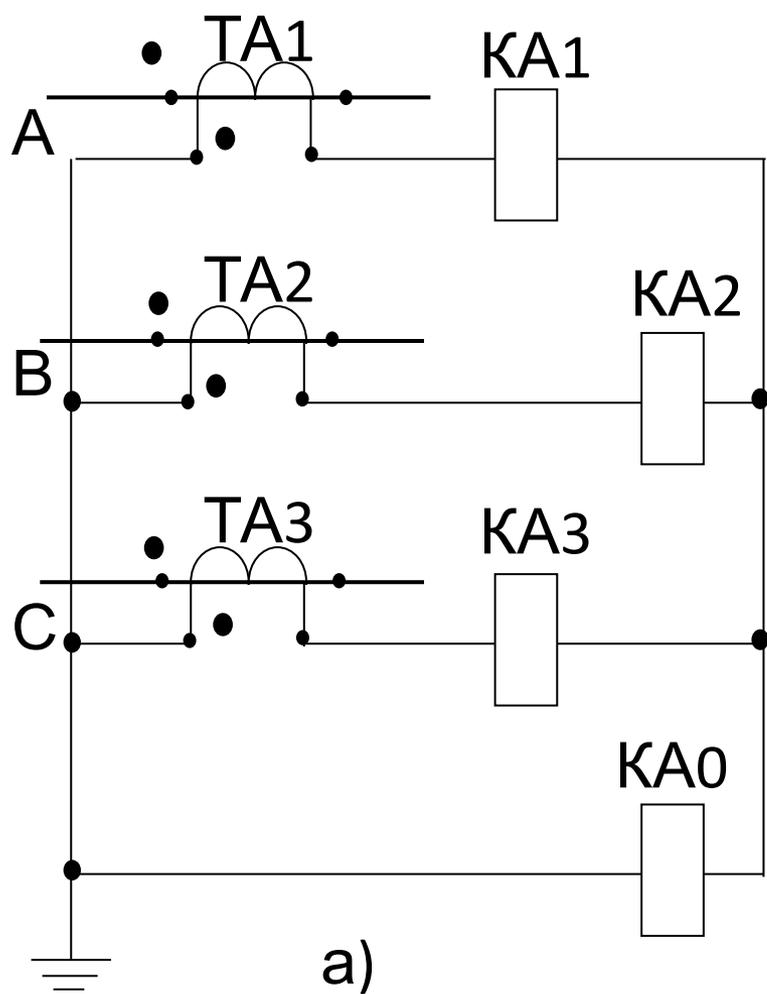
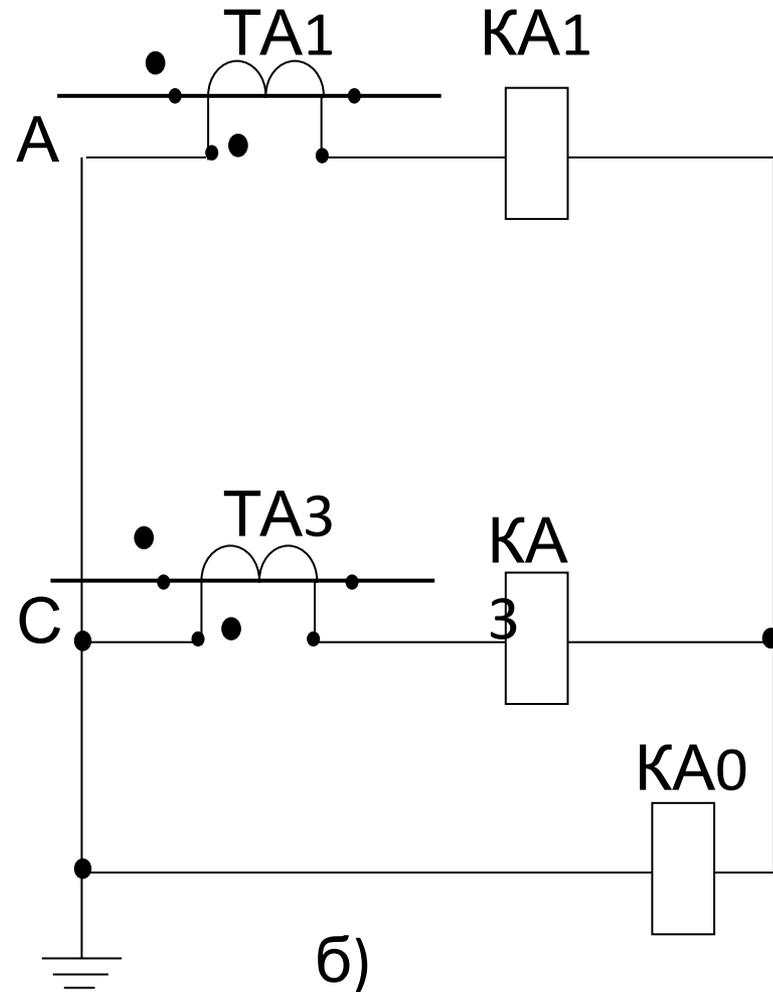


Лекция 2.2

**Тема: Схемы
соединения обмоток
ТТ и реле**



а)



б)

Рисунок 1.18,а схема соединения полная звезда

Рисунок 1.18,б схема соединения обмоток ТТ и реле в неполную звезду с реле в обратном проводе.

