

Ниязов Н.Т., Джаманкызов Н.К., Власов В.В., Назаров Б.Б.

РЕЗОНАНСТООЧУ ГЕНЕРАТОР, КЫЙМЫЛДАТКЫЧ

Ниязов Н.Т., Джаманкызов Н.К., Власов В.В., Назаров Б.Б.

ДВИГАТЕЛЬ, РЕЗОНИРУЮЩИЙ ГЕНЕРАТОР

N.T. Niazov, N.K. Jamankyzov, V.V. Vlasov, B.B. Nazarov

RESONATING MOTOR GENERATOR

УДК: 621/314/32(575.2)(04)

Бул макалада жаңы типтеги, туруктуу магниттерди колдонуу менен резонанстоочу генератор, кыймылдаткычтын иштелип чыгарылганы жазылган. Иштелип чыгарылган кыймылдаткыч, мини электростанция катары, үйдө жана цехтерде колдонулат. Бул макалада генератордун иштөө принциби жана структуралык схемасы көргөзүлгөн.

Негизги сөздөр: кыймылдаткыч, резонанс, генератор, магнит, электр энергиясы.

В статье приводится описание по разработке нового типа двигателя резонирующего генератора с использованием постоянных магнитов. Разработанное устройство применяется как мини электростанция для дома и цехового оборудования. В статье приводится структурная схема устройства и принцип его работы.

Ключевые слова: двигатель, резонанс, генератор, магнит, электроэнергия.

This article describes to develop a new type of resonating motor generator engine using permanent magnets. The designed device is used as minipower station for home and as workshop equipment. The block diagram of the motor generator engine and how it works are described in this article.

Key words: engine, a resonance generator, the magnet, the electric power.

Перед нами поставлена задача разработать принципиально нового двигателя резонирующего генератора с использованием постоянных магнитов.

Двигатель резонирующий генератор (ДРГ) - электромагнитное устройство, современного типа с использованием постоянных магнитов для получения резонанса тока и напряжения. ДРГ сможет обеспечивать электрической энергией многие сферы и области народного хозяйства, а именно как мини-электростанции для дома и для цехового оборудования.

Сама конструкция модели взята с прототипа авиационного бензинового двигателя М14П[1], но наша конструкция переделана в электромагнитную установку и получил название ДРГ. В конструкции имеется двадцать постоянных магнитов, собранных в шахматном порядке на двух дисках из немагнитного материала, например из паранита, плексиглаза и т.д., которые будут выполнять роль якоря данной конструкции. Между этими магнитными дисками расположены десять сердечников трансформаторов пусковых катушек на расстоянии 168 мм между дисками. Катушки расположены по 36° в схеме и подключенные к источнику питания также в шахматном порядке. На каждом сердечнике имеется по 4 катушки. В совокупности эти 10 катушек и два магнитных диска составляют, так сказать электрический двигатель. Роль «беличьей клетки» здесь выполняет магниты, которые движутся вокруг своей оси на скорости $n=600$ об/мин, что составляет частоту $f=50$ Гц.

Возвращаясь к М14П следует отметить, что авиадвигатель имеет звездообразную форму расположения 9 цилиндров по диаметру на одном валу, с 4-х тактным вращением под углом друг от друга на 40°С. Все цилиндры охлаждаются воздухом. У нашей модели ДРГ магниты и трансформаторы пусковых катушек расположены в 36°С между друг другом по кругу. Имеет один вал и десять трансформаторов в разрезе, который вдоль горизонтального сердечника имеет два крутящихся диска постоянных магнитов, также установленных параллельно в шахматном порядке. Две крышки ДРГ имеют сквозные отверстия для избежания нагрева от вихревых токов и теплоты Джоуля-Ленца [2].

Корпус модели состоит из дюралюминия.

Объясним суть общей блок схемы ДРГ, составленной для работы и производства электроэнергии : (рис1)

