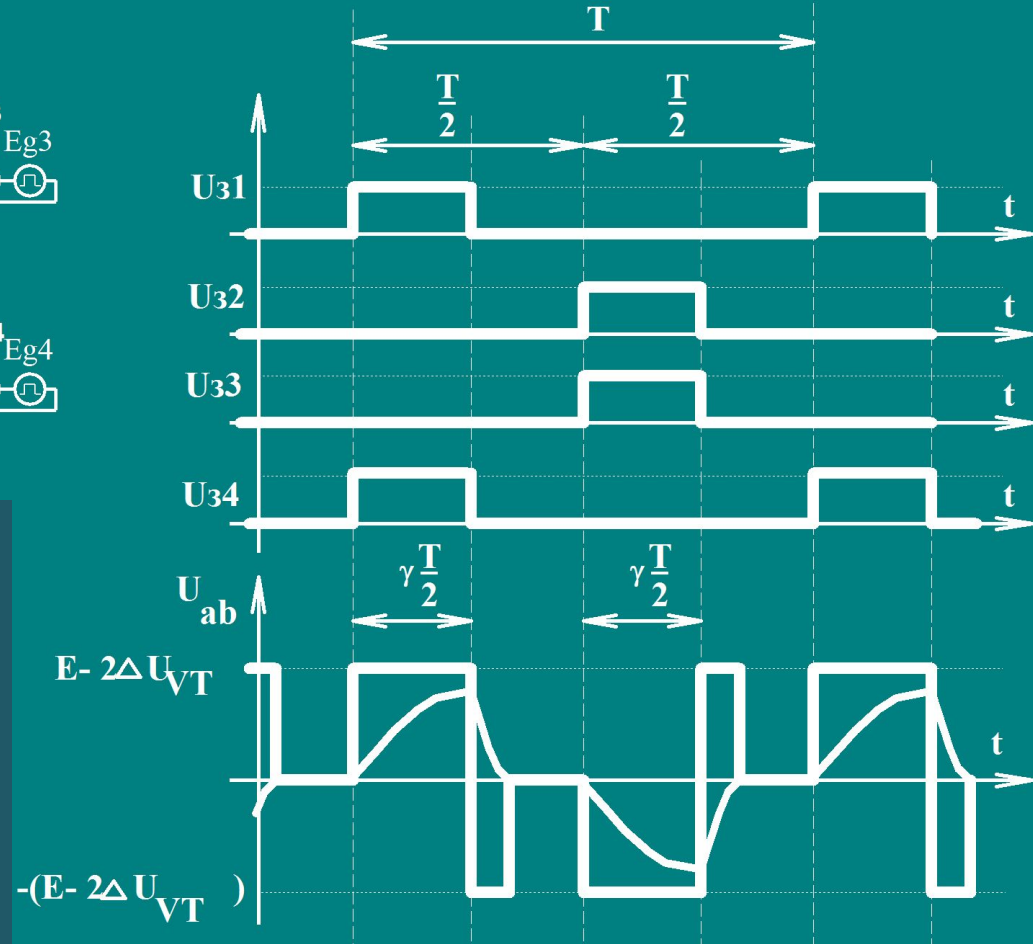
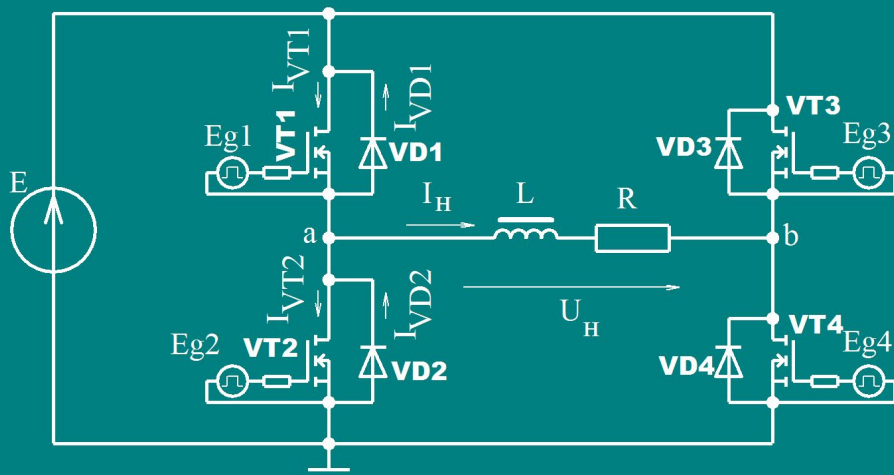
напряжения

$$u_{ab}(t) = \frac{4 \cdot E}{\pi} \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^k \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot n \cdot \gamma\right)}{n} \cdot \sin(n \cdot \omega \cdot t)$$