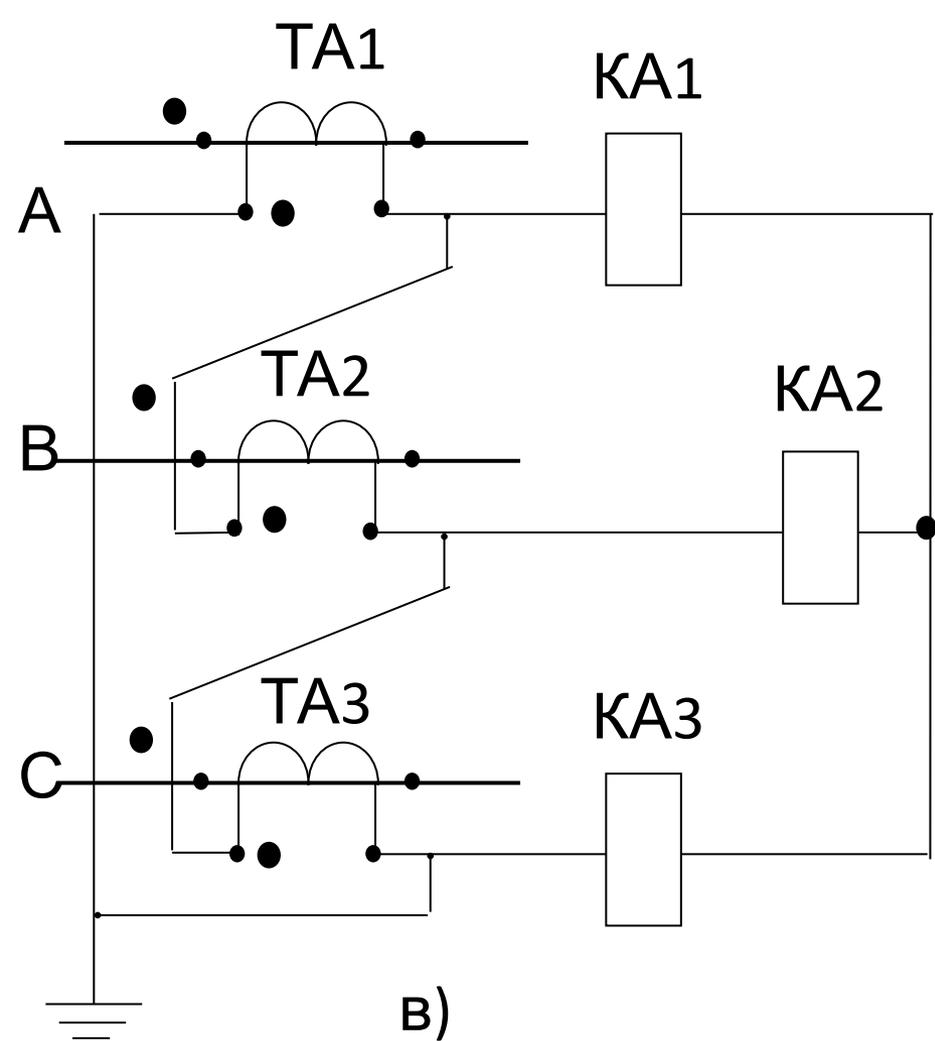


Рисунок 1.18,в схема соединения трансформаторов тока в треугольник, а реле – в звезду.

