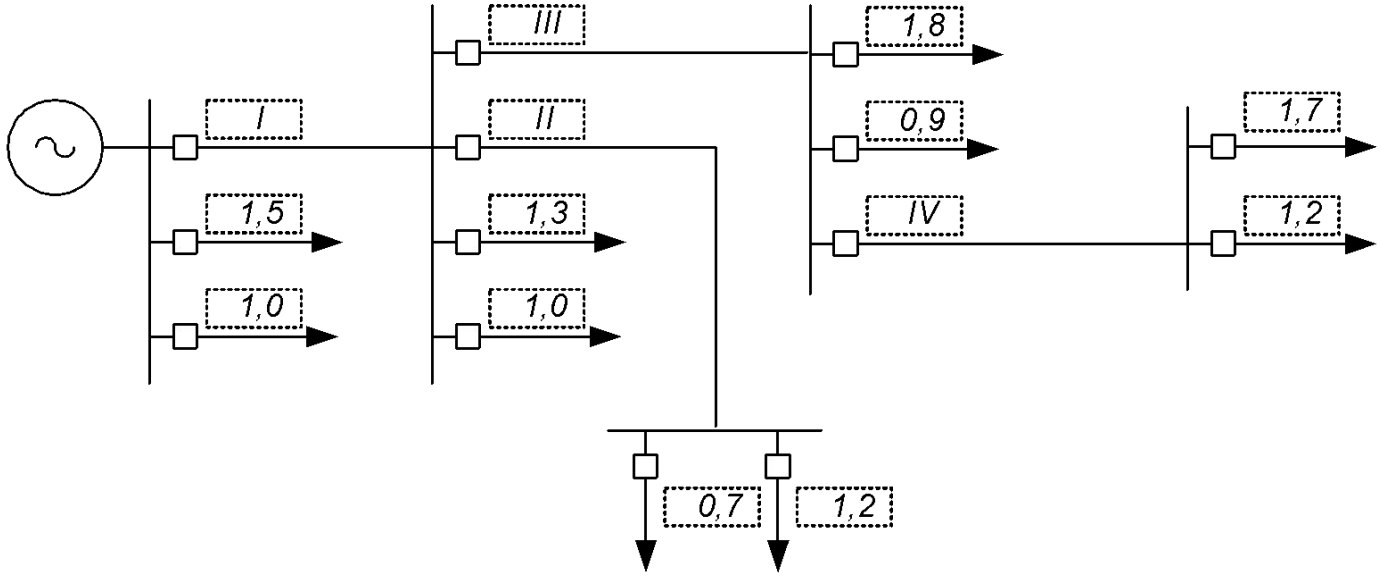
Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем

А.Н. Козлов

Практика 2. ***Токовые защиты электрических сетей***

Выбор уставок максимальных токовых защит по времени и по току

Задача. ***Выберите выдержки времени максимальных токовых защит линий (I-IV). Время срабатывания защит присоединений, [с], указано на рисунке.***



Решение. ***1. Согласование выдержек времени комплектов максимальных токовых защит линий начинаем с защиты IV, наиболее удаленной от источника питания. Время срабатывания отстраивается от времени действия защит присоединений:***

