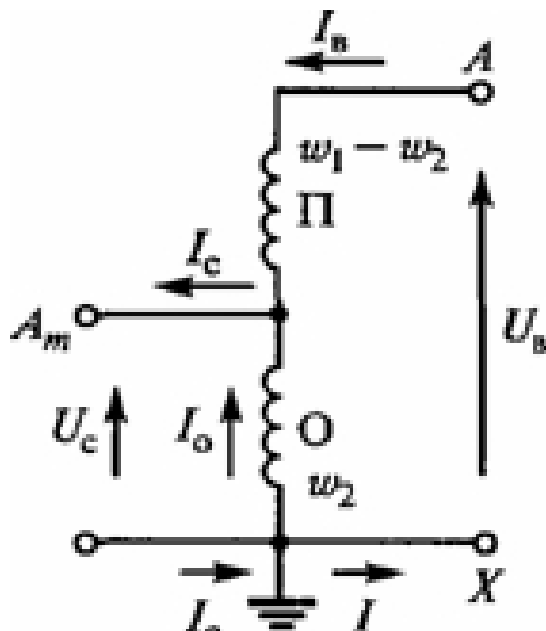


Принципиальная схема двухобмоточного автотрансформатора



На рис. представлена принципиальная схема двухобмоточного автотрансформатора.

Обмотка $A-A_m$ называется последовательной, а обмотка A_m-X – общей. Вывод A является выводом высшего напряжения, вывод A_m – выводом среднего напряжения. Обмотки трехфазных автотрансформаторов (или групп из трех однофазных автотрансформаторов) соединяют в звезду с заземленной нейтралью X .

Обозначим общее число витков в обеих обмотках автотрансформатора через w_1 , а число витков в общей обмотке через w_2 . Тогда число витков в последовательной обмотке будет $w_1 - w_2$. Отношение $n = w_1/w_2$ представляет собой коэффициент трансформации автотрансформатора.

Последовательную и общую обмотки рассматривают как первичную и вторичную обмотки трансформатора.

В отличие от трансформатора, где вся мощность с первичной стороны передается на вторичную сторону магнитным полем, в автотрансформаторе часть мощности передается непосредственно – без трансформации – через контактную связь между последовательной и общей обмотками. Полную мощность, передаваемую с первичной стороны автотрансформатора на вторичную, называют проходной, а мощность, передаваемую магнитным полем, – трансформаторной.

Проходная мощность для схемы, показанной на рис. 2.8,
 $S = UBIB = UCIC$.

Сумма трансформаторной и электрической мощностей равна проходной мощности автотрансформатора:



$$S = STP + 5ЭЛ = (UB - c7c)/B + UJB = UJB.$$

Отношение трансформаторной мощности к проходной, называется *коэффициентом типовой мощности автотрансформатора*.

Под *номинальной мощностью* автотрансформатора понимают его проходную мощность при номинальных условиях. Соответствующую номинальной мощности трансформаторную (электромагнитную) мощность называют *типовой мощностью*. Размеры и масса автотрансформатора определяются не проходной, а трансформаторной мощностью. Чем ближе к единице отношение UJB , тем меньше трансформаторная мощность при заданной проходной мощности. Следовательно, замена трансформатора соответствующим автотрансформатором становится все выгоднее.

Преимущества автотрансформаторов перед [трансформаторами](#) той же проходной мощности заключаются в следующем:

для изготовления автотрансформатора требуется меньше меди, стали и изоляционных материалов, поэтому стоимость автотрансформатора меньше; потери мощности в автотрансформаторе меньше, а его КПД выше; габаритные размеры автотрансформатора меньше, что позволяет строить их большей проходной мощности и облегчает транспортировку.

Перечисленные преимущества автотрансформаторов тем заметнее, чем меньше разность высшего и среднего напряжений.

Все сказанное ранее относится к двухобмоточным автотрансформаторам.