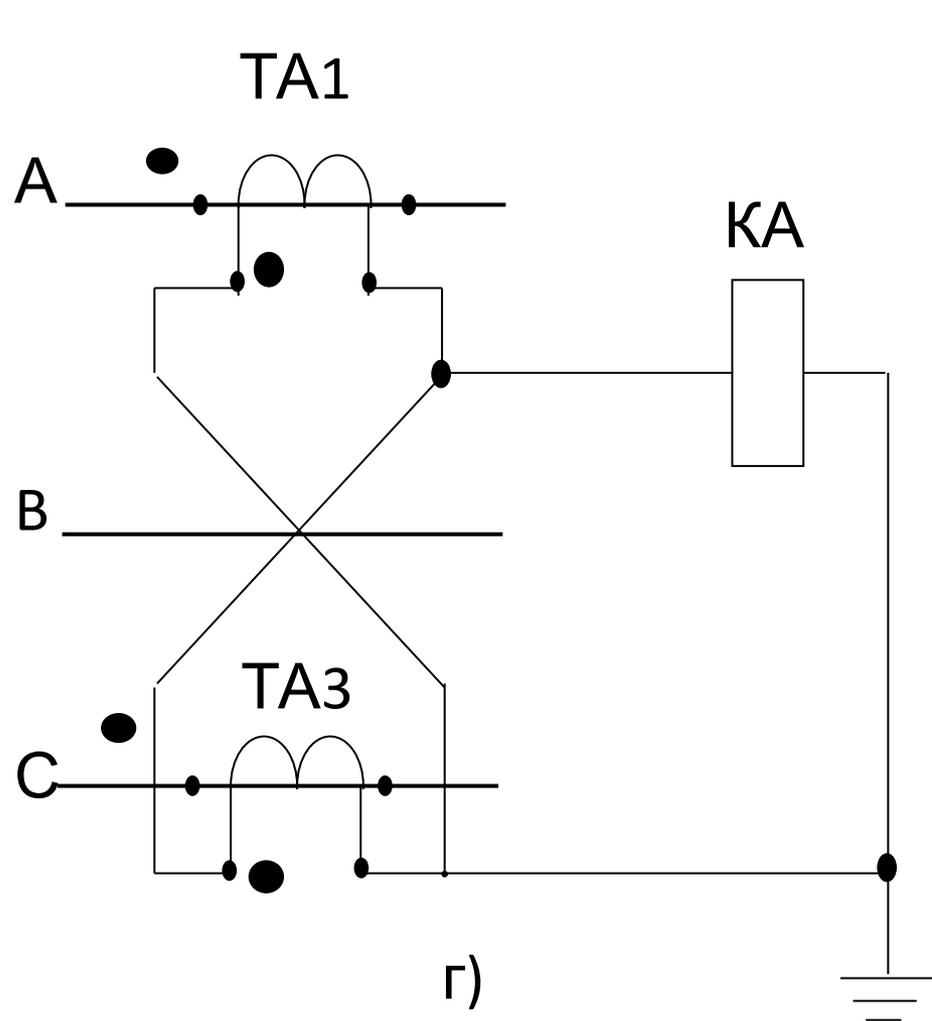


Рисунок 1.18,г схема соединения обмоток ТТ и реле на разность токов двух фаз

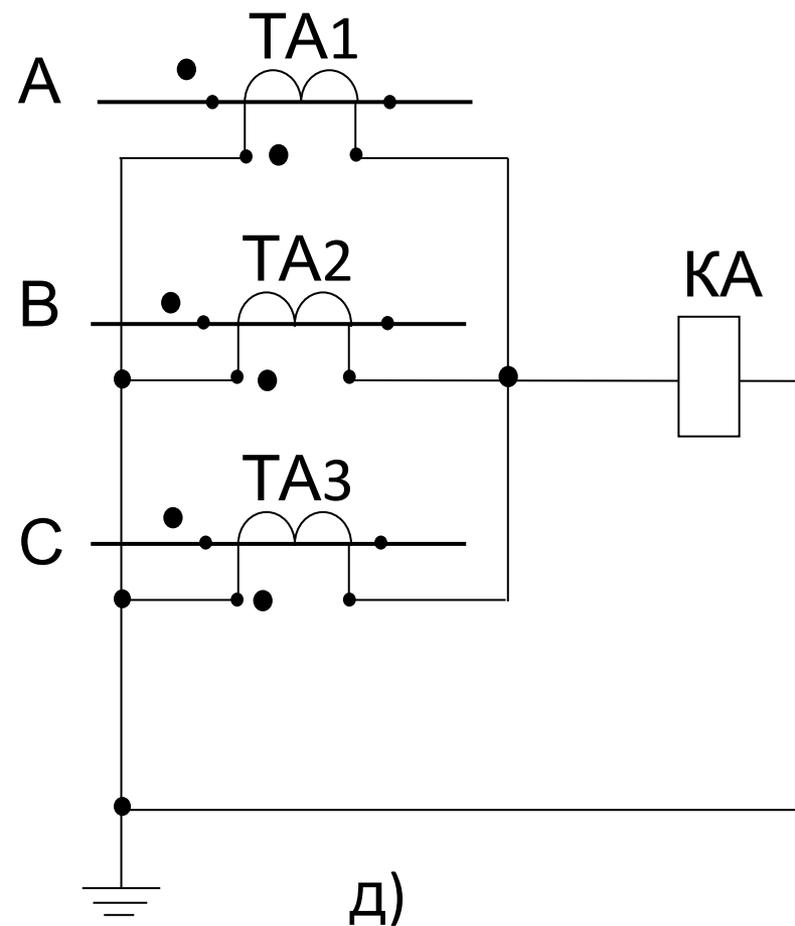


Рисунок 1.18,д схема соединения обмоток ТТ и реле на сумму токов трёх фаз

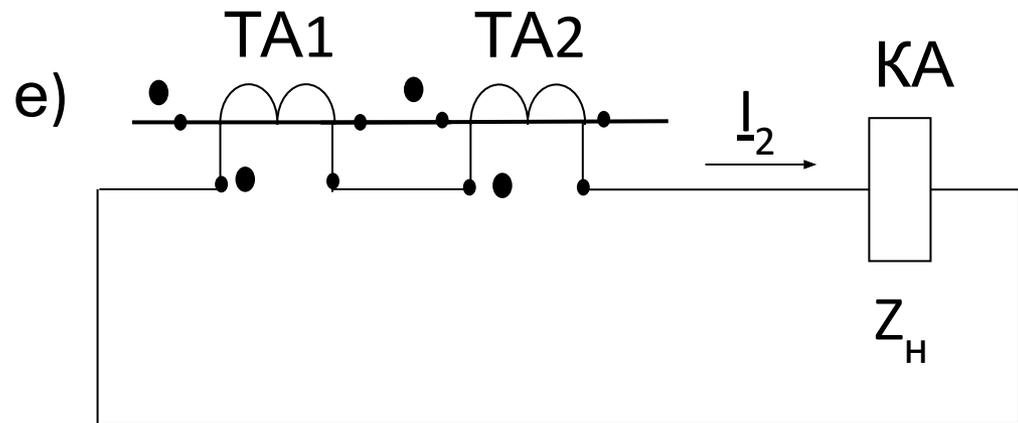


Рисунок 1.18,е схема последовательного соединения двух одинаковых ТТ, установленных на одной фазе

