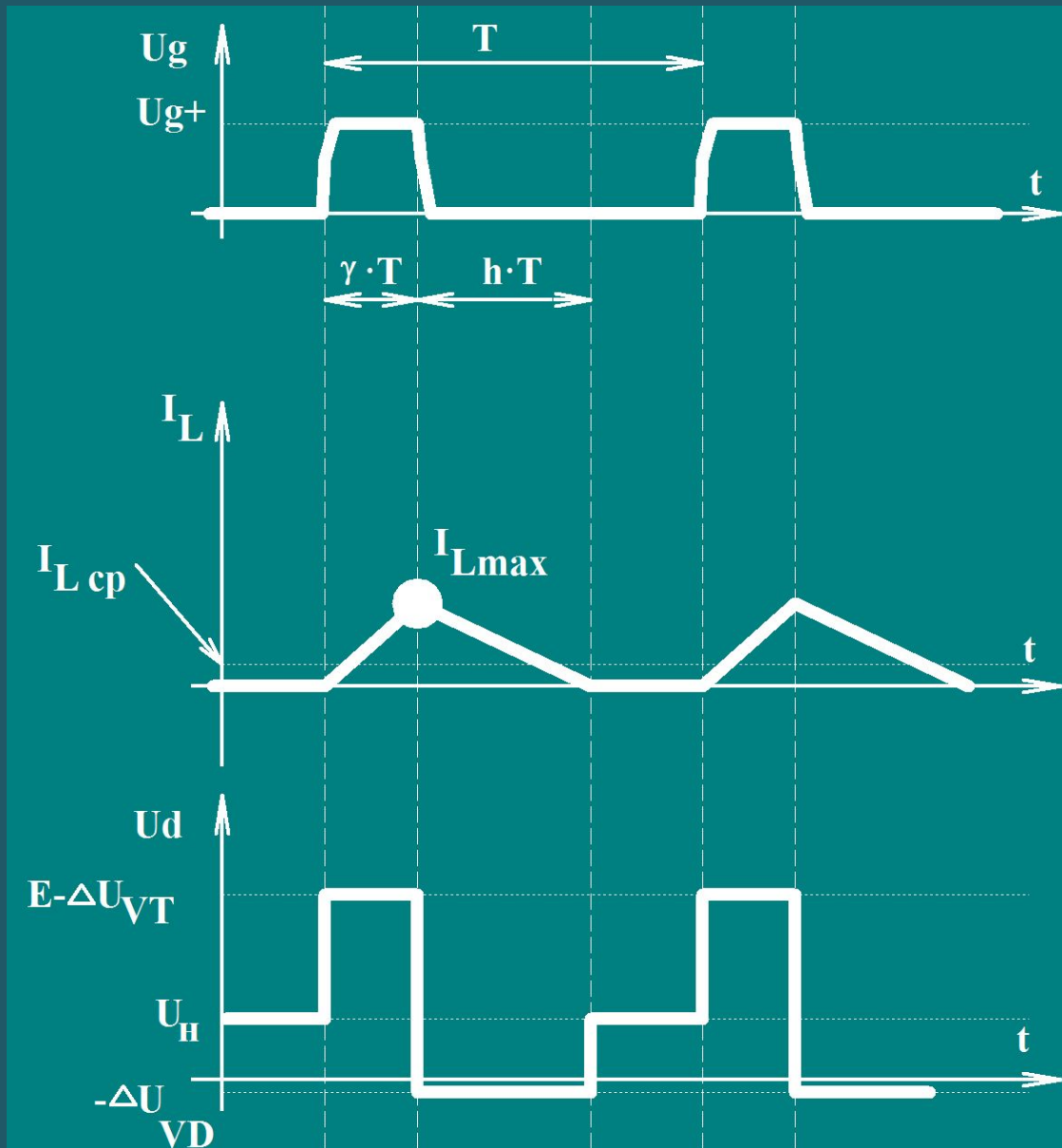
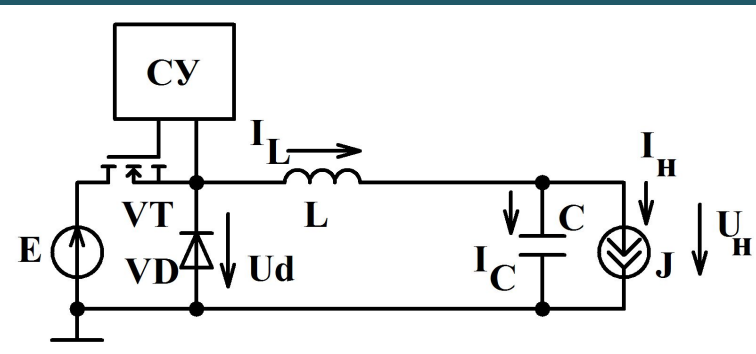


