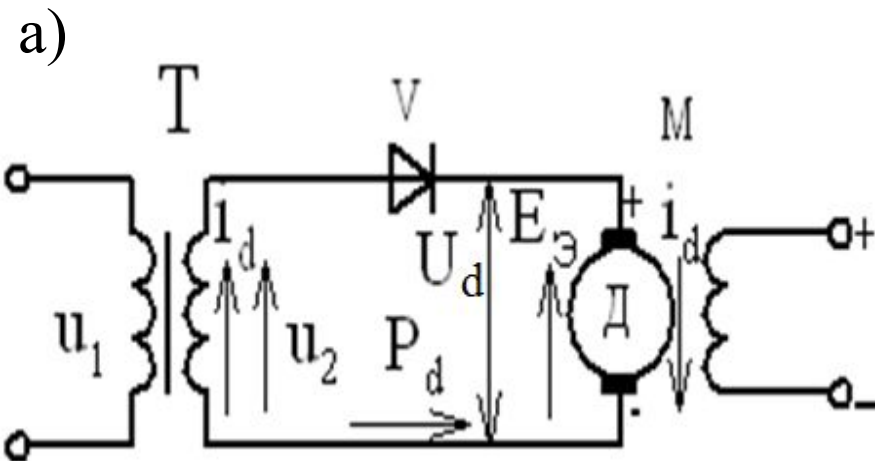


# 7 Инвертирование электрической энергии. Зависимые инверторы

## 7.1 Условия обращения потока мощности при переходе от выпрямительного режима к инверторному

выпрямительный режим



инверторный режим

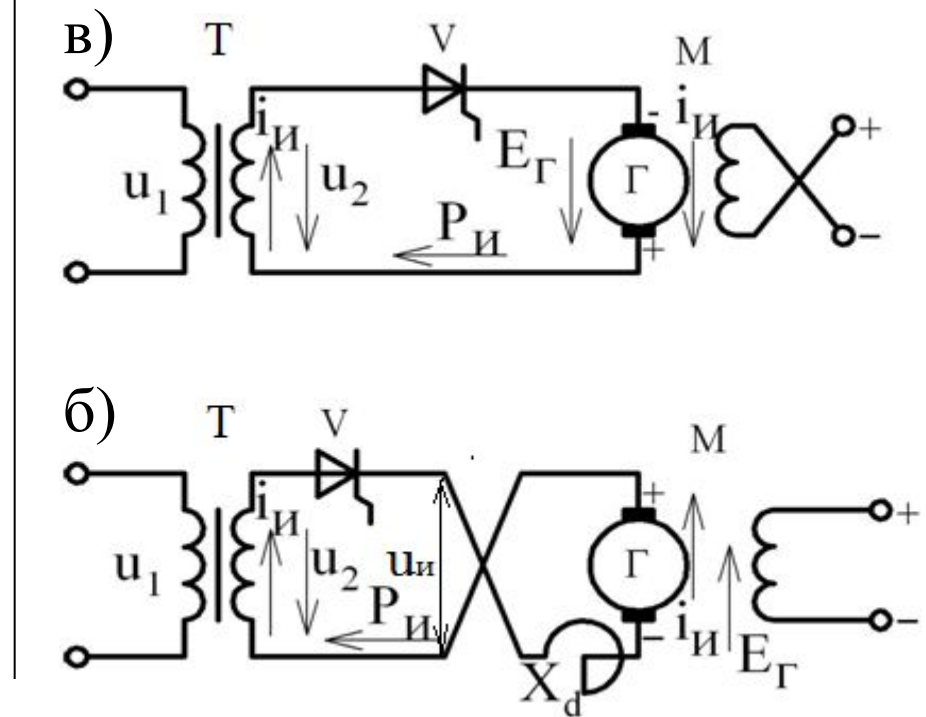


Рисунок 7.1.1 – Принципиальные схемы работы системы преобразователь-электровоз в выпрямительном(а) и инверторном(б) режимах