$$t_{IV\text{-}1} \geq 1{,}7 + \Delta t = 1{,}7 + 0{,}5 = 2{,}2 \text{ с};$$

$$t_{IV\text{-}2} \geq 1{,}2 + \Delta t = 1{,}2 + 0{,}5 = 1{,}7 \text{ с}.$$

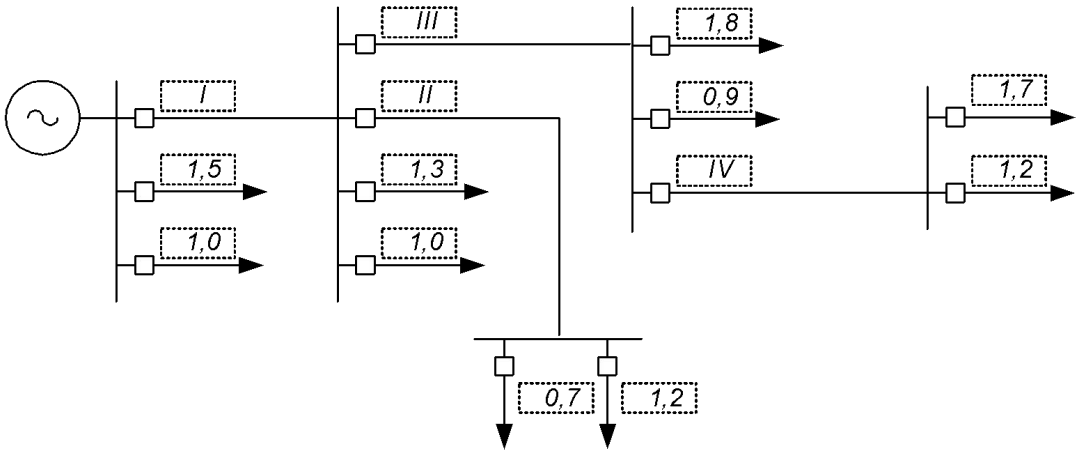
Принимаем $t_{IV} = 2{,}2$ ***с.***

2. Для защиты II:

$t_{II-1} \geq 0,7 + \Delta t = 0,7 + 0,5 = 1,2$ с;

$t_{II-2} \geq 1,2 + \Delta t = 1,2 + 0,5 = 1,7$ с.

Принимаем $t_{II} = 1,7$ с.



3. Для защиты III:

$t_{III-1} \geq 1,8 + \Delta t = 1,8 + 0,5 = 2,3$ с;

$t_{III-2} \geq 0,9 + \Delta t = 0,9 + 0,5 = 1,4$ с.

$t_{III-3} \geq t_{IV} + \Delta t = 2,2 + 0,5 = 2,7$ с.

Принимаем $t_{III} = 2,7$ с.

4. Для защиты I:

$t_{I-1} \geq 1,0 + \Delta t = 1,0 + 0,5 = 1,5$ с;