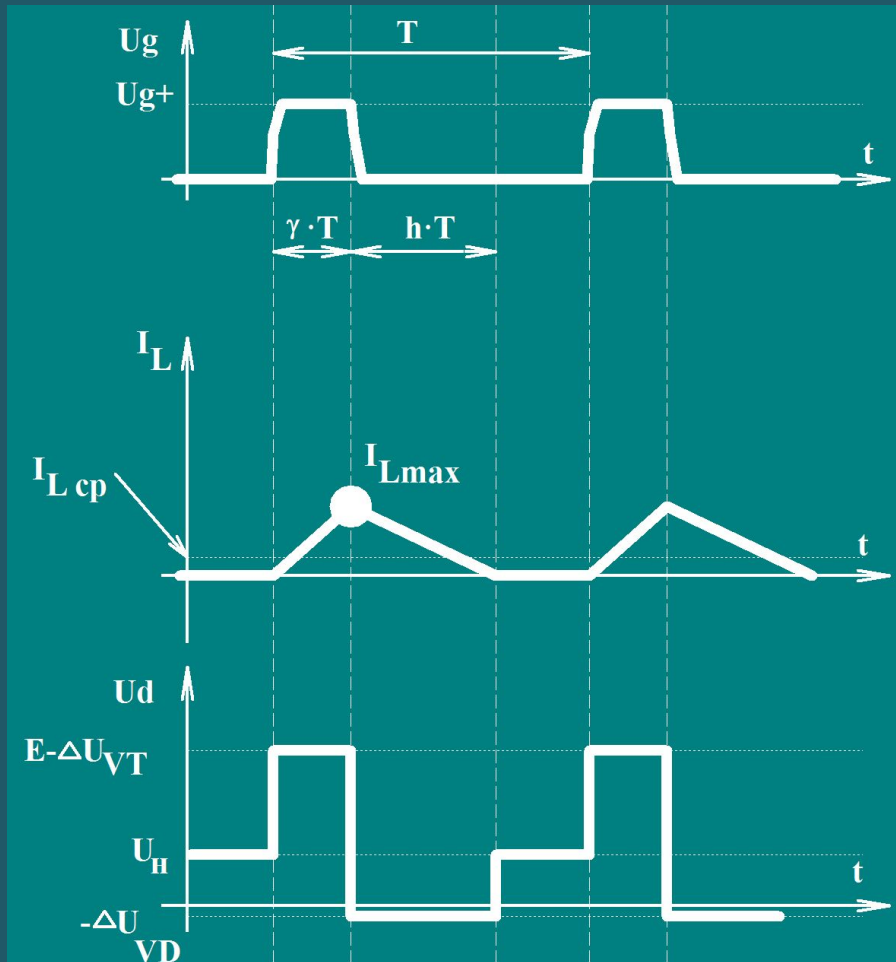
Преобразователь I рода

Режим разрывного тока

Принципиальная схема ППН-1



Интервалы работы



Для построения внешней и регулировочной

$$I_{H\text{cp}} = I_{L\text{cp}} = \frac{1}{T} \cdot \int_0^T I_L(t) = \frac{1}{T} \cdot \left[\frac{\gamma \cdot T \cdot I_{L\text{max}}}{2} + \frac{h \cdot T \cdot I_{L\text{max}}}{2} \right]$$

