

Бесщеточный двигатель постоянного тока

Бесщеточные двигатели постоянного тока были разработаны на основе обычных индукционных двигателей постоянного тока с наличием твердых полупроводников государственной власти. Так почему же мы обсуждаем бесщеточные двигатели постоянного тока, в главе, посвященной переменному току?

Бесщеточные двигатели постоянного тока аналогичны синхронным двигателям переменного тока.

Основное различие заключается в том, что синхронные двигатели разработки синусоидальной ЭДС назад, по сравнению с прямоугольной или трапецевидной, ЭДС для бесщеточных двигателей постоянного тока.

Оба имеют статор созданный вращающихся магнитных полей производит крутящий момент в магнитном роторе.

Синхронные двигатели, как правило, больших нескольких киловатт размеров, часто с электромагнитом роторов. Правда синхронные двигатели считаются одной скоростью, доля единица линии питания частоты.

Бесщеточные двигатели постоянного тока, как правило, малые нескольких ватт до десятков ватт, с постоянными магнитами ротора.

Скорость бесщеточный двигатель постоянного тока не фиксируется, если обусловлено поэтапным автоподстройкой частоты скорректированный на опорной частоты.

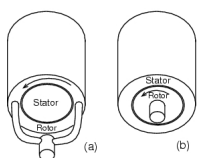
Стиль строительства либо цилиндрической или блин.

(Рис.

и

[ниже](#)

)



Бесщеточный двигатель постоянного тока

Автор: Administrator
21.06.2012 11:17 -

Цилиндрические конструкции: (а) вне ротора, (б) внутри ротора.

Самое обычное строительство, цилиндрические, может принимать две формы (рисунок [выше](#)).

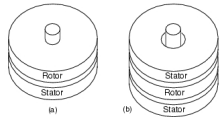
Наиболее распространенные цилиндрические стили с ротором внутри, справа вверху. Этот стиль двигателя используется в жестких дисках.

Можно также поставить ротор снаружи окружающих статора.

Так обстоит дело с бесщеточные DC двигатели вентиляторов, без вала.

Этот стиль строительства может быть коротким и толстым.

Тем не менее, направление магнитного потока радиальные по отношению к оси вращения.



Блин двигатель строительства: (а) одного статора, (б) двойной статора.

Высокий крутящий момент двигателя блин может быть статорных катушек с обеих сторон ротора (рис. [выше](#) , б). Нижняя момент приложений, таких как флорпи-дисковод с двигателями достаточно катушки статора на одной стороне ротора (рис. [выше](#) -а). Направление магнитного потока осевая, то есть параллельно оси вращения.

Коммутационные функции могут быть выполнены в различных датчиков положения вала: оптический датчик, магнитный датчик (разрешения, синхронизации и т.д.), или эффекта Холла магнитные датчики. Малые недорогие двигатели используются датчики Холла. (Рис. [ниже](#)) датчик Холла это

Бесщеточный двигатель постоянного тока

Автор: Administrator
21.06.2012 11:17 -

полупроводниковый прибор, где поток электронов влияет магнитное поле, перпендикулярное к направлению тока ..

Похоже, четыре терминала переменная сеть резистора.

Напряжения на два выхода, дополняют друг друга.

Применение магнитного поля датчика вызывает небольшое изменение напряжения на выходе.

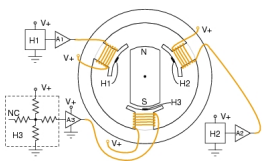
Зал выход может управлять компаратор для обеспечения более стабильной езды от мощности устройства.

Или, может управлять этапе соединения транзисторов при правильном предвзятым.

Более современные датчики Холла может содержать встроенный усилитель и цифровых схем.

Этот 3-ведущего устройства может напрямую управлять транзистор питание обмотки фазы.

Датчик должен быть установлен рядом с постоянными магнитами ротора ощущать свою позицию.



Эффект Холла датчики коммутировать 3-ф бесщеточный двигатель постоянного тока.

Простые цилиндрические 3-ф двигателя Рисунок [выше](#) коммутируется с помощью устройства, эффект Холла для каждой из трех фаз статора.

Изменение положения постоянного магнита ротора воспринимается зал устройства, как полярность прохождения ротора изменение полюсов.

Этот сигнал зале усиливается, так что статорных катушек приводятся с соответствующим током.

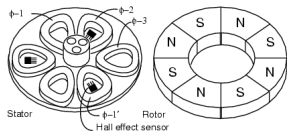
Не показано здесь, зал сигналы могут быть обработаны комбинаторной логики для более эффективного диска сигналов.

Выше цилиндрический двигатель может управлять жестким диском, если он был

Бесщеточный двигатель постоянного тока

Автор: Administrator
21.06.2012 11:17 -

оснащен поэтапного автоподстройки частоты (PLL) для поддержания постоянной скорости. Подобные схемы могут управлять блин дискетты приводом (см. рис [ниже](#)). Опять же, необходимо PLL для поддержания постоянной скорости.



