

Расчет вентиляции помещения

Установка трансформатора в помещении

Для обеспечения достаточного охлаждения трансформатора, необходимо чтобы помещение, в котором трансформатор работает, было снабжено вентиляционными отверстиями для притока и отвода охлаждающего воздуха. Недостаточная циркуляция воздуха может вести к понижению номинальной мощности трансформатора. В помещении необходимо исключить возможность капания воды на трансформатор.

Расчет вентиляционных отверстий для собственной циркуляции воздуха:

$$S_p = \frac{0,18 \cdot P}{k \cdot \sqrt{H}} \qquad S_0 = 1,1 \cdot S_p$$

P - общие потери

S_p - поверхность вентиляционного отверстия для притока воздуха (м²)

S_0 - поверхность вентиляционного отверстия для отвода воздуха (м²)

H - высота между вентиляционными отверстиями для притока и отвода воздуха (м)

k - относительно типа отверстия и жалюзи со степенью защиты IP 23, учитывается коэффициент расхода $k = 0,44$.

В приведенной формуле учитывается средняя температура окружающей среды 20 °С и высота над уровнем моря не более 1 000 м, для номинальной мощности трансформатора.

Если трансформатор работает в помещении с среднегодовой температурой окружающей среды более 20 °С, или он часто подвергается перегрузке, то в помещении, в котором трансформатор установлен, необходимо обеспечить принудительное охлаждение. Это можно достигнуть применением наружного вентилятора установленного в вентиляционное отверстие для отвода воздуха (рис. 1).

Рекомендованное количество отсасываемого воздуха в м³/с:

$$V = 0,1.P$$

P - общие потери в кВт

При установке трансформатора в ячейке необходимо соблюдать минимальные изоляционные расстояния от стен ячейки, в соответствии с рис. 2. Изоляционные расстояния зависят от величины напряжения первичной обмотки.

Максимальное напряжение	Расстояние X от стенки
7,2 кВ	90 mm
12 кВ	120 mm
24 кВ	220 mm

В случае что трансформатор установлен в кожухе, то расстояние между кожухом и стенками помещения нужно быть минимально 200 мм для обеспечения циркуляции воздуха через вентиляционные отверстия в кожухе. Из стороны двери кожуха необходимо обеспечить расстояние, которое после открытия двери позволяет подход к переключателю ответвлений обмотки.

Рисунок 1 - Установка трансформатора в помещении

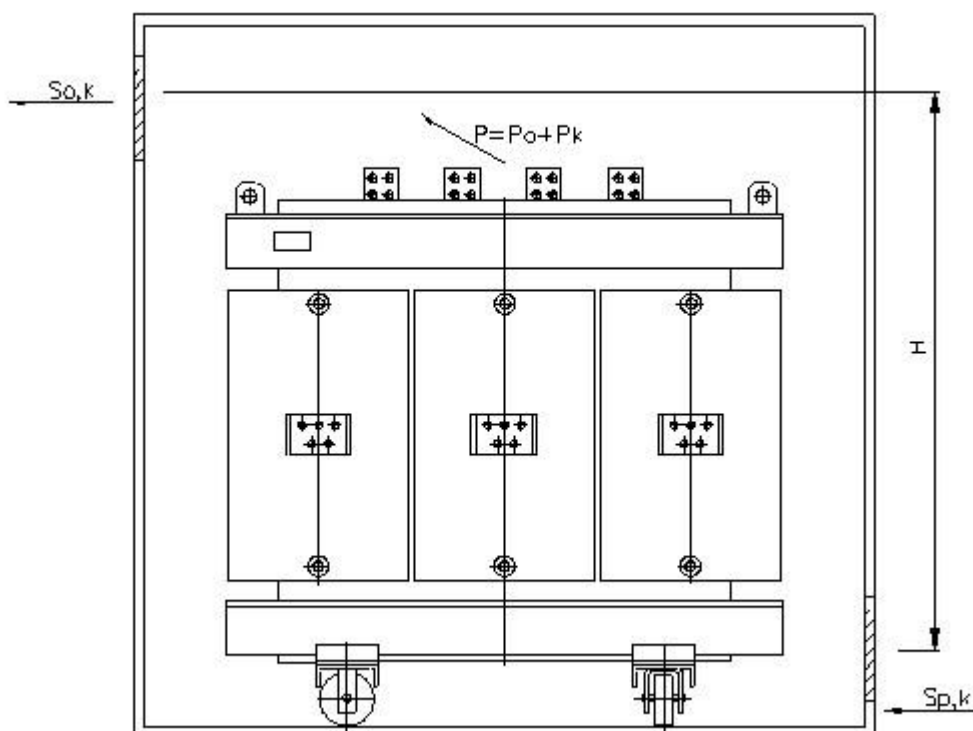


Рисунок 2 - Минимальные расстояния между трансформатором и стенами помещения

