**1.3.Режим ХХ трансформатора**

Режим ХХ трансформатора рассмотрим на практическом режиме отключения нагрузки. В этом режиме путем проведения специальных измерений (опыт ХХ) могут быть оценены важные технико-эксплуатационные параметры трансформатора. Анализ режима ХХ позволяет выявить основные физические процессы в трансформаторе, знание которых важно для других режимов.

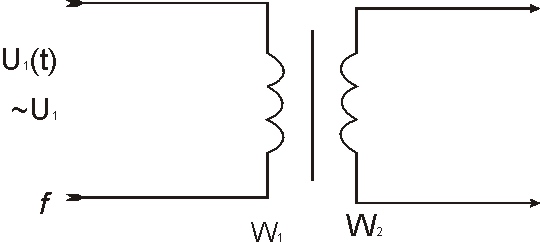


Рис. 1.4 – Электрическая схема трансформатора

U1(t)хх= -е10(t)- е10S(t)+ i10(t)\*r1 (1.18)

В режиме ХХ трансформатор подключается под номинальное напряжение, то напряжение, при котором предусматривается работа трансформатора:

 (1.19)

Для дальнейшего рассмотрения и составления электрической модели трансформатора удобно ЭДС E10S за счет рассеяния трактовать как падение напряжения на чисто реактивном сопротивлении индуктивности рассеяния в цепи первичной обмотки jI10X0.Тогда:

 (1.20)

Для построения векторной диаграммы за точку отправления возьмем направление вектора магнитного потока

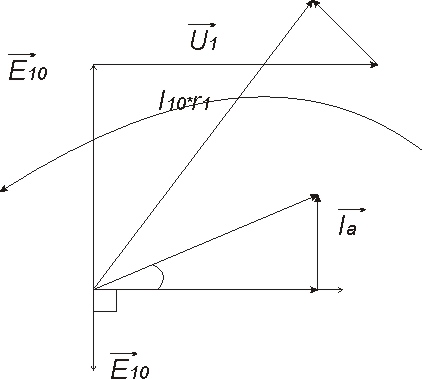


Рис. 1.5 – Пример векторной диаграммы

При действии в магнитном проводнике переменного магнитного потока совершается работа по перемагничиванию реального магнитного материала (явление гистерезиса) и расходуется энергия на нагревание сердечника, возникающее в нем из-за появления вихревых токов (токов Фуко). В этой связи I10xx имеет две составляющих:

- активную  (отражает потери на гистерезис и вихревые токи)

- составляющую в виде тока намагничивания Iμ, которую создает основной магнитный поток.

Пользуясь представленным выше уравнением (1.20) и поясняющей его векторной диаграммой трансформатора на ХХ (Рис. 1.5), можно поставить в соответствие следующую его схему замещения (эквивалентную схему, электрическую модель трансформатора).

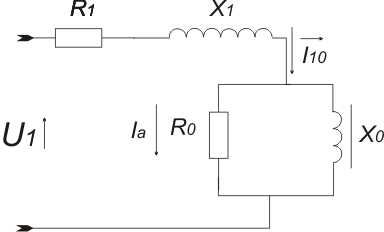


Рис. 1.6 – Эквивалентная схема замещения трансформатора

Приведенная эквивалентная схема является строгим электрическим аналогом реального трансформатора, если должным образом определены величины сопротивлений:

r1, x1, r0, x0.

Эта схема позволяет производить все электрические расчеты токов, U, P, углов запаздывания и т.д.