

Эксплуатация и ремонт авиационного оборудования самолетов и вертолетов

Тема № 5

Преобразователи электрической энергии



Тема № 5:

Преобразователи электрической энергии

Занятие №3:

Трансформатор Т-1.5/0.2

Выпрямительное устройство ВУ-6Б

Вопросы занятия:

1. Трансформатор Т-1.5/0.2

2. Выпрямительное устройство ВУ-6Б

Достоинства статических преобразователей:

- Большая надежность из-за отсутствия вращающихся частей.
- Высокий КПД – 70..90%
- Большая устойчивость к вибрациям.
- Меньшая масса.

Недостатки:

- Низкие допустимые температуры.

Вопрос № 1. Трансформатор Т-1.5/0.2

Представляет собой силовой трехфазный понижающий трансформатор стержневого типа с естественным воздушным охлаждением.

Предназначен для питания приемников электроэнергией переменного тока напряжением 37В.

Основные технические данные

1. Напряжение питания, В - 200 ± 10
2. Напряжение вторичное, В - $37 \pm 1,5$
3. Мощность, ВА - 1500
4. Частота, Гц - 400 ± 8
5. Коэффициент мощности - 0,8
6. КПД - не менее 0,9
7. Число фаз - 3
8. Соединение обмоток - звезда/звезда
9. Режим работы - продолжительный
10. Масса, кг - 3

Основные элементы конструкции трансформатора:

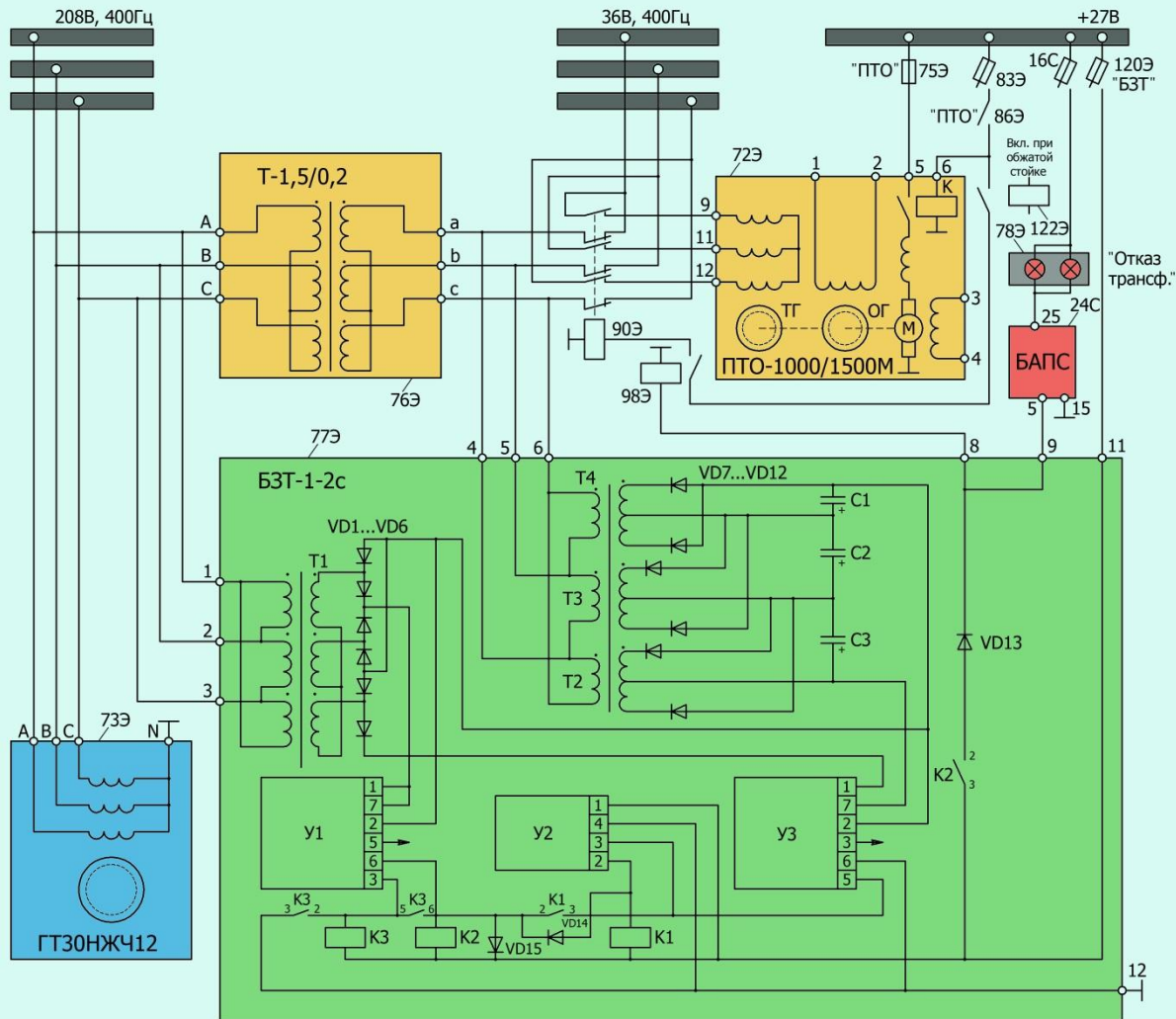
- Сердечник: ленточный, разрезной, навит из
- электротехнической стали толщиной 0,08мм;
- Катушки надеты на сердечник. Намотка катушек рядовая, витки
- намотаны вплотную.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТРАНСФОРМАТОРА Т-1,5/0,2 С БЛОКОМ БЗТ-1-2С

Обмотки трансформатора:

- первичная W1;
- вторичная W2.

