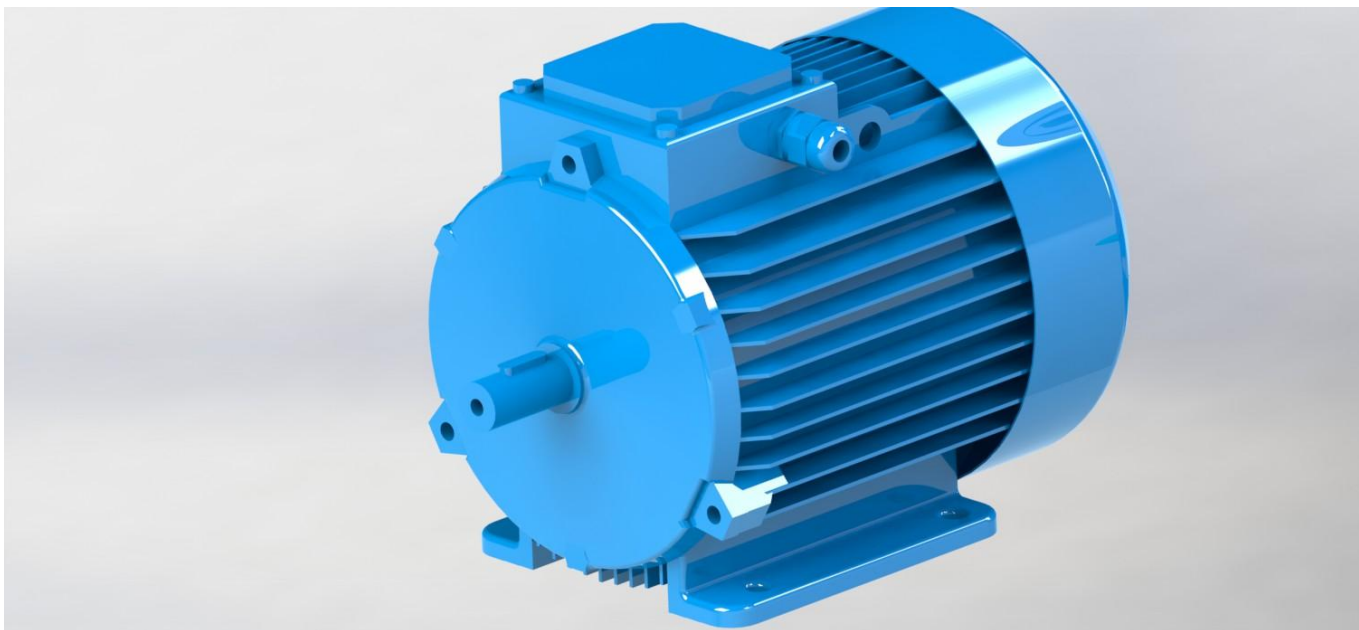


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МАКЕЕВСКОЕ МНОГОПРОФИЛЬНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧИЛИЩЕ

ТЕМА: «УПРАВЛЕНИЕ АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ»

Подготовил:

