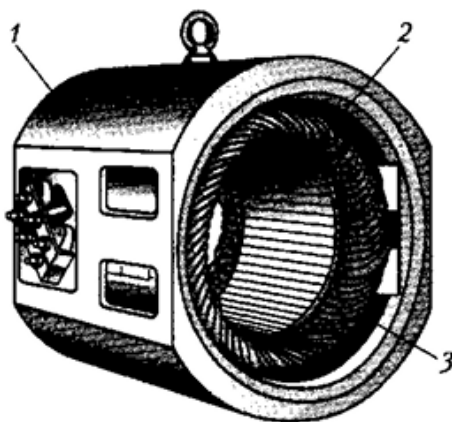


73 Основные сведения об обмотках статора

Статор бесколлекторной машины переменного тока состоит из корпуса 1, сердечника 2 и обмотки 3.

Сердечник статора имеет шихтованную конструкцию, т. е. представляет собой пакет пластин, полученных методом штамповки из листовой электротехнической стали.

Пластины предварительно покрывают с двух сторон тонкой изоляционной плёнкой, например слоем лака. На внутренней поверхности сердечника статора имеются продольные пазы, в которых располагаются проводники обмотки статора. Последняя выполняется из медных обмоточных проводов круглого или прямоугольного сечения. С помощью пазовой изоляции обмотка изолируется от магнитопровода.



Требования к обмотке статора в основном сводятся к следующему:

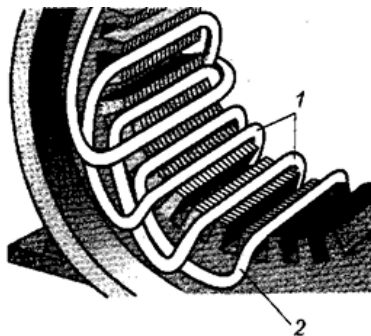
- а) наименьший расход обмоточной меди;
- б) удобство и минимальные затраты при изготовлении (технологичность);
- в) форма кривой ЭДС, наводимой в обмотке статора, должна быть практически синусоидальной.

Применительно к генераторам переменного тока эти требования обусловлены тем, что при несинусоидальной ЭДС генератора в электрической цепи появляются высшие гармоники тока, оказывающие вредное влияние на работу всей энергосистемы: возрастают потери, возникают опасные перенапряжения. усиливается вредное влияние линий электропередачи на цепи связи. Применительно к двигателям переменного тока требование к синусоидальности ЭДС обмотки статора также весьма актуально, так как несинусоидальность ЭДС

приводит к росту потерь и уменьшению полезной мощности двигателя.

Многофазная обмотка статора состоит из m_1 -фазных обмоток. Например, трёхфазная обмотка ($m_1 = 3$) состоит из трёх фазных обмоток, каждая из которых занимает $Z_1/3$ пазов, где Z_1 — общее число пазов сердечника статора. Каждая фазная обмотка представляет собой разомкнутую систему проводников. Элементом обмотки является катушка, состоящая из одного или нескольких витков.

Элементы катушки, располагаемые в пазах, называют пазовыми сторонами 1, а элементы, расположенные вне пазов и служащие для соединения пазовых сторон, — лобовыми частями 2.



Часть дуги внутренней расточки статора, приходящаяся на один полюс, называется полюсным делением (m):

$$\tau = \pi \cdot D_1 / 2p$$

где D_1 — внутренний диаметр статора, м; $2p$ — число полюсов.

Расстояние между пазовыми сторонами катушки, измеренное по внутренней поверхности статора, называется шагом обмотки по пазам y_1 . Шаг обмотки выражают в пазах. Шаг обмотки называется полным или диаметральной, если он равен полюсному делению:

$$y_1 = Z_1 / 2p = \tau$$

В этом случае ЭДС витка определяется арифметической суммой ЭДС, наведенных в сторонах этого витка.

Если же шаг обмотки меньше полюсного деления ($y_1 < \tau$), то он называется укороченным. У катушки с укороченным шагом ЭДС меньше, чем у катушки с полным шагом.