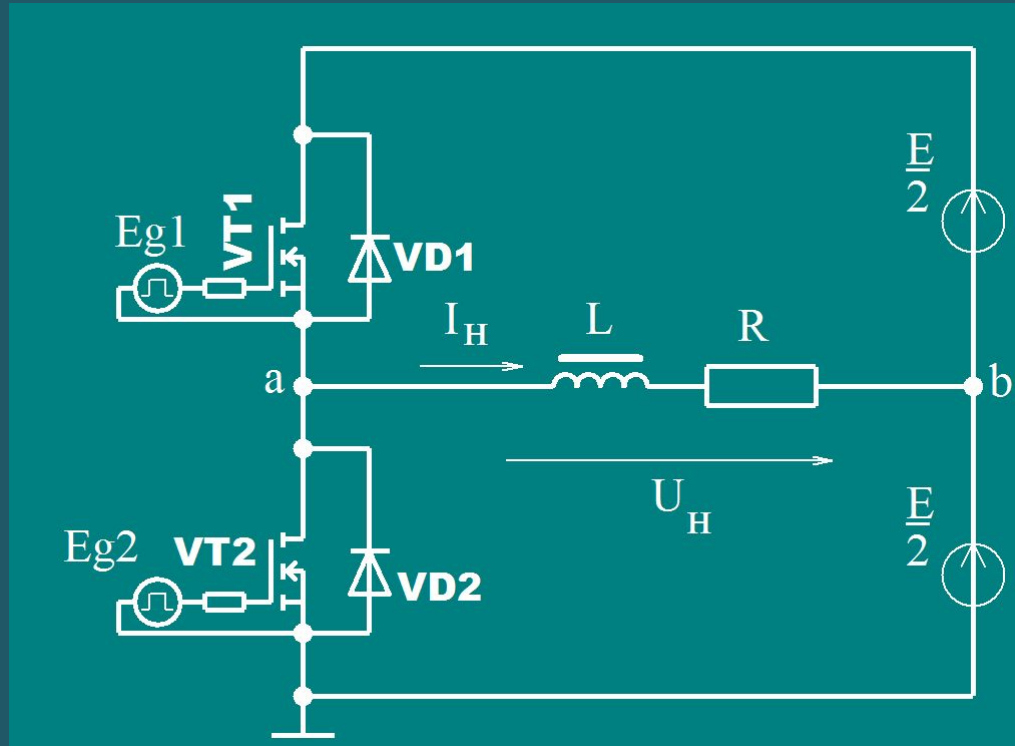
$$\frac{U_{H(n)m}}{E}$$



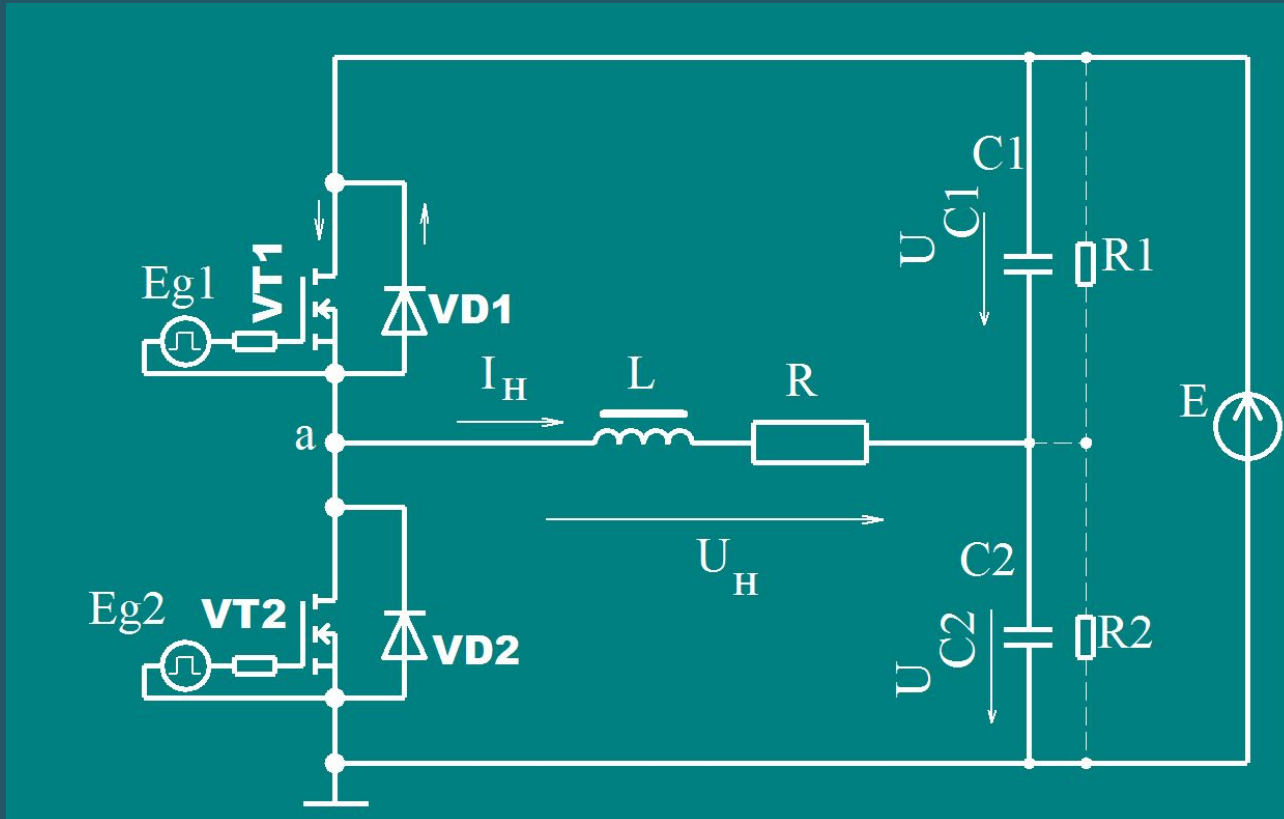
Управление с паузами в отпирании транзисторов



