Во время занятия прислать фото конспекта на почту Yanikatroi@mail.ru с указанием фамилии и группы, если конспекта за это время не будет значить в журнале будет стоять Н

**Вопрос №1, Преобразователь ПО-500А, устройство**

**1** Система электроснабжения состоит из первичной (основной) и вторичной (вспомогательной) электрических систем.

 Вторичными источниками являются преобразователи. В качестве источников энергии в этих системах используются машинные и статические преобразователи, которые преобразуют постоянный ток в однофазный и трехфазный ток постоянной частоты.

***Расшифровка обозначений преобразователей:***

**П** – преобразователь;

**О** – однофазный;

**Т** - трехфазный;

**Ц –** для централизованного питания потребителей;

**ЦС –** для централизованного питания самолетных потребителей;

**ПЧ –** постоянной частоты 500 (750) – выходная мощность в (ВА).

Преобразователи серии ПО выпускаются номиналом:

ПО-140; 250; 500; 750; 1500; 3000; 4500; 6000 (В\*А).

 Преобразователь однофазный ПО – 500А предназначен для преобразования постоянного тока напряжением 27 В. в переменный однофазный ток напряжением 115 В. частотой 400Гц.

 Состоит из электромашинного агрегата и коробки управления. Электромашинный агрегат однокорпусный состоит из 4-х полюсного э/двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением и однофазного 6-ти полюсного синхронного генератора. Двигатель и генератор находятся на одном валу.



 Технические данные:

Напряжение питания ……………………………………..27 В+10%

Выходное напряжение …………………………………...115 В+3%

Потребляемый ток не более………………………………41 А

Ток нагрузки……………………………………………….4.35 А

Частота………………………………………………………400Гц

КПД не более……………………………………………….0.45

Масса………………………………………………………...12.5кг.

Принцип действия:

При вращении ротора генератора (при наличии потока возбуждения) в обмотке его якоря наводится синусоидальная э.д.с., действующее значение которой определяется по формуле:

 **Е = 4.44 \* f\* W\* k\* Ф \* 108в**

 Где, k – коэффициент обмотки;

f – частота;

W – число витков фазы;

 Ф – результирующий магнитный поток.

Так как для синхронных генераторов f = pn/60, то, обозначив

 4.44 \* p/60 \* W\* k\* 108= Се,

получим **Е = Се \* n\* Ф**

При нагрузке уравнение напряжения питания двигателя:

U = E+Iя\* Rя,

 Где Е – противо э.д.с.;

Iя и Rя – ток и сопротивление цепи якоря двигателя.

Устройство коробки управления

Коробка управления смонтирована на корпусе электромашинного агрегата, в ней находятся:

- магнитный усилитель (ДО-12-70Н);

- электромагнитный стабилизатор (ЭМС-2Б);

- резонансный контур, состоящий из дросселя (ДК-20) и конденсатора (С 9);

- пусковой контактор (КМ-50);

- резисторы;

- селеновые выпрямительные мосты.

 *Магнитный усилитель* (ДО-12-70) представляет собой Ш-образный сердечник из листовой э/технической стали. На среднем стержне расположены три обмотки постоянного тока:

- 1- управляющая обмотка (УО);

- 2- обмотка нейтрализации (ОН);

- 3- обмотка обратной связи (ООС).

На крайних стержнях расположена рабочая обмотка (РО) переменного тока.



 Рис. Электрическая схема магнитного усилителя.

 *Управляющая обмотка* включена на напряжение генератора через резистор (R2), селеновый выпрямитель (В2), и конденсатор (С4). Конденсатор (С4) является чувствительным элементом, т.к. его сопротивление изменяется обратно пропорционально частоте (Хс=1/2пfC).

При изменении напряжения и частоты переменного тока преобразователя будет пропорционально изменяться ток управляющей обмотки (ОУ) усилителя, а следовательно, и магнитный поток.

 *Обмотка нейтрализации* присоединена на выход электромагнитного стабилизатора ЭМС-2Б через резисторы R9,RC-4м, через селеновый выпрямитель В3, конденсатор С3 и резисторы R5,R7.

*Стабилизатор* ЭМС-2Б представляет собой двух стержневой сердечник. Стержни имеют разное сечение. На стержне большего сечения намотаны первичная обмотка (W1) и компенсационная обмотка (КО). На стержне меньшего сечения намотана вторичная обмотка (W2).

 Первичная обмотка W1 включена на выходное напряжение преобразователя. При изменении напряжения преобразователя ЭДС индуктируемая во вторичной обмотке будет изменяться в меньшей степени. Для того чтобы компенсировать и это небольшое изменение ЭДС последовательно и встречно с вторичной обмоткой стабилизатора включена компенсационная обмотка (КО),ЭДС которой увеличивается пропорционально подводимому напряжению. Таким образом на обмотку нейтрализации (ОН) подается стабилизированное напряжение, равное разности напряжений вторичной обмотки (W2) и компенсационной обмотки (КО). Магнитный поток (ОН) направлен встречно магнитному потоку (ОУ). Обмотка нейтрализации нужна для выбора рабочей точки усилителя на прямолинейном участке регулировочной характеристики.

*Обмотка обратной связи* (ООС) включена параллельно (ОУ) электродвигателя через резисторы R1,R4. Она предназначена для повышения чувствительности системы регулирования, а ее магнитный поток совпадает с потоком (УО) усилителя.

*Рабочая обмотка* (РО) присоединена на напряжение генератора и состоит из двух ветвей. Она включена так, что за период изменения тока по ветви протекает только полуволна тока, причем, создаваемые постоянными составляющими магнитные потоки в среднем стержне суммируются и создают поток внутренней положительной обратной связи, направленной согласно с магнитным потоком обмотки (ОУ).

Выпрямленным током рабочей обмотки (РО), через выпрямитель В1 питается обмотка (УО) электродвигателя.