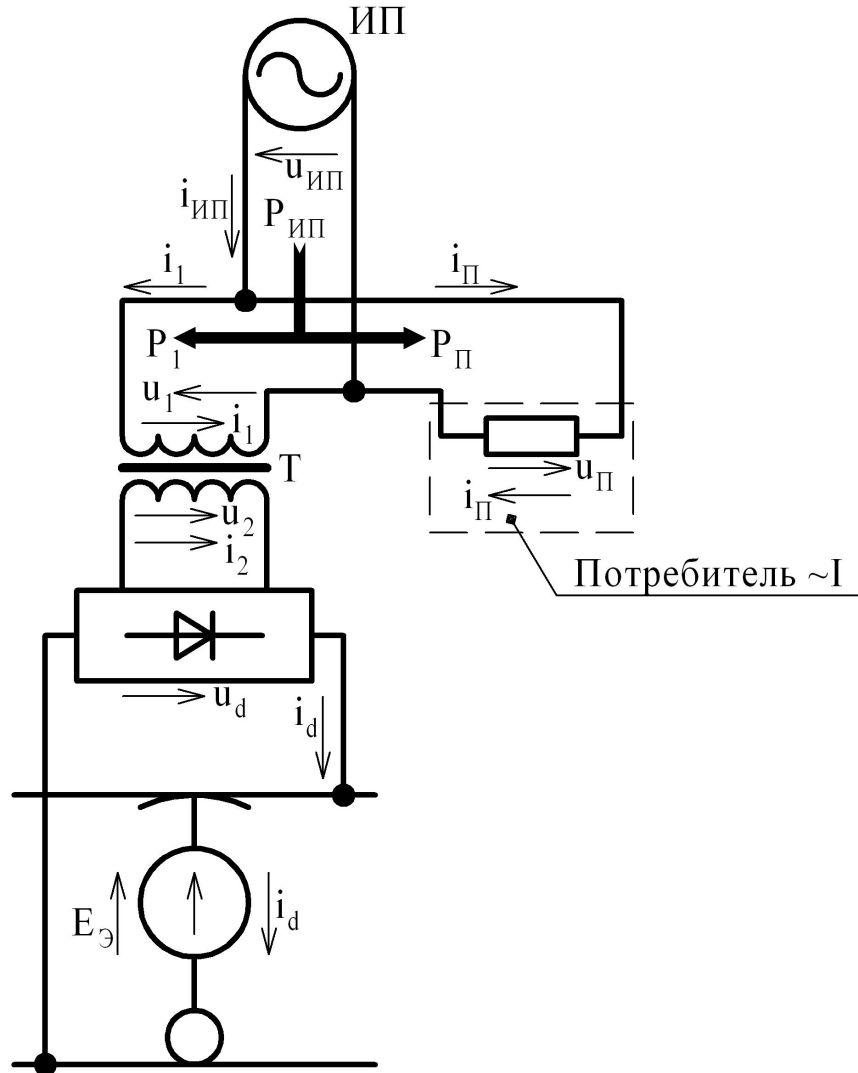
## На выпрямительном преобразователе

- 1 Диоды работают при прямой полярности  $u_2$ .
- 2 Включение диодов в точках естественного включения.
- 3 Ток  $i_2$  напряжение  $u_2$  направлены согласно.
- 4 Прямая полярность подключения к **+Ш(К)** и **-Ш(А)**

## На инверторном преобразователе

- 1 Тиристоры должны работать при обратной полярности  $u_2$ .
- 2 Включение тиристоров обеспечивается системой управления.
- 3 Ток  $i_2$  напряжение  $u_2$  направлены встречно.
- 4 Обратная полярность подключения к **+Ш(А)** и **-Ш(К)**