Полумостовой инвертор



Полумостовой инвертор с конденсаторным делителем напряжения



Инвертор с выводом нулевой точки

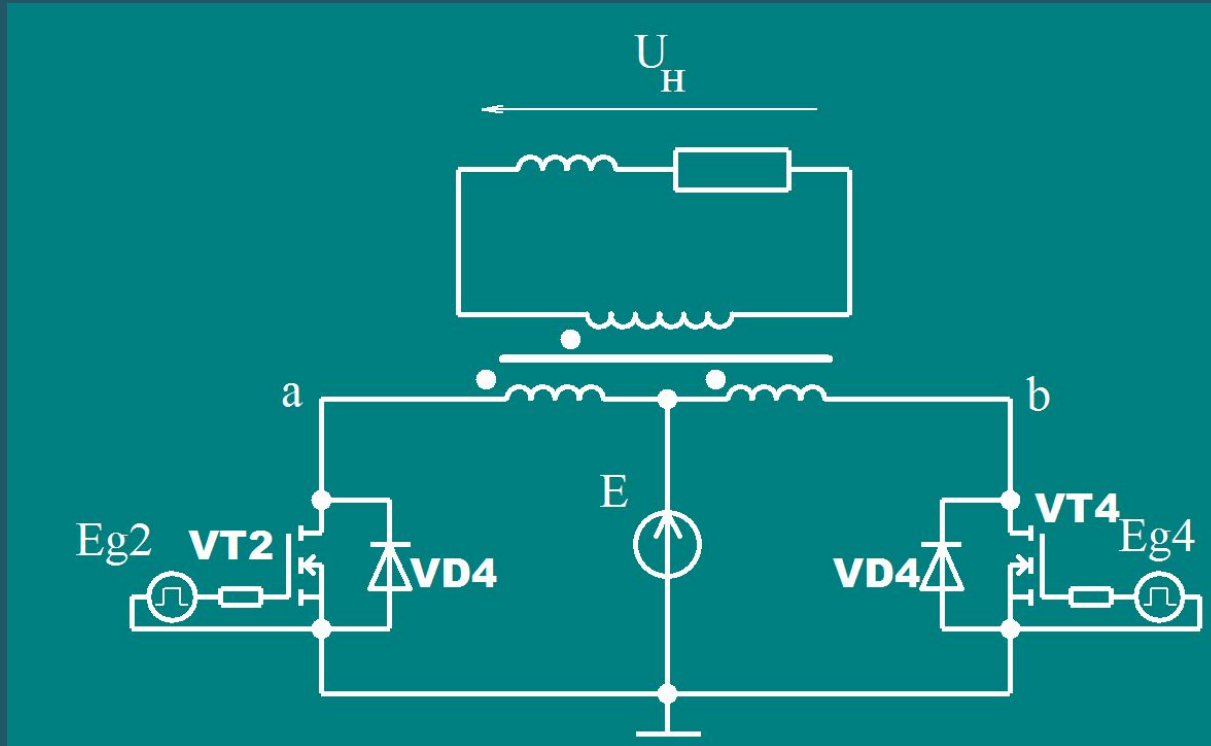
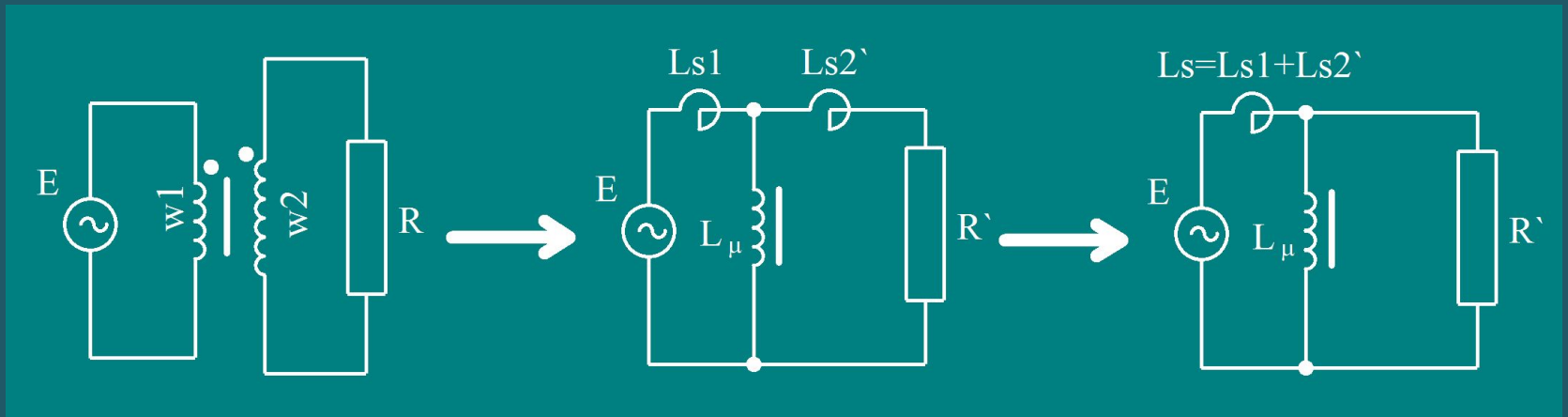
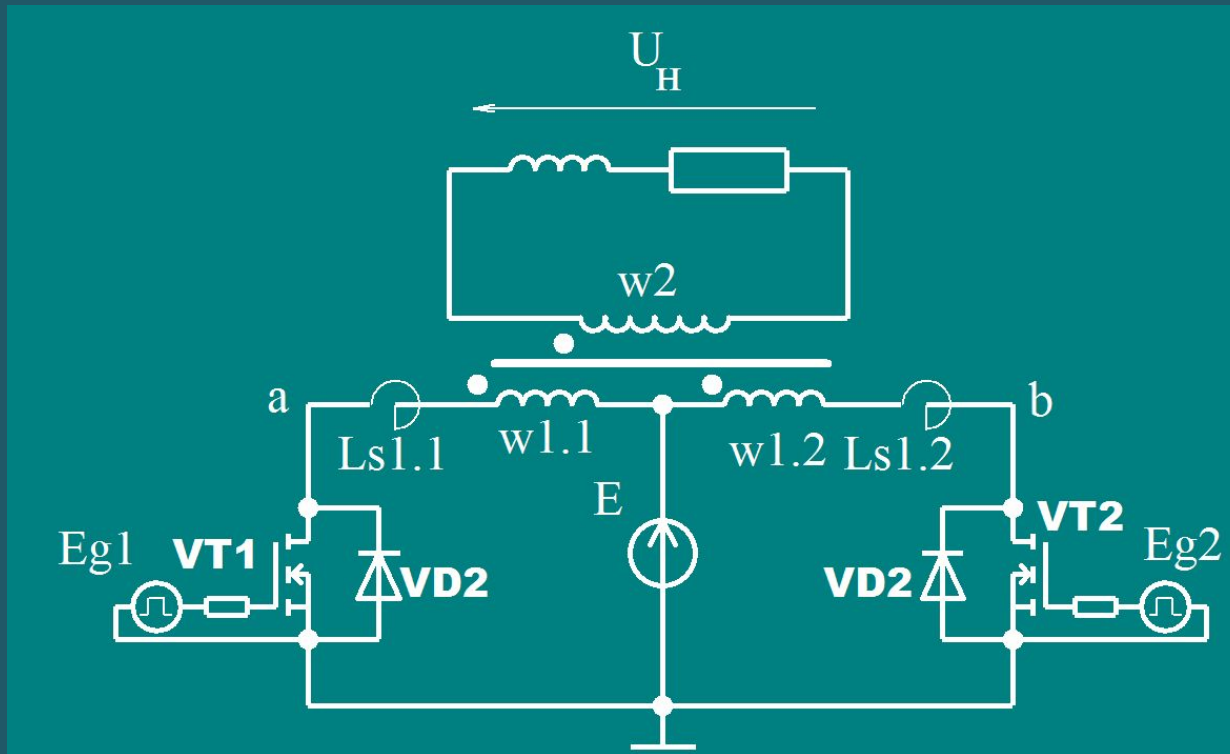