Бесщеточный блин мотор

3-ф блин двигателя (рис. [выше](#)) имеет 6 полюсов статора и 8 полюсов ротора. Ротор представляет собой плоскую намагниченных ферритовых кольца с восемью аксиально намагниченных переменного полюсов.

Мы не показываем, что ротор увенчанные пластина из мягкой стали для крепления к несущим в середине статора.

Стальная пластина помогает завершить магнитной цепи.

Полюсов статора также установлены на вершине стальной пластиной, которая помогала закрывать магнитной цепи.

Плоские катушки статора трапецевидные, чтобы более точно соответствовать катушки, и приближенные полюсов ротора.

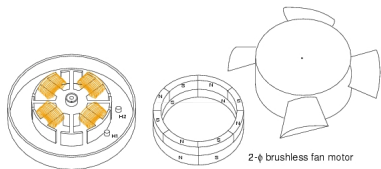
6-статорных катушек обмотки состоит из трех этапов.

Если три фазы статора последовательно напряжением, вращающееся магнитное поле не будет создано. Постоянный магнит ротора будет следовать, как и в случае синхронного двигателя.

Двухполюсный ротор будет следовать этой области с той же скоростью вращения, вращающегося поля.

Тем не менее, наш 8-полюсный ротор будет вращаться на дольная единица этого показателя за счет дополнительных полюсов ротора.

Бесщеточный постоянного тока двигателя вентилятора (рисунок [ниже](#)) имеет следующие функции:



Бесщеточные вентилятора, 2-ф.

- Статор имеет 2-фазы распределены между 4-полюса
- Есть 4 основные полюсы с обмотками не устранить нулевые точки крутящего момента.
- Ротор состоит из четырех основных полюсов диска.
- Ротор состоит из 8-полюсный накладывается, чтобы помочь устранить нулевые точки крутящего момента.
- Датчики на эффекте Холла расположены под углом 45° физическом.
- Корпус вентилятора находится на вершине ротора, который находится над статора.

Цель бесщеточный двигатель вентилятора, чтобы минимизировать затраты на производство. Это стимул двигаться ниже продуктов производительностью от 3 до ф 2-ф конфигурации. В зависимости от того, как она управляется, ее можно назвать 4-ф двигателя.

Вы можете вспомнить, что обычные двигатели постоянного тока не может быть четное число полюсов якоря (2,4 и т.д.), если они хотят быть самозапуска, 3,5,7 является общим. Таким образом, это возможно для гипотетической 4-полюсный двигатель останавливается в момент минимума, где она не может быть запущена с остальными. Помимо этих четырех небольших выступа полюсов с обмотками не накладывает пульсации крутящего момента на положение кривой крутящего момента против. При этом пульсации крутящего момента добавляется к нормальному напряжением, кривая крутящего момента, в результате чего крутящий момент минимумов частично удалены. Это позволяет запустить двигатель для всех возможных остановок.

Бесщеточный двигатель постоянного тока

Автор: Administrator
21.06.2012 11:17 -

Помимо восьми permanent полюса магнита к нормальной 4-полюсный постоянного магнита ротора накладывает небольшой второй гармоники пульсации крутящего момента на нормальный 4-полюсный пульсации крутящего момента.

Это еще снимает крутящий момент минимумов.

До тех пор, как крутящий момент минимумов не упадет до нуля, мы должны иметь возможность для запуска двигателя.

Чем успешнее мы находимся в момент удаления минимума, тем легче запуск двигателя.

2-ф статора требует, чтобы датчики Холла быть разнесены на 90° градусов электрические.

Если

ротор был 2-полюсный ротор, датчики Холла будут размещены 90°

о

физическом.

Так как мы имеем 4-полюсный постоянного магнита ротора, датчики должны быть размещены

45

° физических достижения

90

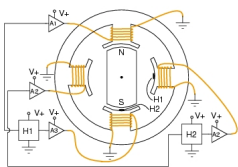
° электрический интервал.

Обратите внимание, зал расстояние выше.

Большая часть крутящего момента за счет взаимодействия внутри статора 2-ф катушки с 4-полюсные части ротора.

Кроме того, 4-полюсные части ротора должна быть на дне, так что датчики Холла ощутите соответствующих сигналов коммутации.

8 полюсов ротора раздел предназначен только для улучшения запуска двигателя.



Бесщеточный двигатель постоянного тока 2-ф двухтактный привод.

Бесщеточный двигатель постоянного тока

Автор: Administrator
21.06.2012 11:17 -

На рисунке [выше](#) , 2-ф двухтактный привод (также известный как 4-ф диск) использует два датчика Холла на четвертое обмоток. Датчики расположены на расстоянии 90 °

электрической части, которая составляет 90 °

физическом для одного полюса ротора.

С датчиком Холла имеет два дополнительных выхода, один сенсор обеспечивает коммутацию двух противоположных обмоток.