$$\frac{t_{\text{и}}}{T} = \gamma \Rightarrow t_{\text{и}} = \gamma \cdot T - \text{интервал импульса}$$

$$\frac{t_{\text{тп}}}{T} = h \Rightarrow t_{\text{тп}} = h \cdot T - \text{интервал паузы}$$

$$\frac{E - t_{\text{и}} - t_{\text{тп}}}{T} = 1 - \gamma - h - \text{интервал бестоковой паузы}$$

Интервалы работы

Интервал импульса:

$$\frac{d I_L}{d t} = \frac{E - U_H}{L} \Rightarrow I_L(t) = \frac{d I_L}{d t} \cdot t \Rightarrow$$

$$I_{Lmax} = I_L(t_{и}) = I_L(\gamma \cdot T) = \frac{E - U_H}{L} \cdot \gamma \cdot T$$

Интервал
паузы:

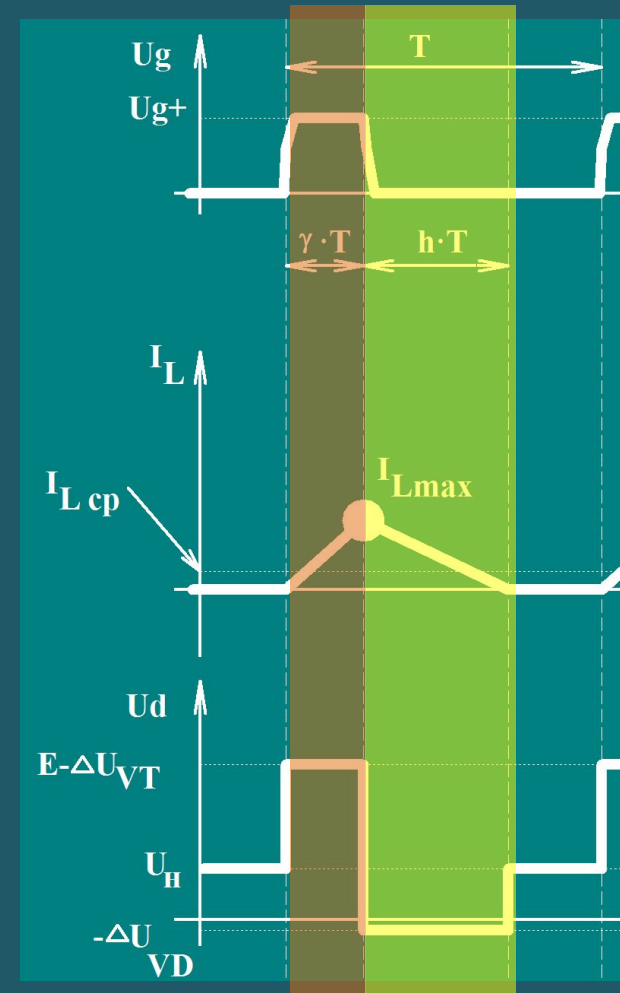
$$\frac{d I_L}{d t} = \frac{-U_H}{L} \Rightarrow I_L(t) = I_{Lmax} + \frac{d I_L}{d t} \cdot (t - t_{и}) \Rightarrow$$

$$0 = I_L(t_{и} + t_{тп}) = I_{Lmax} - \frac{U_H}{L} \cdot h \cdot T$$

Следовательно

о:

$$h = \frac{E - U_H}{U_H} \cdot \gamma$$



Напряжение нагрузки

После постановки в выражение для $I_{H\text{ ср}}$:

