

Автор:

15.12.11 14:52 - Последнее обновление 15.12.11 14:55

Рассчитываем ротор, статор, площадь сечения для генератора

Ну хорошо давайте начнем хоть что то. Генератор нужно рассчитывать так:

Рассчитываем ротор.

Допустим магниты диски 27x8мм (как у меня). Возьмем 12 штук на диск. Расстояние между магнитами 5 мм. Тогда рассчитаем диаметр диска ротора.

$(27+5)*12=384$ (длина окружности)

$384/2\text{Пи}=61$ (радиус ротора)

$61*2= 122$ (диаметр ротора по средней линии магнитов)

$122+27=149$ (внешний радиус ротора)

Площадь сечения металла диска рассчитывается так:

Магнит d27 площадь =573 мм. кв. (по формуле площади круга)

Поток делится пополам, = 286мм. кв. Такое сечение в плане должен иметь диск. Предположим диск -сплошной, 150 мм диаметром. Берем рабочий участок 30мм $286/30=9,5$ мм, при индукции в железе как и у магнита, 1,2Т. 8 мм достаточно.

Рассчитаем статор.

По формуле $E = 2f\text{nmNBS}$

f - число оборотов в секунду ротора с магнитами [об/с]

n - число магнитов

m - число катушек на одной фазе, если генератор однофазный, то просто число катушек

N - число витков на катушке

B - магнитная индукция в зазоре[Тл] (в идеале 0.9, при расчёте берите 0.6 или 0.7)

S - площадь магнита с которой магнитный поток снимается в катушку, если магнит больше полюсного наконечника, то площадь наконечника.[м2]

Получаем напряжение XX. Для трехфазного- умножить на 1.72

Толщина намотки катушек берем 8+8=16 (общая толщина магнитов на двух дисках.

$16-2(\text{зазор})-3(\text{на эдс})= 11$

$11-2$ (на кривизну рук и стекло ткань)=9

Итого можно 10 мм.

Рассчитаем число катушек для трехфазного генератора:

12 (число магнитов)/4*3=9

Диаметр катушки =42 мм. Мотаем проводом 0,6 мм, витков-160

$E=2*3*12*3*160*0,7*0,000573$

$E=18,8 \text{ В} * 1.72 =23,7 \text{ В}$ при 3 оборотах в секунду

Автор:

15.12.11 14:52 - Последнее обновление 15.12.11 14:55

То есть, уже при двух оборотах в секунду, начнется зарядка 12 вольтового АКБ.
Вот примерно так.

оригинал: <http://www.rlocman.ru/forum/showthread.php?t=3948&page=11>

{jcomments on}