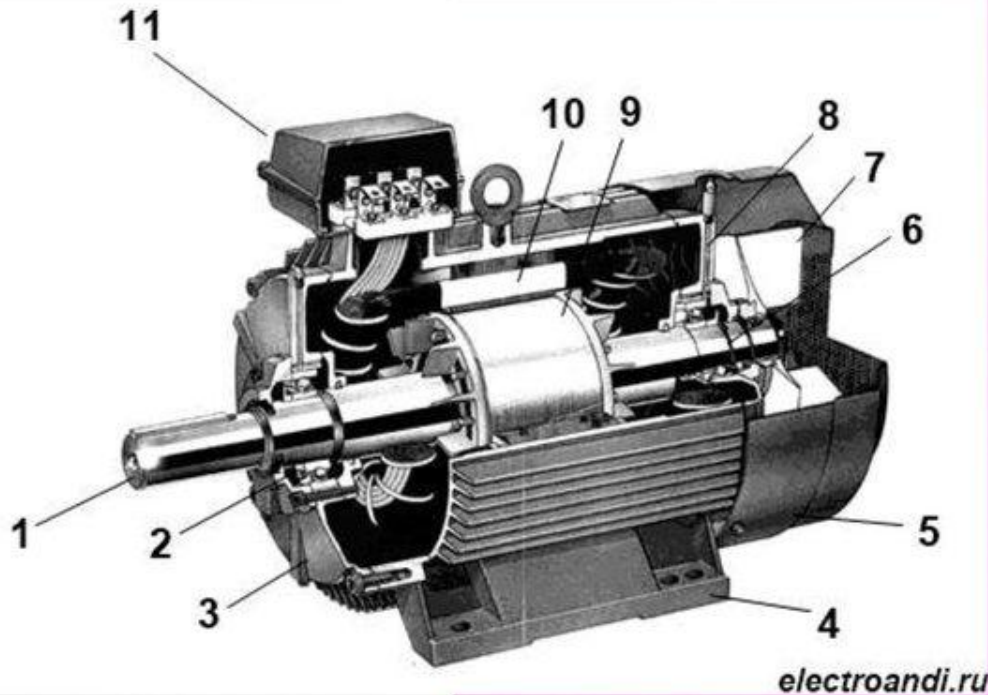
Пундиков Сергей Иванович



Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором - это асинхронный электродвигатель, у ротор которого выполнен с короткозамкнутой обмоткой в виде беличьей клетки.

АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ

Асинхронный двигатель - это асинхронная машина, предназначенная для преобразования электрической энергии переменного тока в механическую энергию.



1 - вал, 2,6 - подшипники,
3,8 - подшипниковые
щиты, 4 - лапы, 5 - кожух
вентилятора, 7 - крыльчатка
вентилятора, 9 -
короткозамкнутый ротор,
10 - статор, 11 - коробка
выводов.

Основными частями
асинхронного двигателя
являются статор (10) и
ротор (9).

Асинхронные машины, как и другие электрические машины, обратимы и могут работать в качестве как двигателя, так и генератора. Как правило, асинхронные машины используются в качестве двигателей [10] (асинхронные двигатели - АД).

Конструктивное устройство асинхронной машины показано на рис.2.1.

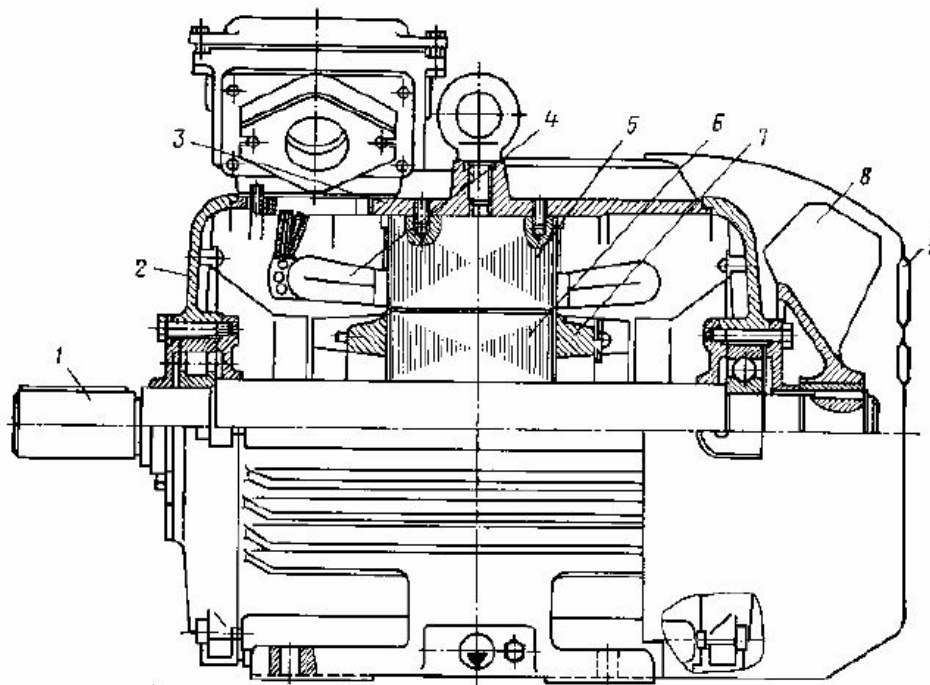


Рис.2.1.
Асинхронный
двигатель с
короткозамкнутым
ротором

1-вал; 2-подшипниковый
щит; 3-корпус статора; 4-
обмотка статора; 5-
сердечник статора; 6-
сердечник ротора; 7-
обмотка ротора
(короткозамкнутая); 8-
вентилятор; 9-кожух
вентилятора

Неподвижная часть машины называется статором, подвижная часть - ротором. Сердечники статора и ротора асинхронных машин собираются (шихтуются) из отдельных листов электротехнической стали

Вместо рамки с током внутри асинхронного двигателя находится короткозамкнутый ротор по конструкции напоминающий беличье колесо. Короткозамкнутый ротор состоит из стержней накоротко замкнутых с торцов кольцами. Трехфазный переменный ток, проходя по обмоткам статора, создает вращающееся магнитное поле. Таким образом, также как было описано ранее, в стержнях ротора будет индуцироваться ток, в начнет вращаться. Это происходит из-за того что величина