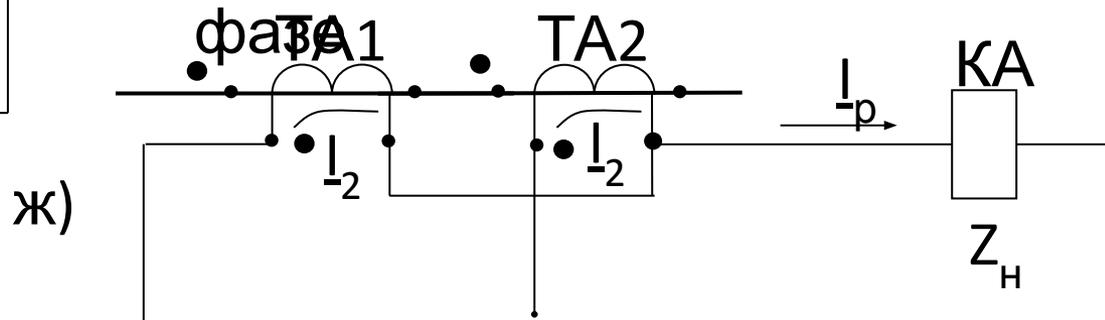


Рисунок 1.18,ж схема параллельного соединения двух одинаковых трансформаторов тока, установленных на одной фазе

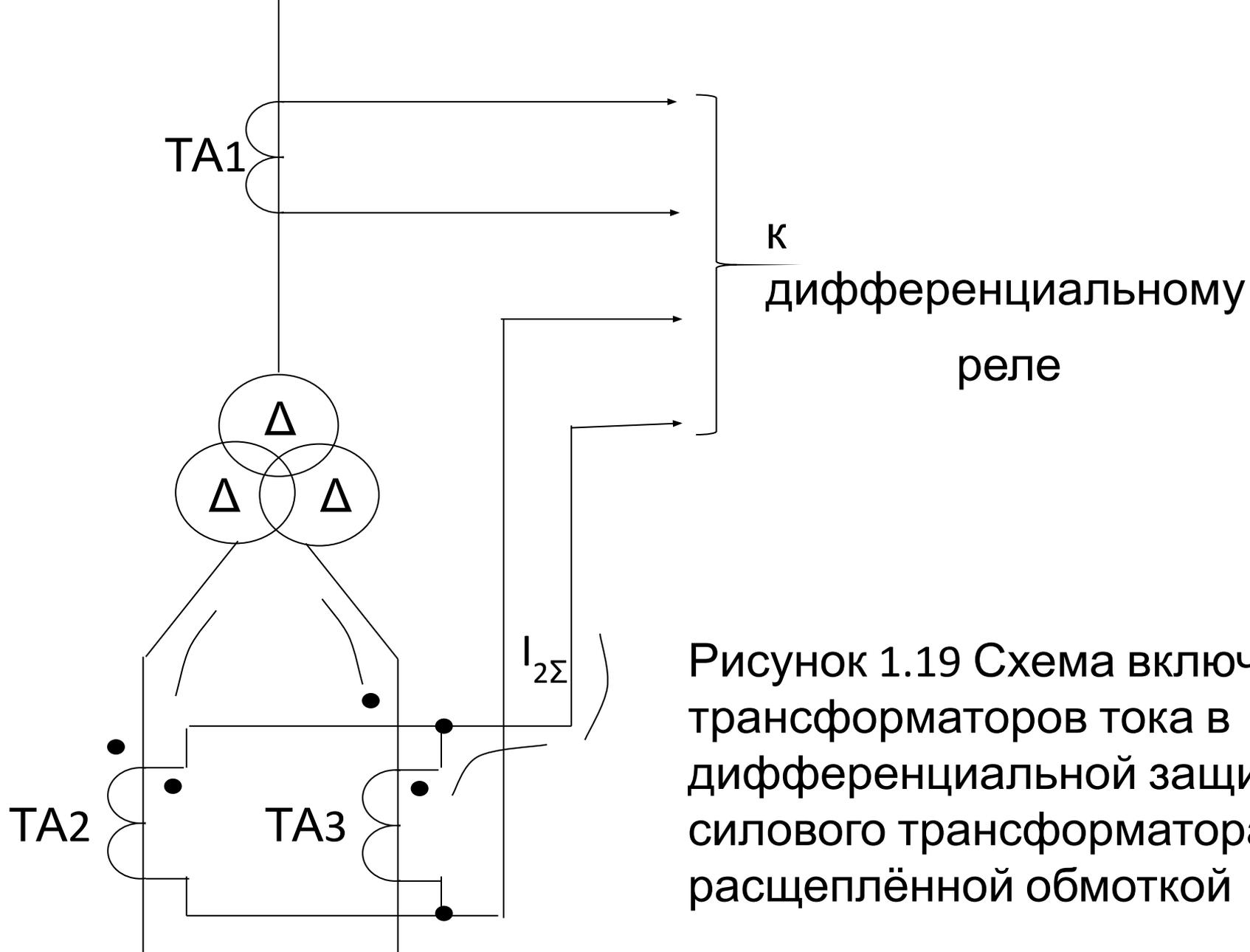


Рисунок 1.19 Схема включения трансформаторов тока в дифференциальной защите силового трансформатора с расщеплённой обмоткой