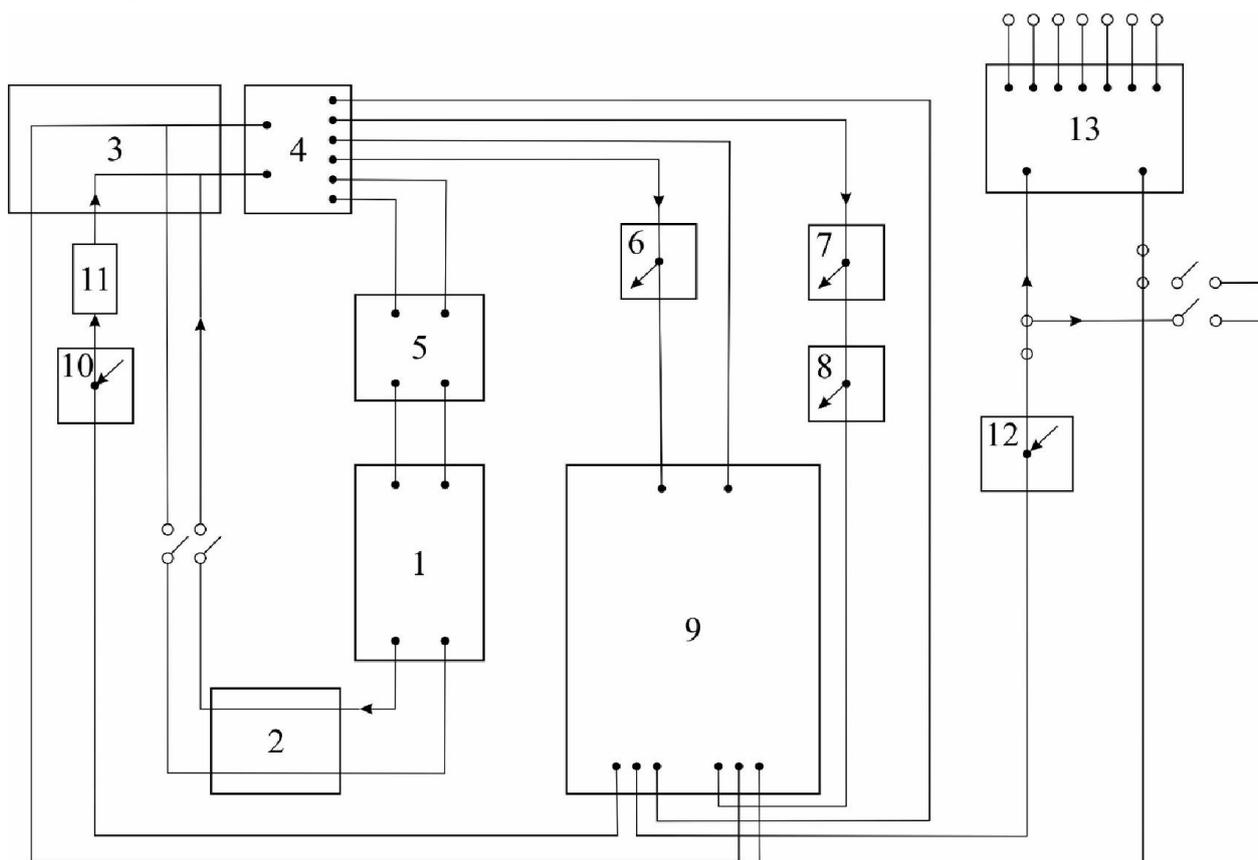


Рис.1 Блок схема ДРГ

а) имеется блок 1, содержащий группу аккумуляторов (14 шт*75Ah), производящую подачу постоянного тока с напряжением $U=12$ в на преобразователь в переменный ток с $U=220V$, $I=45A$, именуемый (адаптер) инвертор,

б) инвертор поднимает требуемое напряжение (блок2) до уровня 220 вольт, чтобы ее подать на эквалайзер,

в) эквалайзер (блок3) поднимает частоту тока от 0 до 50 Гц за 10 сек, т.е этот блок собран для равномерного ускорения частоты тока ,

г) трансформатор, распределяющий подзарядку (блок 4) и диодный мост (блок 5), поддерживает автономную подзарядку для устойчивой работы (блока1),

д) диодный мост преобразует переменный ток в постоянный и понижает напряжение с $U=220$ В до $U=12V$, это постоянное напряжение подается на подзарядку и тем сам не дает разрядиться группе аккумуляторов (блок 1),

е) трансформатор (блок 4) производит также распределение на узле Кирхгофа (блок 6) питания по 10-ти секциям (блок 9) двигателя ДРГ для движения магнитных дисков с частотой $f=50$ Гц , $I=19A$,

ж) этот же (блок 4) также через узел Кирхгофа (блок 7) с напряжением $U=12V$ и $\sum I = 450A$, делит силу тока по десяти секциям на $I=45A$, для обмотки возбуждения секций генератора,

з) далее, еще один узел Кирхгофа (блок 8) делит силу тока пополам и составляет $I=22,5A$, для подачи

его по вертикальным обмоткам возбуждения (блок9). После чего возбуждается эдс генератора и происходит питание всего агрегата, на узле Кирхгофа (блок 10) и через резистор (блок11) происходит подача силы тока $\sum I = 120A$, с падением на резистор до $I=45A$. Резистор имеет сопротивление $R=2,6$ Ом подводит сеть к эквалайзеру, таким образом система питания ДРГ становится замкнутой питающей саму себя. Через ключ отключается группа аккумуляторов (блок1),

и) имеется в цепи также(блок13) группа трансформаторов, производящих из одной фазы два комплекта по три фазы с углом 120 град, так работает преобразователь фаз.