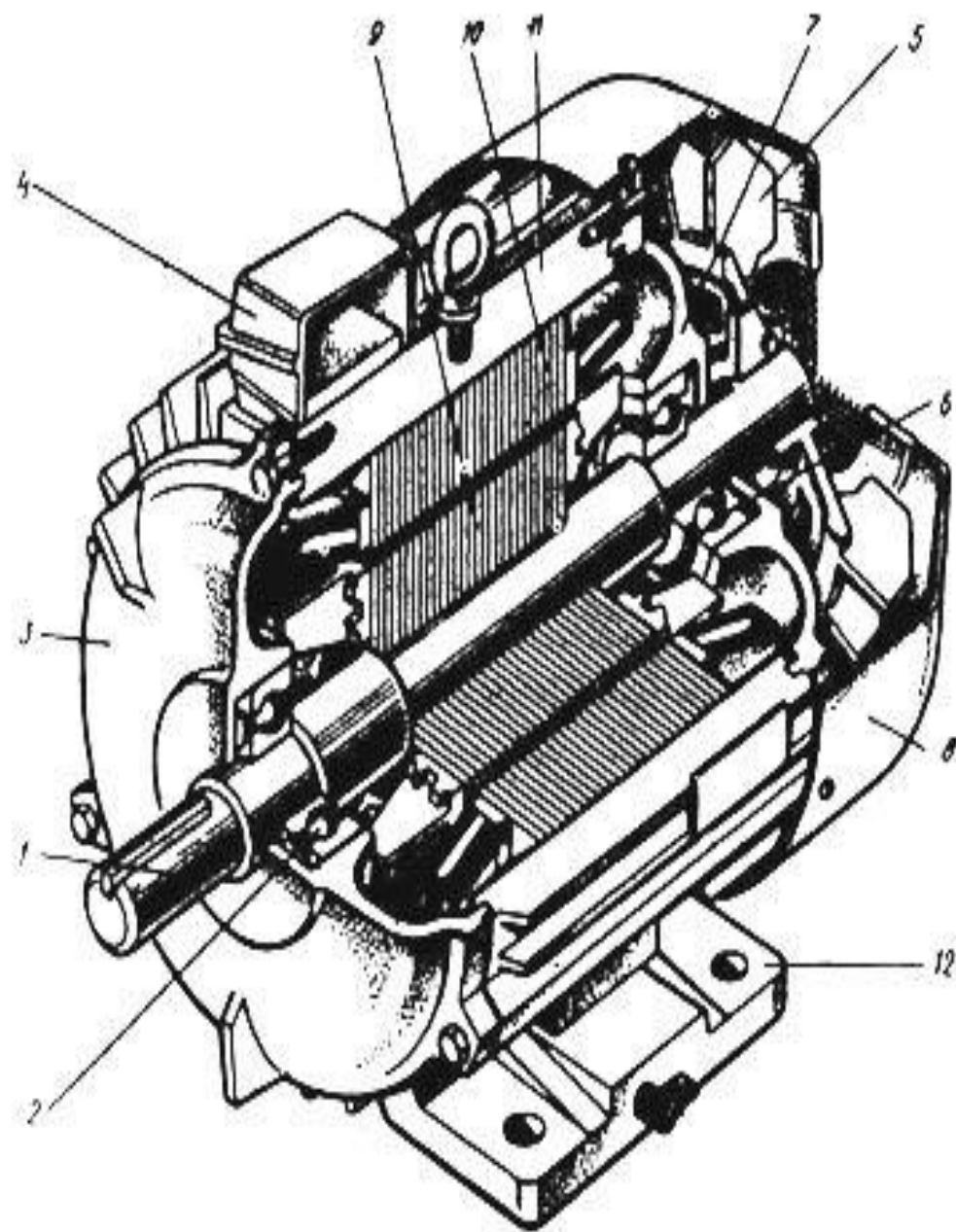
изменения магнитного поля отличается в разных парах стержней, из-за их разного расположения относительно поля.

Изменение тока в стержнях будет изменяться со временем.

Вы также можете заметить, что стержни

ротора наклонены относительно оси вращения.