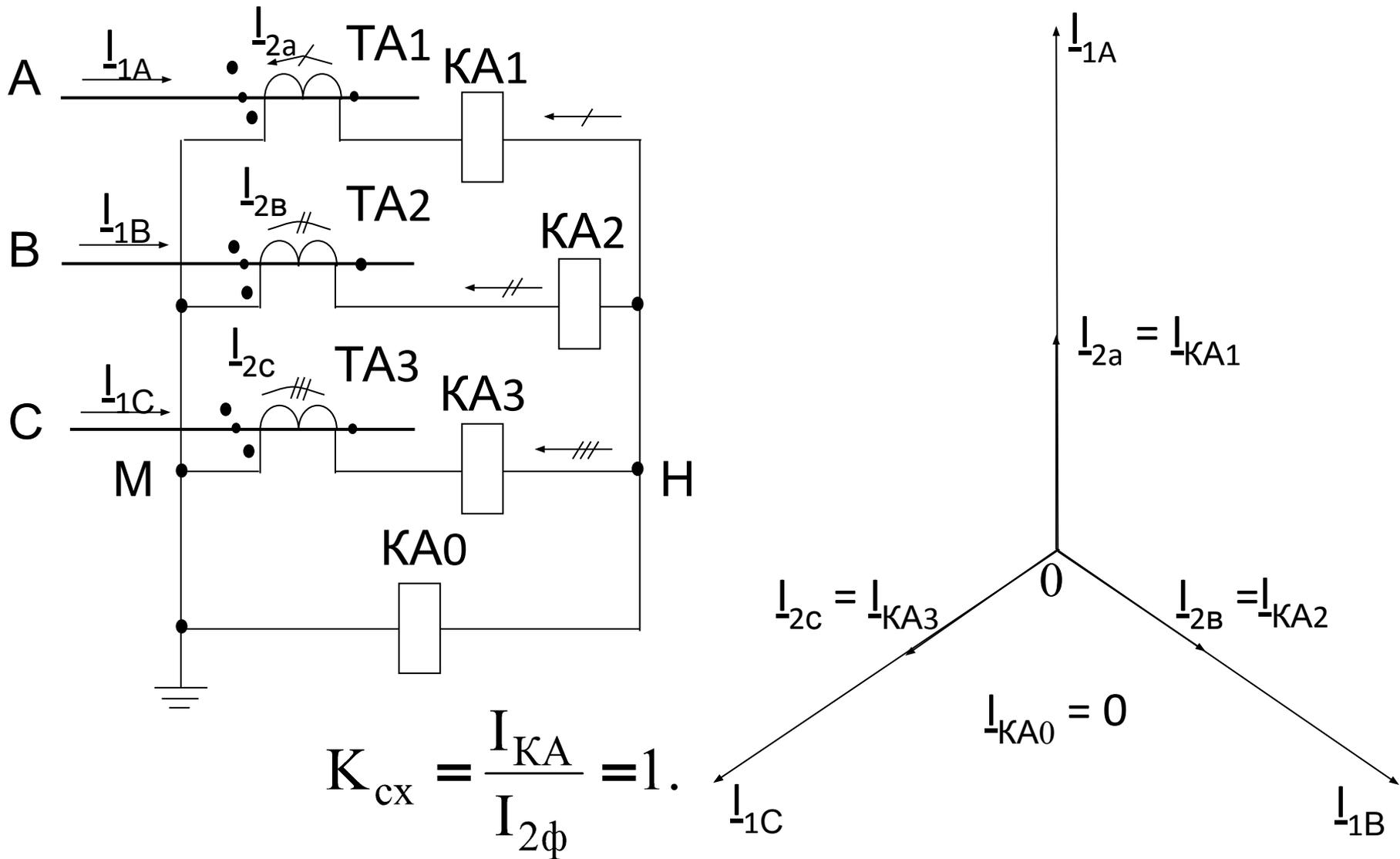


Рисунок 1.20 Токопрохождение в схеме соединения ТТ и реле в полную звезду

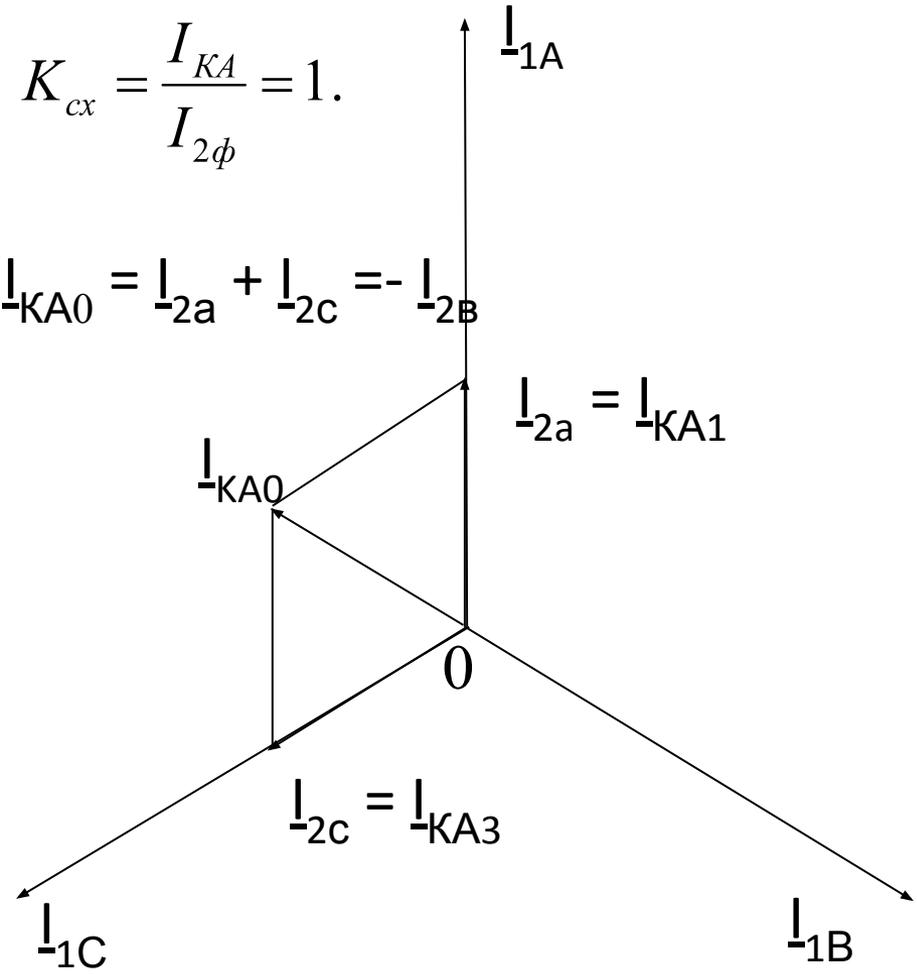
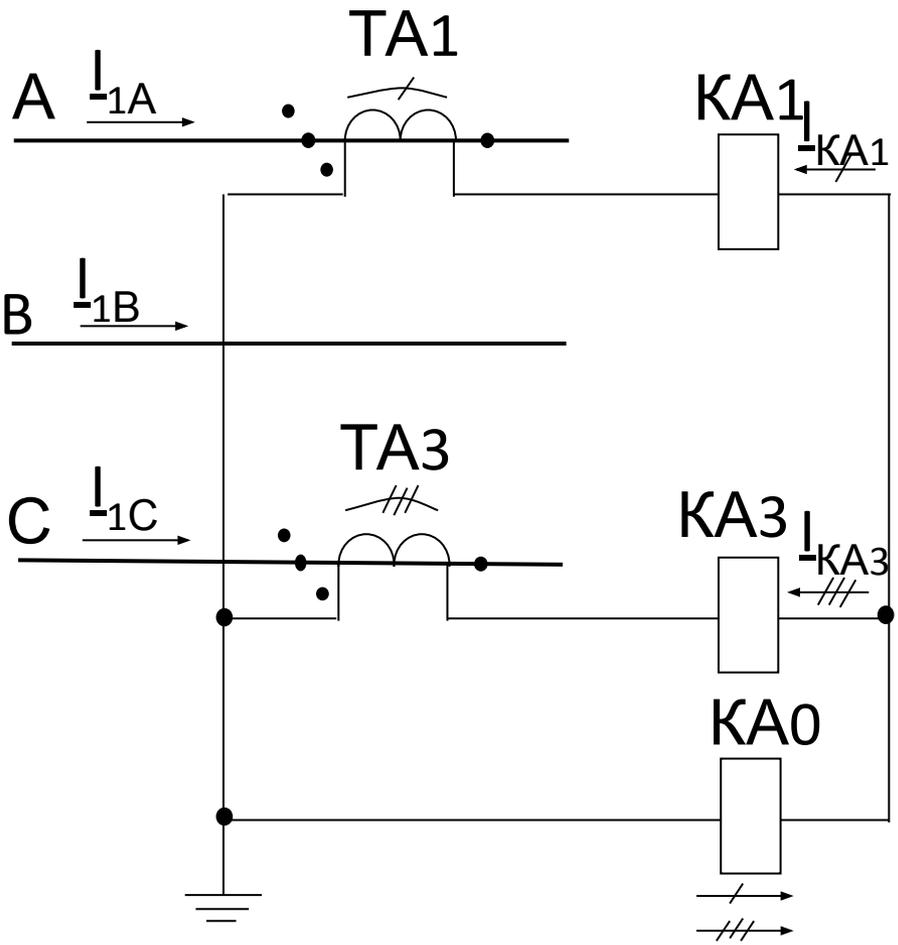


Рисунок 1.21 Токопрохождение в схеме соединения ТТ и реле в неполную звезду

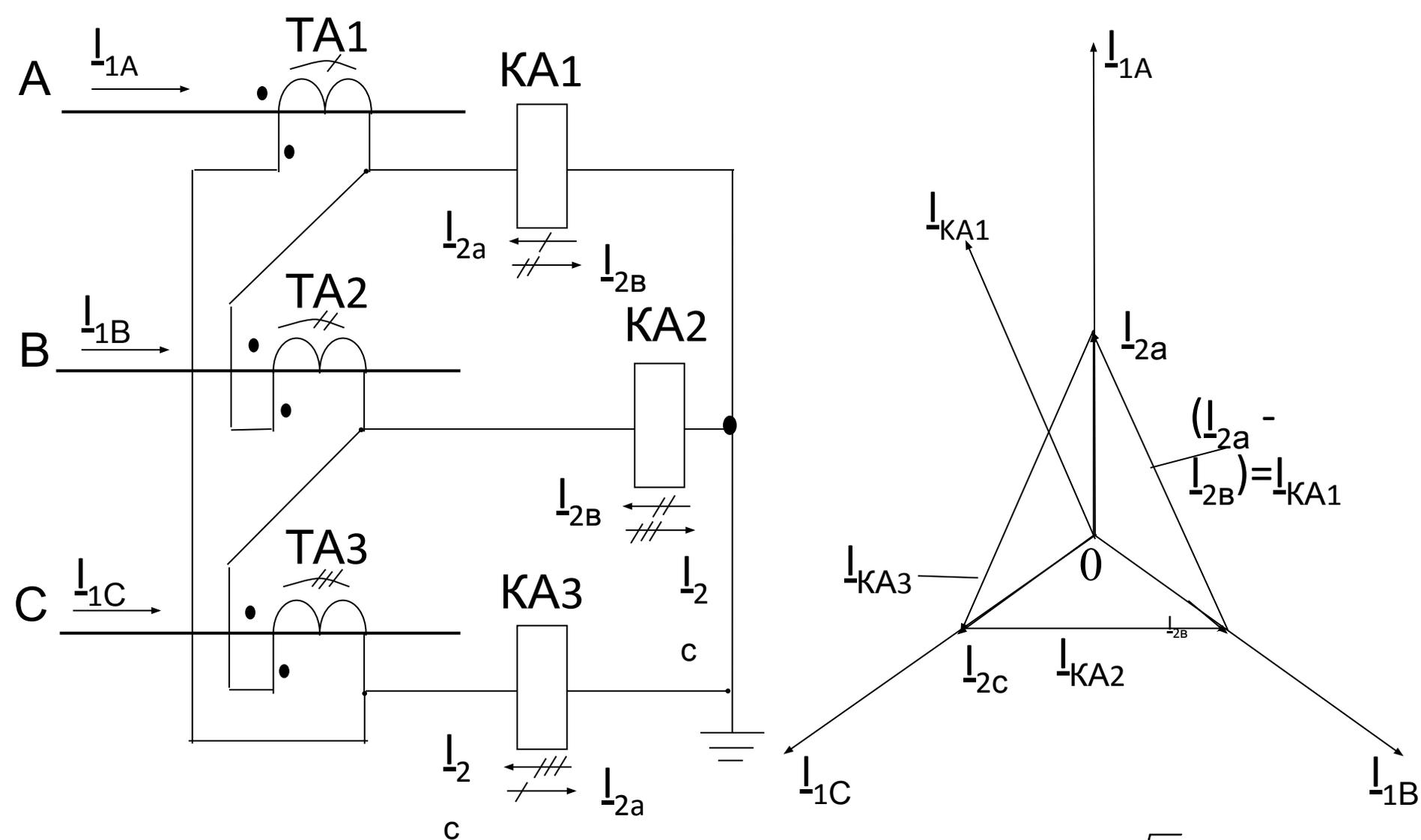
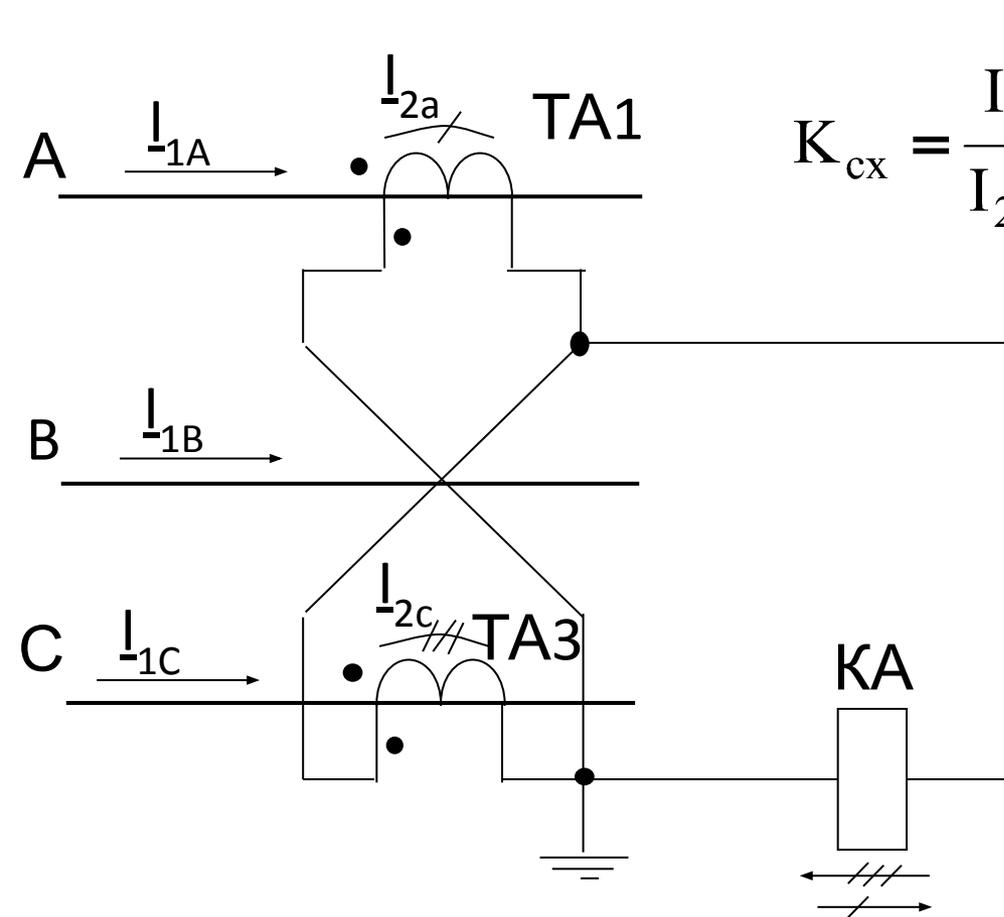
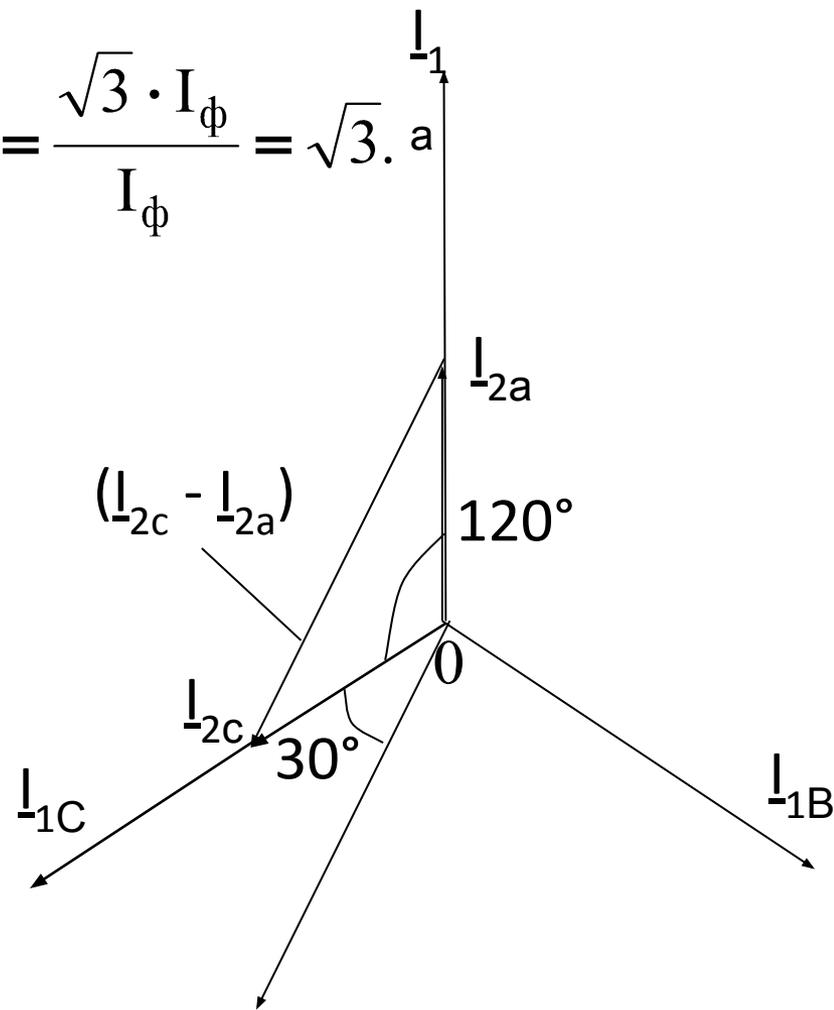


Рисунок 1.22
Токопрохождение в схеме
соединения обмоток ТТ и
реле Δ/Y

$$K_{сх} = \frac{I_p}{I_\phi} = \frac{I_{KA}}{I_{2\phi}} = \frac{\sqrt{3} \cdot I_{2\phi}}{I_{2\phi}} = \sqrt{3}.$$