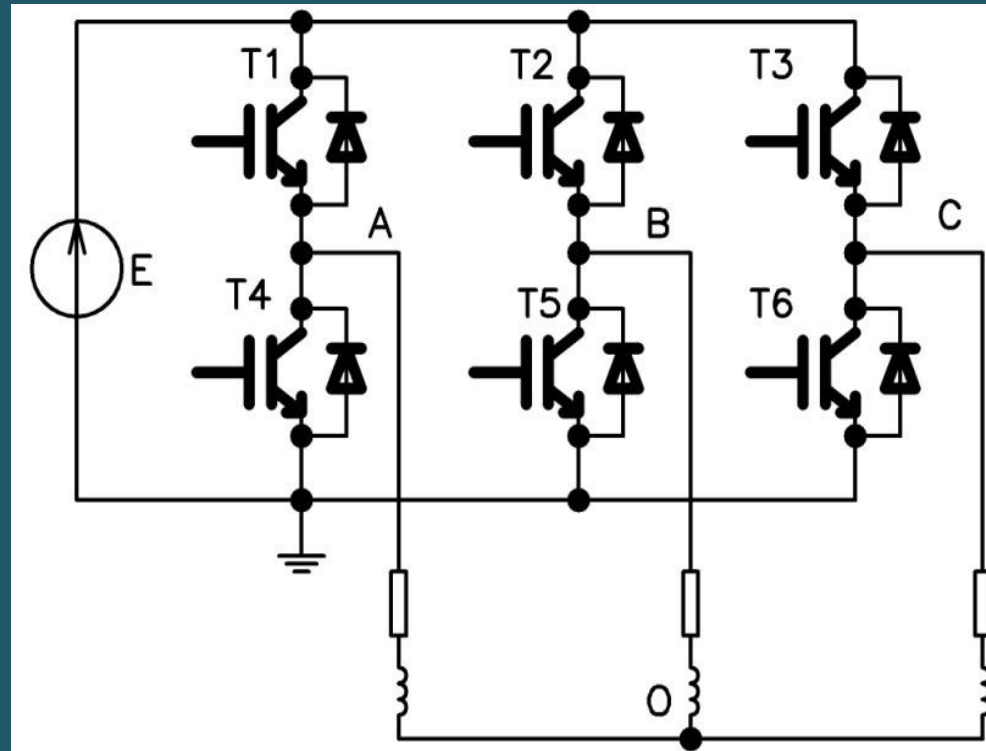
Схема замещения трансформатора



Инвертор с выводом нулевой точки



Трехфазный АИН



Трехфазный АИН:

