

Многие решившие построить небольшой ветряк сталкиваются с проблемой приобретения генератора, между тем вполне неплохой генератор легко можно изготовить из негоже двигателя стиральной машинки Самсунг



данный двигатель имеет 4 лапы крепления и позволяет легко закрепить его на плоской поверхности, двигатель имеет 18 пазов ротора и при частоте оборотов генератора 1об/сек выдаёт частоту от 18 до 22 герц. зависит от исполнения. Неожиданно — сгоревшие двигатели можно найти в мастерской по ремонту стиральных машин, они их всёравно выкидывают.

И так вы достали негодный двигатель со стиральной машины, его надо разобрать, шкив снять съёмником очень проблематично поэтому на наждаке стачиваем его с двух сторон, зажимаем в тиски с одного бока и молотком разгибаем.



Высверливаем заклёпки стягивающие статор и разбираем двигатель, вытаскиваем якорь, зажимаем в электродрель, врубаем её и ножовочным полотном срезаем обмотки с боков, провод оставшийся в пазах выбиваем.



Далее все зависит от того какого типа вы хотите сделать генератор, можно намотать на таком якоре со скосами а можно сделать прямые пазы и за счёт добавления пластин якоря увеличить мощность генератора до 2-х киловатт. (2 киловатта это когда выходное напряжение не менее 250 вольт так как если намотать якорь на 12 вольт то 2 квт ток будет 166 ампер, щётки конечно такой ток не выдержат. 2 квт. Генератор даёт при 10000 оборотов, частота на выходе 3кГц. Напряжение 340 вольт и это с обмотки намотанной на 15 вольт рассчитанной на 4-5 оборотов в секунду)

С якоря обычным столовым ножом по одной снимаем пластины (если вы хотите сделать мощный генератор то вам понадобится несколько якорей — большее количество пластин) снятые пластины можно отжечь на газовой горелке и покрыть сверху лаком или тонким слоем эпоксидной смолы. Я покрываю эпоксидкой потом

протираю тряпкой, руки потом можно помыть ацетоном или растворителем



После того как пластины высохнут можно приступать к сборке якоря, первое, с торцов оси якоря просверлить отверстие и нарезать резьбу на 6мм. (если вам достался рабочий двигатель просверлить отверстие можно сразу пока не разобрали двигатель, врубив его в сеть через латр).

Для дальнейшей работы вам понадобится, два куска чугунной трубы по наружному диаметру пластин якоря (1). две шайбы (2). кусок тонкой трубки по наружному диаметру оси якоря (3) и 18 гвоздей на 150мм.(4).



Вкручиваем шпильки с торцов якоря. Со стороны коллектора на шпильку надеваем шайбу и на ось накручиваем гайку, это для того чтоб когда вы будите стягивать пластины у вас не снялся подшипник, между коллектором и подшипником проложить кольцо из провода так как когда начнёте стягивать пластины коллектор начнёт двигаться к подшипнику, он не сильно плотно сидит на валу. (я когда делаю якорь с толщиной набора пластин 95мм по максимуму для этой оси. Ставлю шайбу справа по торцу оси и когда стягиваю якорь, коллектор и подшипник уходят вправо до упора, правда коллектор упирается в подшипник, после того как всё высохнет зажимаю ось якоря в дрель и придерживая подшипник разрабатываю.). Берём кусок трубки (1) два гвоздя (4) и начинаем набирать пластины якоря.(я перед набором пластин мажу их хреновой эпоксидкой, которая сохнет сутки, правда руки потом мыть растворителем.....).



После набора пластин на ось надеваю кусок тонкой трубки (3), шайбу и гайкой начинаю стягивать середину пластин, после этого вставляю в пазы 18 гвоздей (4) ложу эту конструкцию на стол и через щель железной полоской и молотком начинаю сбивать гвозди к центру якоря выравнивая пазы. Когда пазы выровнены, вытаскиваем гвозди, берём трубки (1) шайбы (2) и стягиваем все пластины якоря (трубка (3) с гайкой остаётся на оси). И получаем вот это



когда всё высохнет, разбираем и обрабатываем пазы плоским надфилем. И получаем вот это



Так как родной статор мы не будем использовать, вытачиваем вместо него бублик с диаметром 125-125.5мм и толщиной 3см.

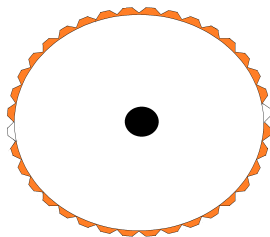


Внутренний диаметр зависит от конструкции генератора и толщины применяемых магнитов, на фото внутри бублика вставлена трубка внутри которой приклеены несколько рядов магнитов. (Наружный диаметр бублика равен расстоянию между болтами которые не дают смещаться бублику, если проще во время работы чуть отпустив болты крепления можно поворачивать статор с магнитами).



Если вы делаете с максимальным набором пластин и коллектор сдвинут к подшипнику нужно и щёткодержатели двигать ближе, для этого подлаживаем под них пластинки стеклотекстолита 3-5мм. Или подложку щёткодержателя наращиваем эпоксидной смолой.

Следующий этап намотка генератора. Коллектор на данном двигателе с ламелями 36 штук поэтому соединяем параллельно по 17 ламелей оставляя 2 ламели свободными. К 17 ламелям припаиваем 2 провода приходящие с обмотки якоря.



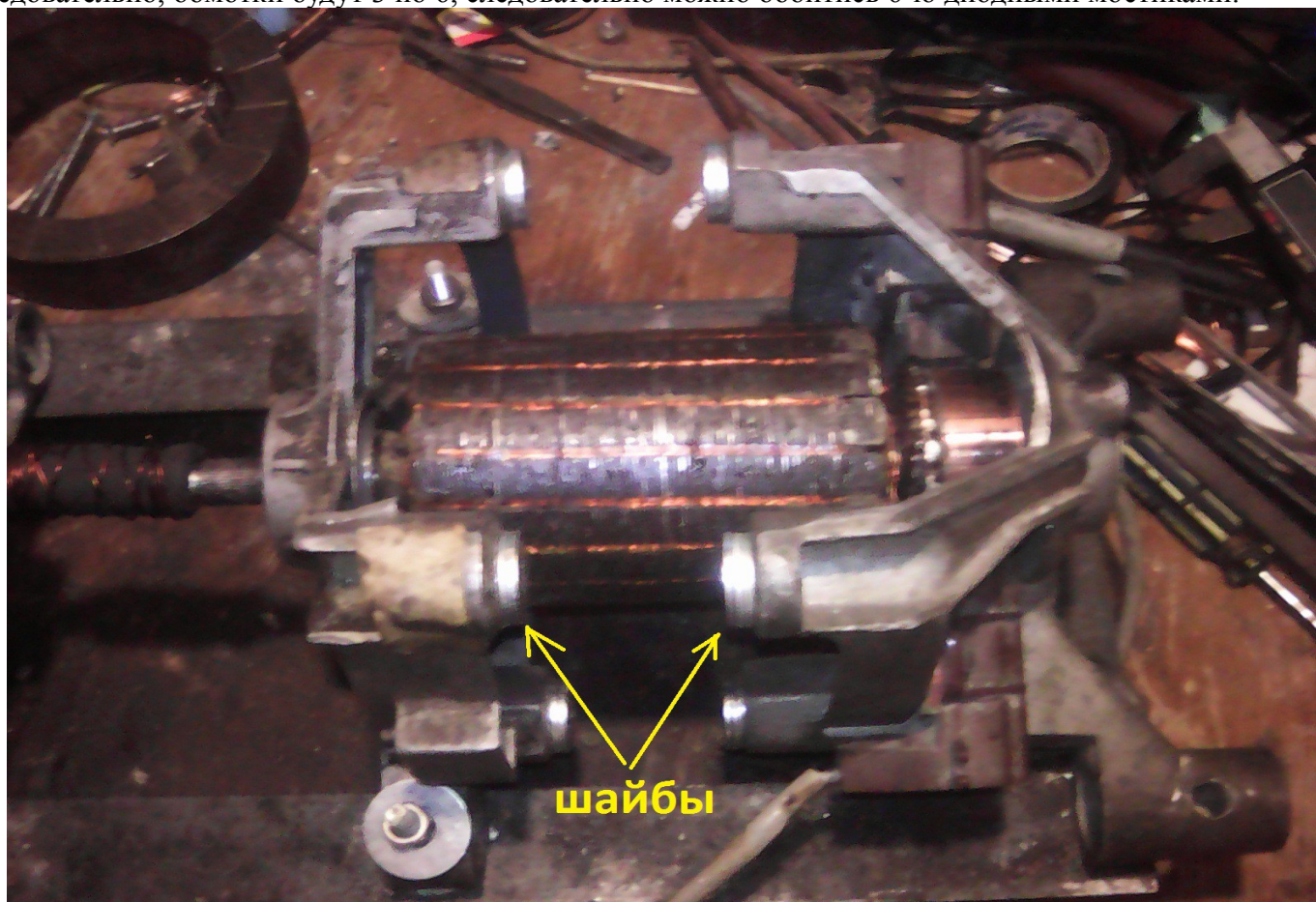
С генератора выходит переменное напряжение.

Самый простая намотка последовательно 18 кернов. 18 магнитов. 2 провода выходят на коллектор.

Можно соединять параллельно последовательно по 2, 3 или 6, 9 обмоток.

При использовании 18 кернов якоря и 18 магнитов наблюдается магнитное залипание, чтоб залипание было меньше можно использовать якорь со скосами как он есть но при этом мы теряем 70-80% мощности.

Чтоб уменьшить залипание можно поставить 22 неодимовых магнита 30 x 10 x 4 мм. Но если поставить их рядом расстояние от якоря до магнитов получается 1,5-2мм. А это потери так как у двух рядом расположенных магнитов с разноимёнными полюсами магнитные поля будут замыкаться напрямую, можно чуть стиснуть магниты сделав их шириной 9.5мм. При таком расположении магнитов напряжение обмоток не будет совпадать по фазе поэтому на каждый kern на якоря нужно ставить диодный мостик 2А на 1000в и уже постоянное напряжение соединённое параллель со всех мостиков подавать на коллектор. Можно но я не пробовал при 22 магнитах, 3 керна якоря находятся напротив магнитов, обмотки этих кернов соединить последовательно, обмотки будут 3 по 6, следовательно можно обойтись 6-ю диодными мостиками.



Вот якорь с максимальным набором пластин но так как толщина бублика-статора 30мм. эпоксидкой приклеены по 3 шайбы толщиной по 1.5мм.

Изоляция между якорем и обмотками должна быть хорошая так как в какой-то момент времени при работе генератора щётки размыкаются с обмоткой и происходит скачок напряжения в обмотке якоря. Можно соединить и по 18 ламелей коллектора и в какой то момент времени щётки будут замыкать обмотку, при больших оборотах более 1000 наблюдается небольшой прирост мощности под нагрузкой.