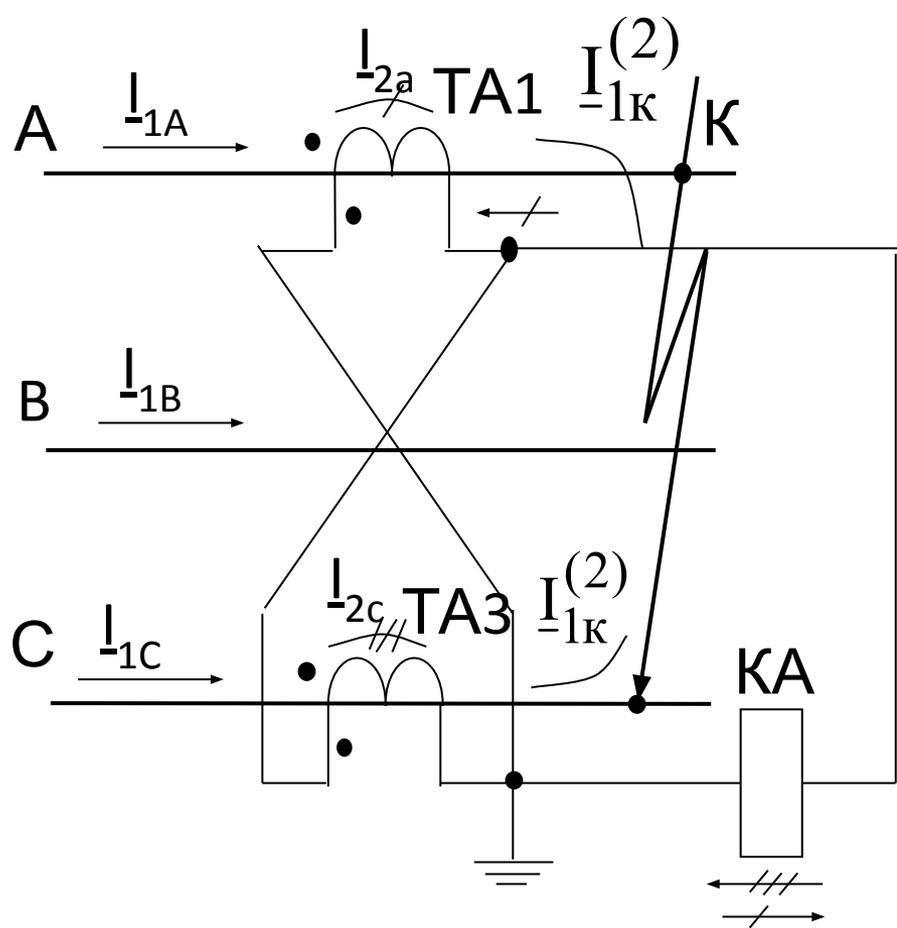


$$K_{cx} = \frac{I_p}{I_{2\phi}} = \frac{\sqrt{3} \cdot I_\phi}{I_\phi} = \sqrt{3} \cdot a$$

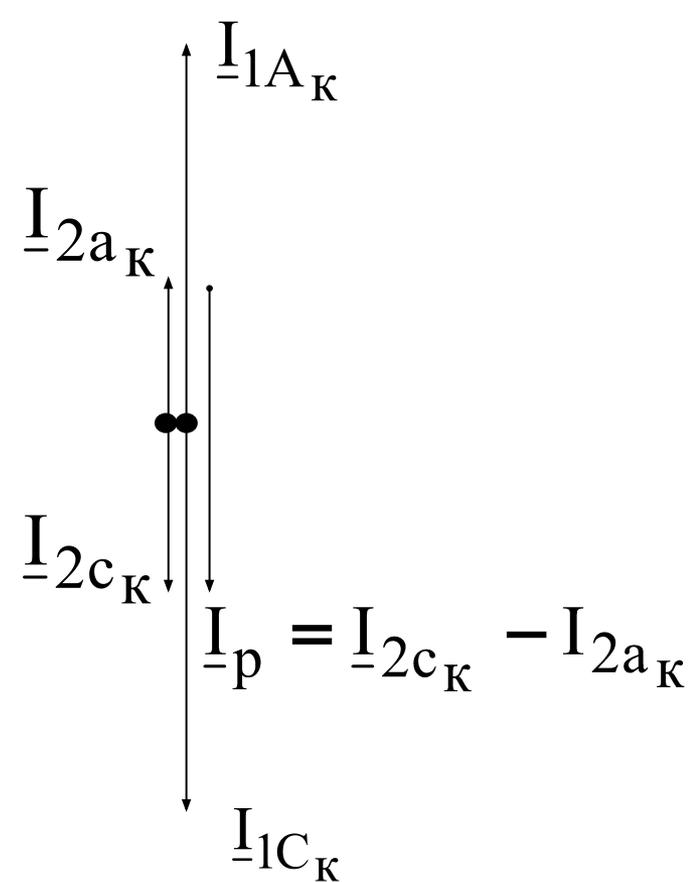


$$\underline{I}_p = \sqrt{3} \cdot \underline{I}_{2c} \cdot e^{j30^\circ} = \sqrt{3} \cdot \underline{I}_{2a} \cdot e^{j150^\circ}$$

Рисунок 1.23 Схема соединения обмоток ТТ и реле на разность вторичных токов двух фаз



I_p = геом. разность фазных
ТОКОВ



$$K_{сх}^{(2)} = \frac{I_p}{I_{2\phi}} = \frac{2I_{\phi}}{I_{\phi}} = 2$$

Рисунок 1.24 Токопрохождение в схеме соединения обмоток ТТ и реле на разность токов двух фаз при $K^{(2)}$