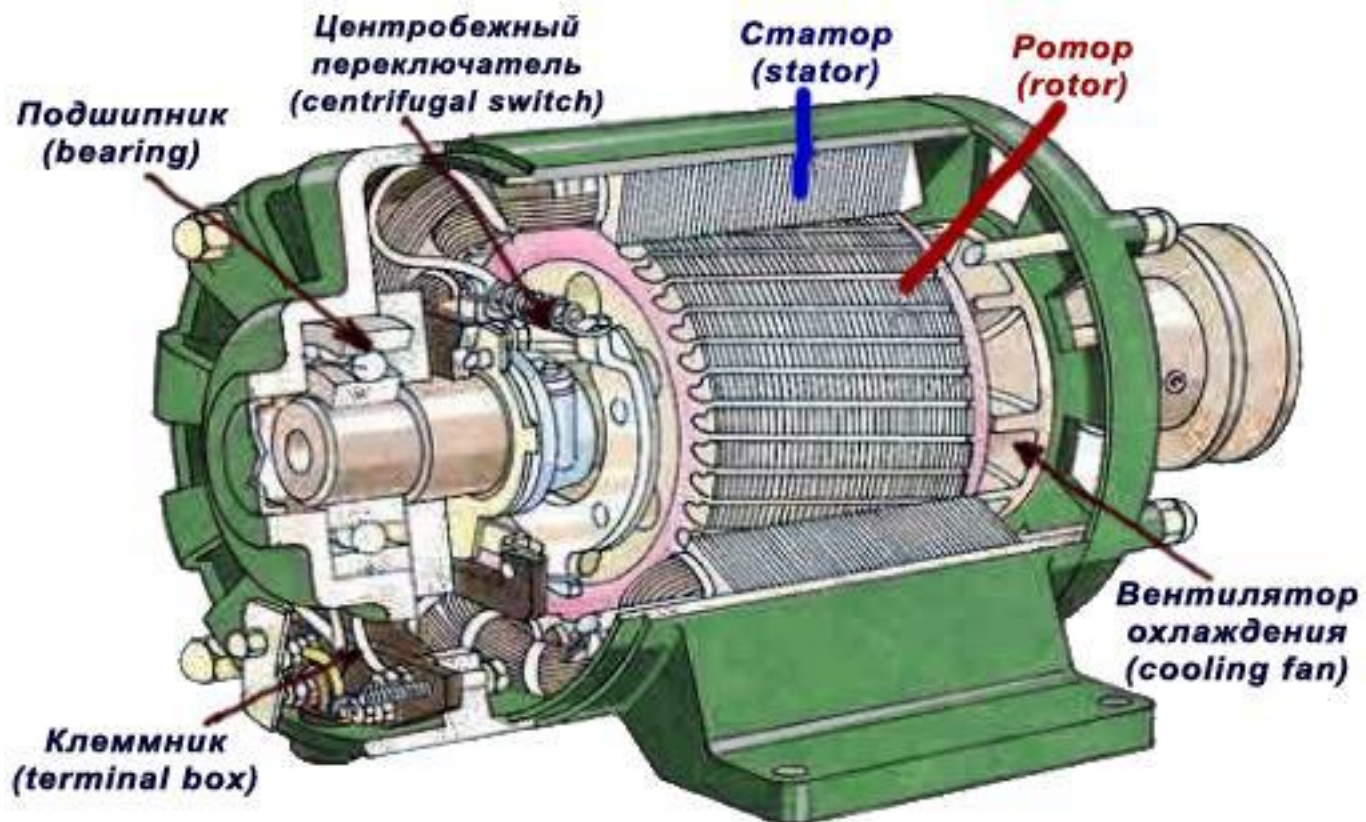
Это делается для того чтобы уменьшить высшие гармоники ЭДС и избавиться от пульсации момента. Если стержни были бы направлены вдоль оси вращения, то в них возникало бы пульсирующее магнитное поле из-за того, что магнитное сопротивление обмотки значительно выше магнитного сопротивления зубцов статора.



Устройство трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором:

- 1 — вал;
- 2, 6 — подшипники;
- 5, 7 — подшипниковые щиты;
- 4 — коробка выводов,
- 5 — вентилятор;
- 8 — кожух вентилятора;
- 9 — сердечник ротора с короткозамкнутой обмоткой;
- 10 — сердечник статора с обмоткой;
- 11 — корпус;
- 12 — лапы

Асинхронный двигатель преобразует электрическую энергию подаваемую на обмотки статора, в механическую (вращение вала ротора). Но входная и выходная мощность не равны друг другу так как во время преобразования происходят потери энергии: на трение, нагрев, вихревые токи и потери на гистерезисе. Это энергия рассеивается как тепло. Поэтому асинхронный электродвигатель имеет вентилятор для охлаждения.



ВИДЫ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКОМ

диэлектрические калоши



диэлектрические перчатки



Диэлектрический коврик



Диэлектрические рукоятки