$$I_{H\text{ ср}} = I_{L\text{ ср}} = \left[\frac{\gamma \cdot I_{L\text{ max}}}{2} + \frac{h \cdot I_{L\text{ max}}}{2} \right] = \frac{E - U_H}{L} \cdot \gamma \cdot T \cdot \left[\frac{\gamma}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{E - U_H}{U_H} \cdot \gamma \right] =$$

$$= \frac{E - U_H}{2 \cdot L} \cdot \gamma^2 \cdot T \cdot \left[\frac{E}{U_H} \right] = \frac{(E - U_H) \cdot E}{2 \cdot L \cdot U_H} \cdot \gamma^2 \cdot T$$

$$\frac{d I_H}{d U_H} = \frac{E \cdot \gamma^2 \cdot T}{2 \cdot L} \cdot \frac{-U_H - (E - U_H)}{U_H^2} = \frac{\gamma^2 \cdot T}{2 \cdot L} \cdot \frac{E^2}{U_H^2}$$

$$R_{\text{ВЫХ}} = \left(\frac{d I_H}{d U_H} \right)^{-1} = \frac{2 \cdot L}{\gamma^2 \cdot T} \cdot \frac{U_H^2}{E^2}$$

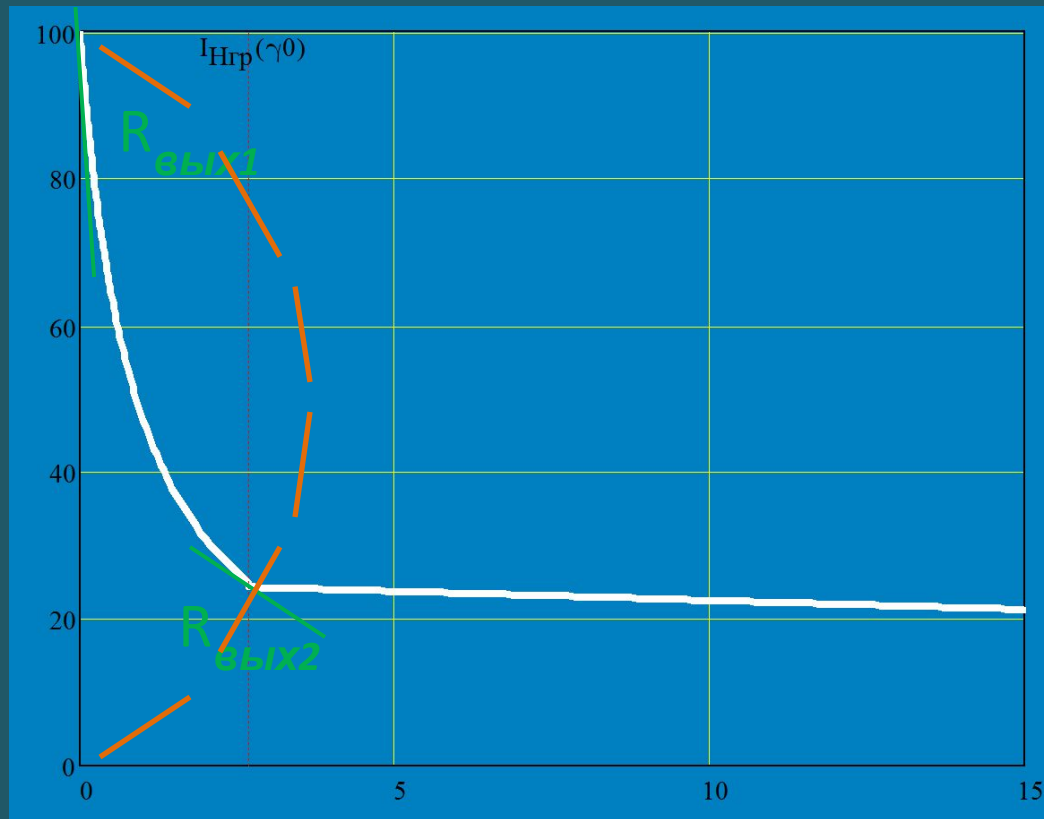
Если необходимо найти γ при известных I_H и U_H Или при $\frac{U_H}{R_H} = I_{H\text{ ср}}$:

$$\gamma = \sqrt{\frac{2 \cdot L \cdot U_H}{(E - U_H) \cdot E \cdot T} \cdot I_{H\text{ ср}}}$$

$$\gamma = \sqrt{\frac{2 \cdot L \cdot U_H^2}{(E - U_H) \cdot E \cdot T \cdot R_H}}$$

Внешняя характеристика

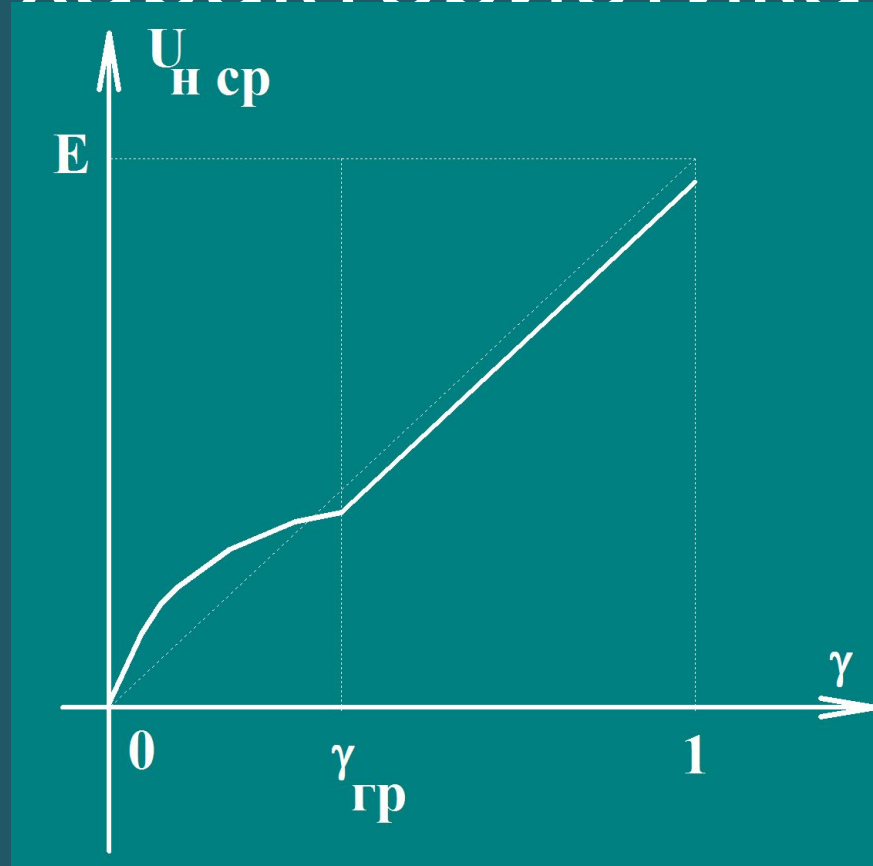
$U_{H\text{cp}},$
 B



$I_{H\text{cp}}, A$

$$I_{H\text{гр}} = \frac{\Delta I}{2} = \frac{E - U_H}{2 \cdot L} \cdot \gamma \cdot T \approx \frac{(1 - \gamma) \cdot \gamma}{2 \cdot L} \cdot E \cdot T \quad \gamma = \sqrt{\frac{2 \cdot L \cdot U_H}{(E - U_H) \cdot E \cdot T} \cdot I_{H\text{cp}}}$$

Регулировочная характеристика



$$\gamma = \sqrt{\frac{(E - U_H) \cdot E}{2 \cdot L \cdot U_H} \cdot I_{H\text{ ср}} \cdot T}$$