Пришло сообщение

Из-за ошибочной маркировки оказались включенными на параллельную работу два трансформатора с соединением обмоток Y/Y, но принадлежащие соответственно группам 0 и 2. Определить в относительных единицах уравнительный ток в обмотках НН, если SαН=25 кВА, SβН=63 кВА, uКα=4,5 %, uКβ=4,7 %. Коэффициенты трансформации k12α=k12β.

Ии решила

Давайте решим эту задачу шаг за шагом.

### 1. Понимание Ситуации:

- Два трансформатора с соединением обмоток Y/Y находятся на параллельной работе.

- Они принадлежат группам 0 и 2, что означает у них разные фазовые смещения (120°).

- Эта ситуация приводит к ошибке в распределении нагрузки.

### 2. Определим Нормальное Состояние:

Нормально для трансформаторов Y/Y группы 0 и группы 2 при параллельной работе должно быть так, чтобы они сбалансировали нагрузку между собой без дополнительных токов в обмотках. Однако, у нас есть ошибочная маркировка.

### 3. Токи Дисбаланса:

Теперь нужно определить уравнительный ток в НН обмотке трансформаторов с учетом дисбалансной нагрузки.

#### a) Определим коэффициенты трансформации:

\[ k\_{12} = \frac{u\_{\text{вход}}}{u\_{\text{выход}}} \]

Для группы 0:

\[ u\_Кα = 4.5\% \Rightarrow k\_{12, α} = \frac{4.5}{100} = 0.045 \]

Для группы 2:

\[ u\_Кβ = 4.7\% \Rightarrow k\_{12, β} = \frac{4.7}{100} = 0.047 \]

#### b) Распределение нагрузки:

Пусть \( S\_{αН} = 25 \text{ кВА}\), \( S\_{βН} = 63 \text{ кВА}\).

### 4. Уравнительный Ток:

Уравнительный ток в НН обмотках вычисляется как разница между нагрузками, умноженной на коэффициент трансформации.

\[ I\_{\text{уравнительный}} = \left| S\_α - S\_β \right| \times k\_{12} \]

Сначала вычислим разницу между нагрузками:

\[ S\_{\text{разница}} = |S\_{αН} - S\_{βН}| = |25 \text{ кВА} - 63 \text{ кВА}| = 38 \text{ кВА} \]

Теперь возьмем средний коэффициент трансформации:

\[ k\_{12, \text{сред}} = \frac{k\_{12, α} + k\_{12, β}}{2} = \frac{0.045 + 0.047}{2} = 0.046 \]

Теперь можно вычислить уравнительный ток:

\[ I\_{\text{уравнительный}} = S\_{\text{разница}} \times k\_{12, \text{сред}} = 38 \text{ кВА} \times 0.046 = 1.748 \text{ кВА} \]

### Ответ:

Уравнительный ток в обмотках НН составляет \*\*1.75 кВА\*\* (в относительных единицах).

В соответствии с правилами эксплуатации электроустановок (ПУЭ) допускается работа силовых трансформаторов при условии, что их мощность отличается в 1,3 раза. В Данной задаче мощность одного 63, второго 25. То есть мощности отличаются в 2,5 раза.

Также в соответствии с ПУЭ не допускается параллельная работа трансформаторов с различными фазировки – это приводит оборудование к выводу из строя.