***Вращающиеся трансформаторы***

Вращающиеся трансформаторы (ВТ) применяются в автоматике как датчики угловых величин.

Вращающийся трансформатор представляет собой индукционную электрическую машину переменного тока, вырабатывающую напряжения, пропорциональные синусу и косинусу угла поворота или напряжения, пропорциональные углу поворота ротора машины (в зависимости от схемы включения обмоток статора и ротора).



Схема вращающегося трансформатора

На статоре и роторе ВТ расположены по две обмотки, сдвинутые в пространстве под углом 90о.

Магнитные оси этих обмоток взаимно перпендикулярны. Одна из обмоток статора является обмоткой возбуждения и питается от однофазной сети переменного тока. Если при этом ротор ВТ повернуть на угол α, то ЭДС, наводимые в обмотках ротора, будут пропорциональны синусу и косинусу угла поворота:

 *E1=Eмакс sinα; E2=Eмакс cosα,*

где *Е1, Е2* – действующие значения ЭДС в обмотке ротора; *Емакс* – максимальное значение ЭДС в обмотке ротора (при совпадении осей обмоток ротора и статора).

Максимальное значение ЭДС (без учета потерь) в обмотке ротора

 *E=Uwр /wс=UK,*

где *U* – напряжение возбуждения ВТ; *wр* – число витков в обмотке ротора; *wс* – число витков в обмотке статора; *К* – коэффициент трансформации ВТ.

Таким образом, напряжение, снимаемое с синусной и косинусной обмоток ВТ, определяется из выражений:

 *U1=KUsinα;* *U2=KUcosα.*

Конструктивно вращающийся трансформатор выполнен в виде статора и ротора с контактными кольцами.