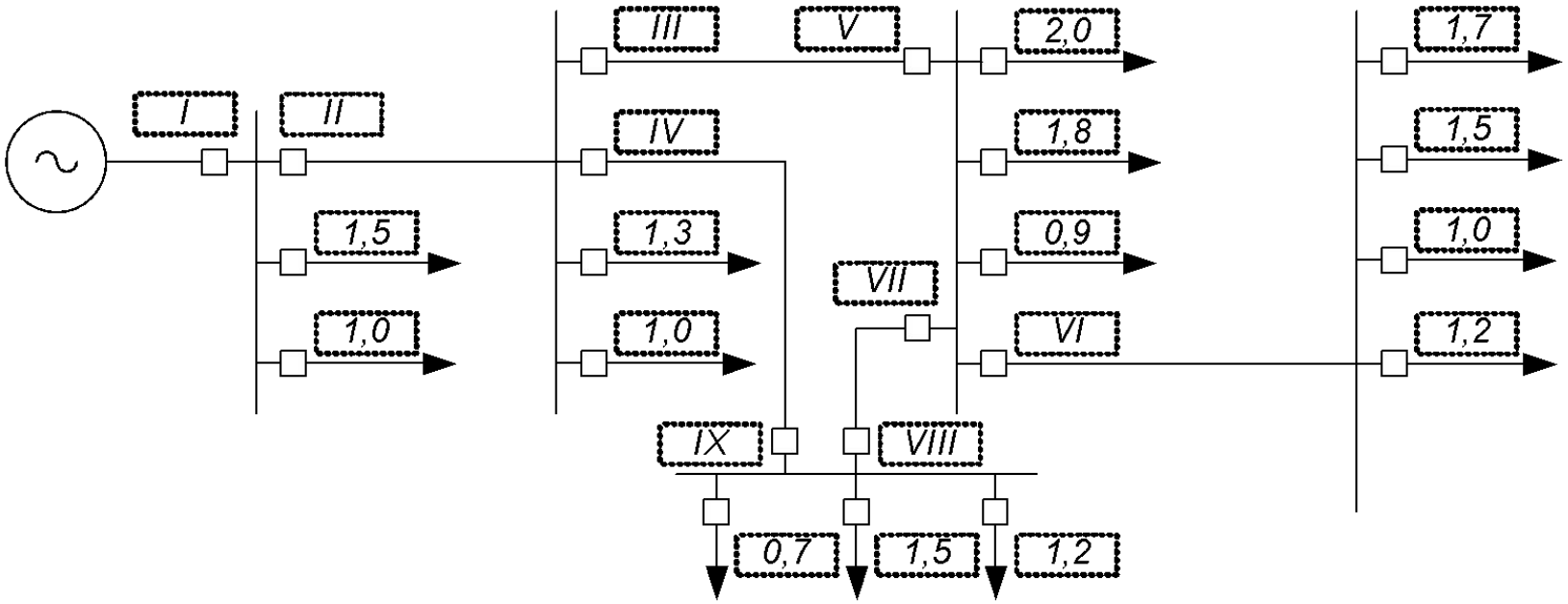
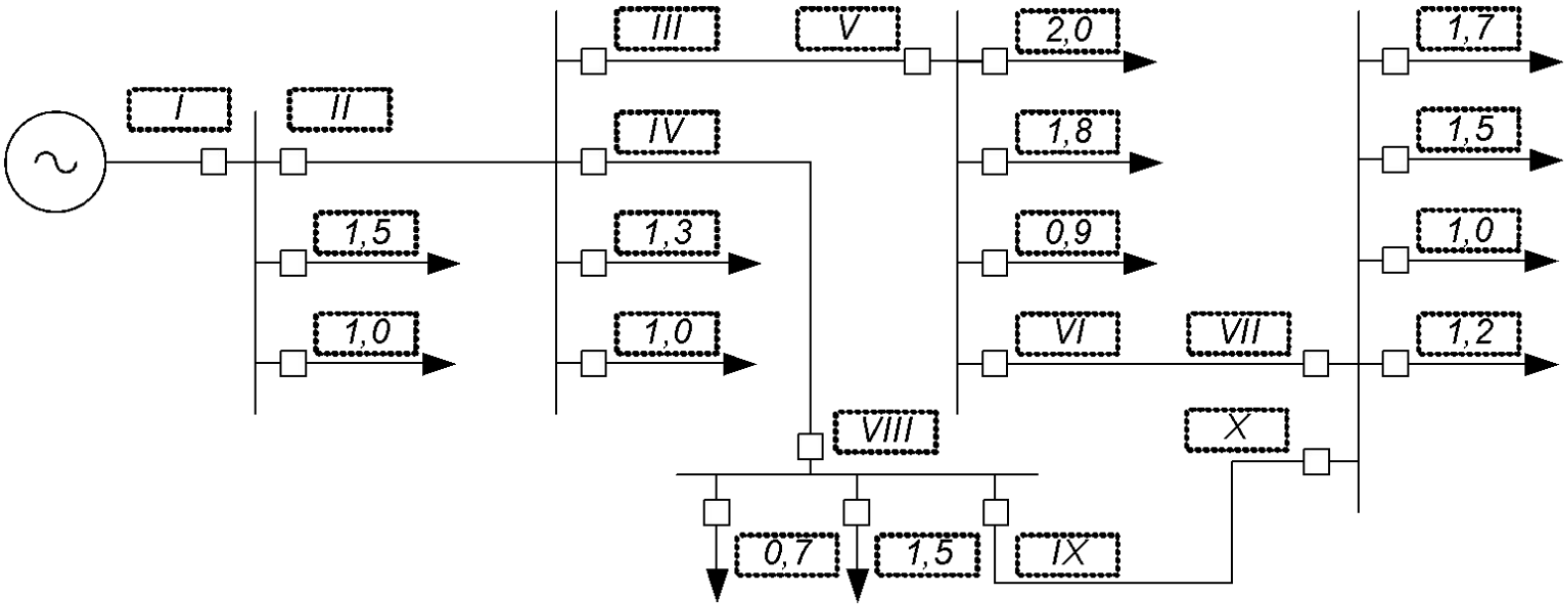
$t_{I-2} \geq 1,3 + \Delta t = 1,3 + 0,5 = 1,8$ с.

$t_{I-3} \geq t_{II} + \Delta t = 1,7 + 0,5 = 2,2$ с.

$t_{I-4} \geq t_{III} + \Delta t = 2,7 + 0,5 = 3,2$ с.

Принимаем $t_{I} = 3,2$ с.

Задача 2. Выберите выдержки времени максимальных токовых защит (I-IX). Время срабатывания защит присоединений, [с], указано на рисунке. Ответ обоснуйте.



Задача 3. Выберите выдержки времени максимальных токовых защит (I-X). Время срабатывания защит присоединений, [с], указано на рисунке. Ответ обоснуйте.