Конструкция ДРГ

а) содержит корпус 1, состоящий из 2-х крышек, 2-х лонжеров для надежного крепления всех частей модели, а также 30 шпангоутов,

б) содержит ось двигателя 2, в состав которой входят два магнитных диска(белые клетки),

в) эквалайзер 3, который содержит умножители и делители частоты тока в размере 30-ти трансформаторов и контактной пусковой установки,

г) понижающий трансформатор 4 ($U=220/12V$) питающий весь агрегат,

д) инвертор 2 для преобразования постоянного тока в переменный мощностью 10 кВтч,

е) диодный мост 5 и группа аккумуляторов 1 составляет питание для запуска агрегата,

ж) преобразователь ($U=220/380V$) фаз, позволяющий из одной фазы получить 2 пакета по 3 фазы,
 з) узлы Кирхгофа 6,7,8,10,12 для надежной работы всей электрической цепи.

Данный двигатель резонирующий генератор (ДРГ) разработан в расчетах для того что бы показать, что можно вырабатывать электрическую энергию больше чем потребный. Достоинством ДРГ является, что все соединения параллельны и за счет резонанса токов и напряжении складываются токи [3].

Недостатком ДРГ считаем большие габаритные размеры $\varnothing = 1096\text{мм}$. Минимальная площадь вторичного провода генератора необходима не менее $S_{\text{м.пр.}} = 6 \text{ мм}^2$, т.к. меньшая $S_{\text{м.пр.}} \leq 6 \text{ мм}^2$, ведет к снижению КПД из-за большого сопротивления. С меньшим проводом конструкция нецелесообразна.

Расчеты показывает, что в ДРГ отрывная сила постоянного магнита $\sum F_{\text{отр.му.}} = \sum P_{\text{му}} = 8,6 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$, меньше отрывной силы электромагнита трансформатора $F_{\text{отр.тр.}} = \sum \sum P_{\text{тр.}} = 13,52 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$, которая в свою очередь меньше отрывной силы электромагнита пусковых катушек двигателя $\sum F_{\text{отр.дв.}} = \sum P_{\text{дв.}} = 13,8 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$.

Т.е $\sum F_{\text{отр.дв.}} > F_{\text{отр.му.}} > F_{\text{отр.тр.}}$.

Такая сила отрыва заставит крутиться магнитные диски по кругу, что приведёт к появлению эдс, ввиду того, что всё предусмотрено на суммарный сбор по I-му правилу Кирхгофа электрического тока $\sum I = 120 \text{ а}$, с напряжением $U = 220 \text{ в}$, с косинусом $\text{COS}\varphi_3 = 0.71$.

Роль 4-х катушек на сердечнике выполняют таким образом, что 1-я катушка имеет в дополнении конденсатор $C = 30 \text{ мкФ}$ при $U_{\text{ex}} = 12 \text{ в}$. Эта схема и будет крутить магнитные диски за счёт ёмкости по синусоидальному закону тока и напряжения. Вторая катушка подаётся на выпрямление напряжения и тока в 3-й и 4-я катушках, которые в противофазе будут создавать нейтральное магнитное поле для успешной работы катушек с конденсатором.

Единая цепь с подключением на одну фазу (шахматный порядок) распределим равномерно доставку тока и напряжения по 1-му правилу Кирхгофа на каждую катушку, так как алгебраическая сумма токов в точке распределения будет равна нулю.

После разгона магнитных дисков от аккумуляторов с адаптером, генератор способен обеспечить свою собственную зарядку для работы ДРГ и работать на пользу потребительской энергии.

Данная конструкция выполняет роль микро электростанции, которая с такой по часовой мощностью имеет широкий спектр, применения во многих отраслях народного хозяйства.

Литература:

1. Лапшин А.М., Анохин П.И. Авиационный звездобразный двигатель М14П/ "Транспорт" Москва, 1976.
2. Мансуров Н.Н., Попов В.С. Теоретическая электротехника / "Наука" Москва, 1962г.
3. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике / "Наука" Москва, 1985 г.

Рецензент: к.т.н. Раймкулов М.Н.