### а) Выпрямительный режим



### б) Инверторный режим

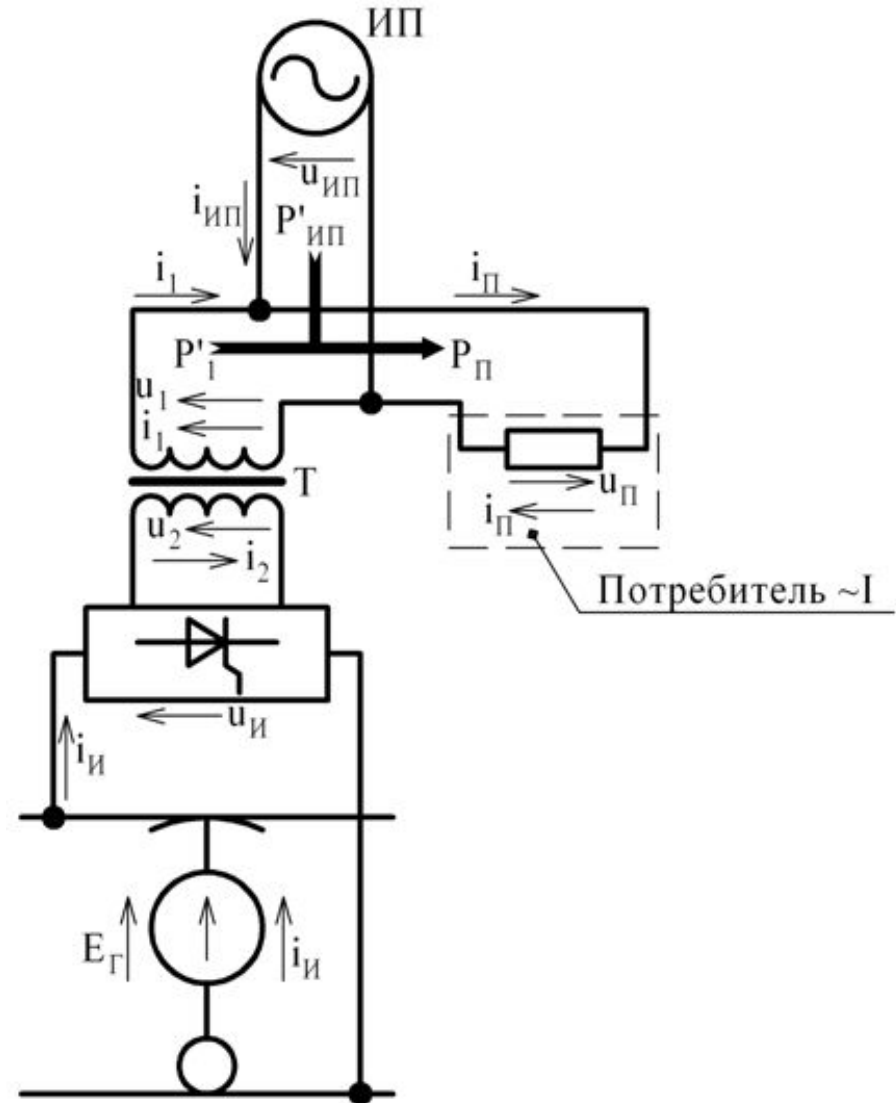


Рисунок 7.1.2 – Схемы, поясняющие передачу электроэнергии от источника ИП к потребителю и электровозу в выпрямительном режиме(а) и от рекуперирующего электровоза к ИП и потребителю 1 в инверторном режиме(б)

## 1.1 Условия работы преобразователя и ЭПС

$$i_d = \frac{u_2 - E_{\text{Э}}}{\sum Z_{B-\text{Э}}}; \quad I_d = \frac{U_d - E_{\text{Э}}}{\sum Z_{B-\text{Э}}}$$

$$i_{\text{И}} = \frac{E_{\Gamma} - u_2}{\sum Z_{\text{Э}-\text{И}}}; \quad I_{\text{И}} = \frac{E_{\Gamma} - U_{\text{И}}}{\sum Z_{\text{Э}-\text{И}}}$$

- 1 ЭПС движется за счет  $P_d$
- 2 Возбуждение ЭПС любое
- 3 ЭДС  $E_{\text{Э}}$  и ток  $I_d$  направлены встречно
- 4  $U_{\text{КС}} > E_{\text{Э}}$

- 1 Независимый вращающий момент
- 2 Независимое возбуждение
- 3 ЭДС  $E_{\Gamma}$  и ток  $I_{\text{И}}$  направлены согласно
- 4  $E_{\Gamma} > U_{\text{КС}}$