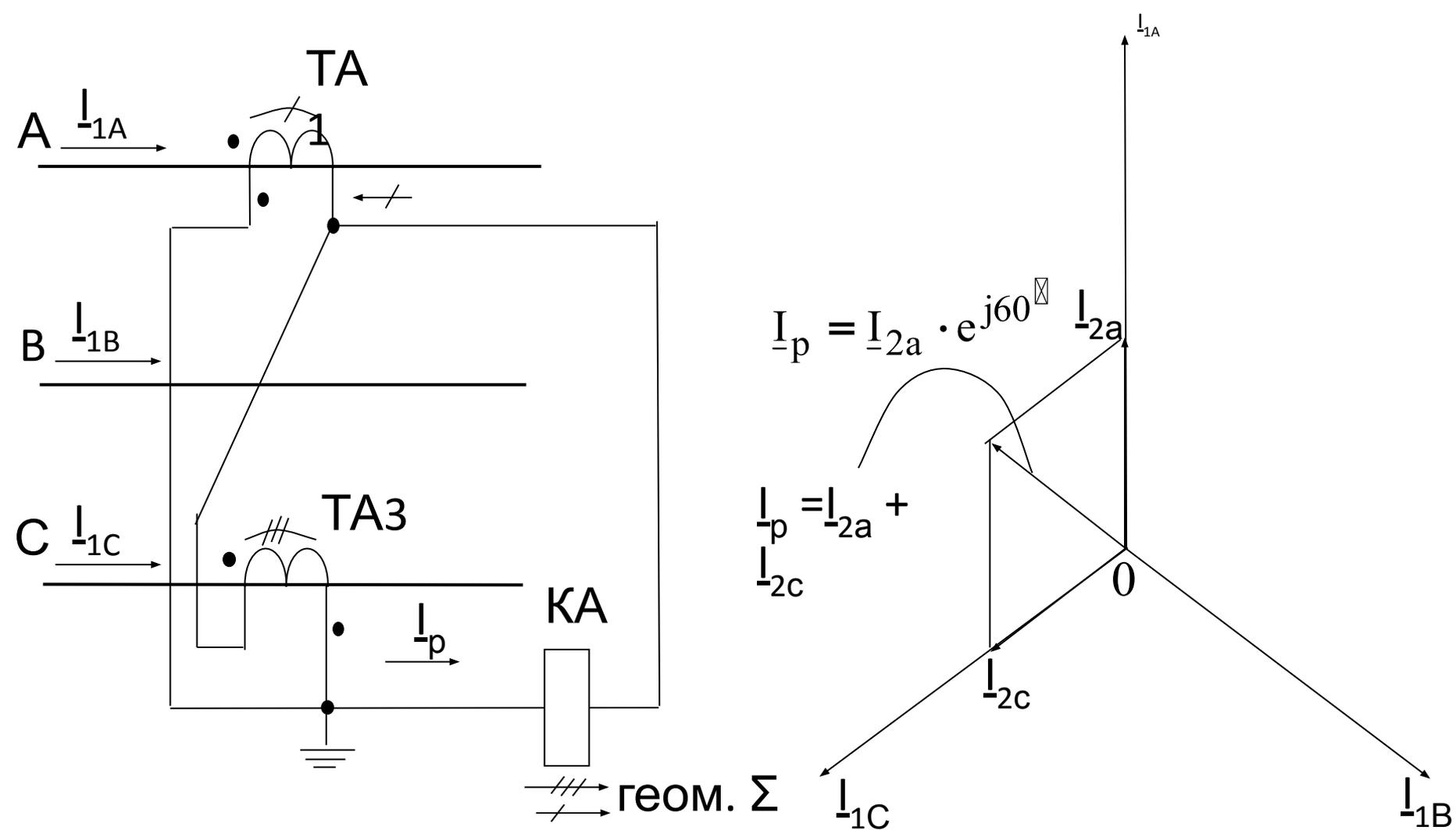
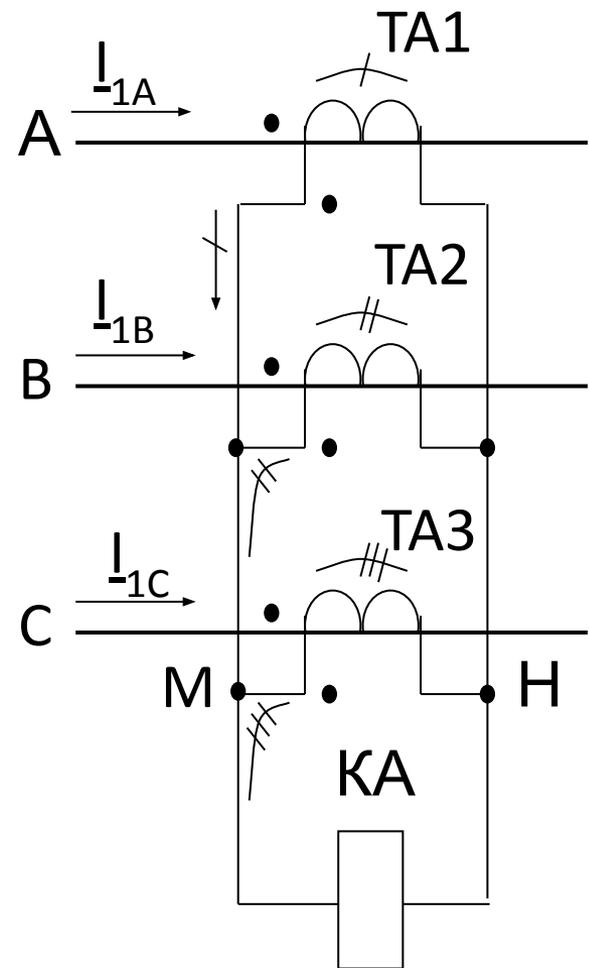


Рисунок 1.26 Токопрохождение в схеме соединения ТТ и реле на разность вторичных токов двух фаз, когда вторичная обмотка одного ТТ «вывернута»



$$I_p = I_{oa} + I_{ob} + I_{oc}$$

$$I_p = 3 I_{оф}$$

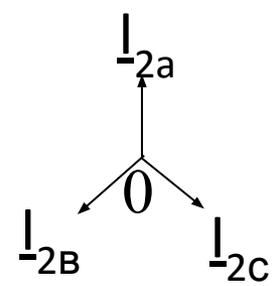
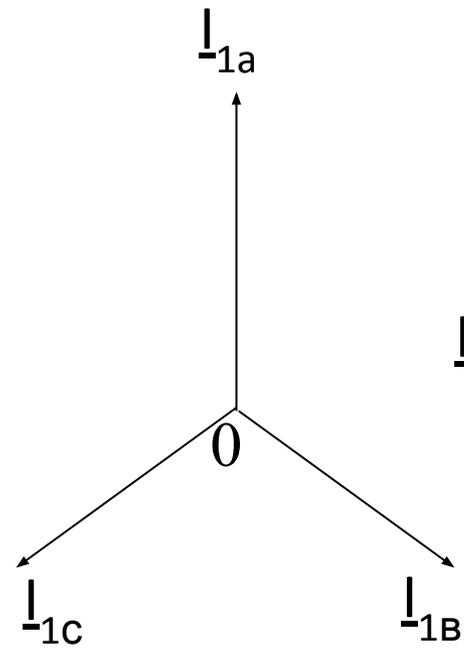
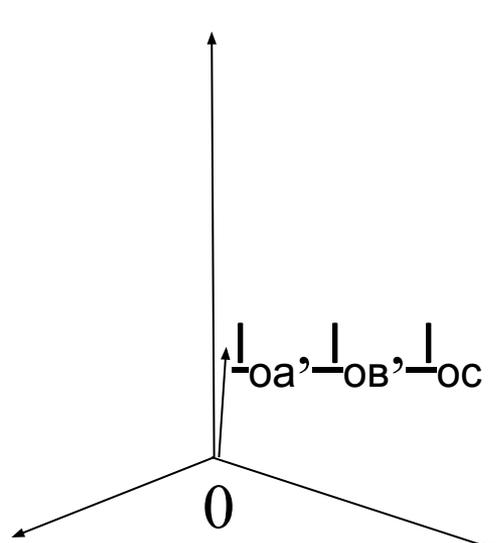


Рисунок 1.27 Схема фильтра токов нулевой последовательности

Литература

- Федосеев А.М. «Релейная защита электроэнергетических систем. Релейная защита сетей» - М. Энергоатомиздат – 1984г.
- Андреев В.А. «Релейная защита и автоматика систем электроснабжения» - М. Высшая школа, 1991г.
- Беркович М.А. и др. «Основы техники релейной защиты» - М. Энергоатомиздат, - 1984г.
- Чернобровов Н.В., Семёнов В.А. «Релейная защита энергетических систем» -М. Энергоатомиздат, - 1998г.
- Афанасьев В.В. «Трансформатора тока» -Л. Энергия, - 1980г.
- Казанский В.Е. «Трансформаторы тока в системах релейной защиты», - М. Энергия -1978г.