Обе обмотки соединены по схеме "звезда".



Техническая эксплуатация

Трансформатор установлен в отсеке № 4 (в нижней части), шп.№ 3-4.

В процессе эксплуатации трансформатор не требует специального ухода, но необходимо периодически осматривать и проверять работоспособность.

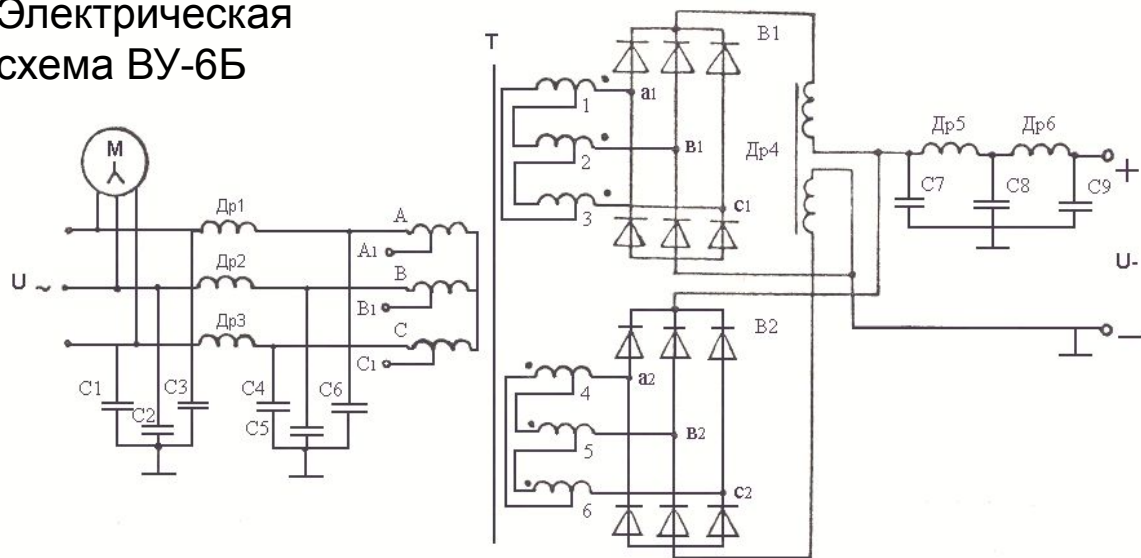
Проверка работоспособности трансформатора проводится при проверке СЭС переменного тока на самолете пультом ПКЭ.

В процессе эксплуатации трансформатор разбирать не разрешается.

Вопрос №2. Выпрямительное устройство ВУ-6Б

Предназначено для преобразования переменного трехфазного тока в постоянный и используется в качестве основного вторичного источника электрической энергии постоянного тока напряжением 27 В.

Электрическая
схема ВУ-6Б



Состав:

- корпус;
- трехфазный трансформатор;
- 2 двухполупериодных выпрямителя.
- 2 фильтра для подавления радиопомех.
- вентиляторная установка для продува и охлаждения эл. схемы.

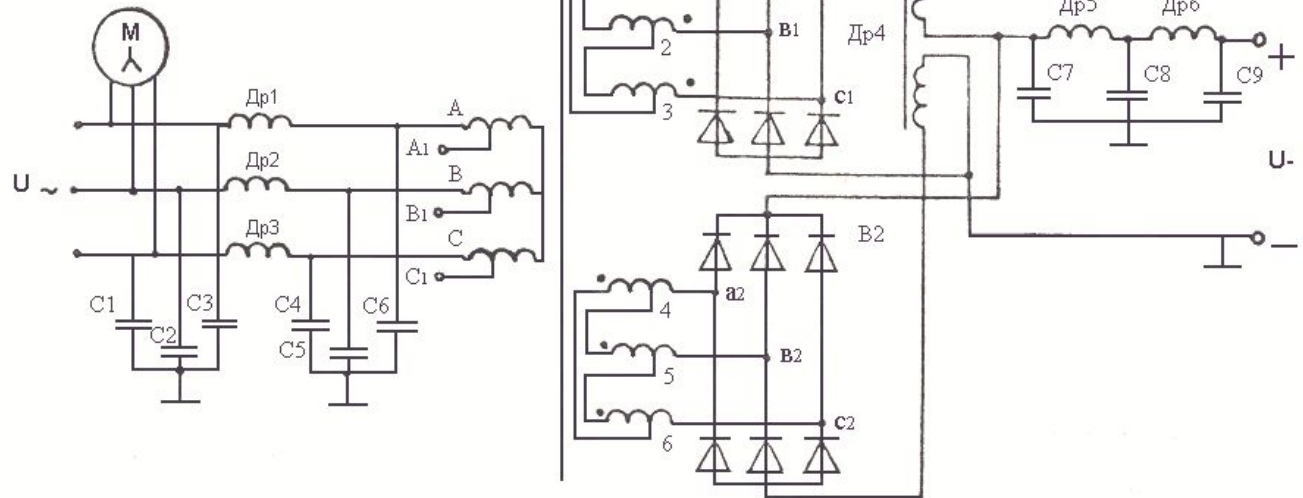
Основные технические данные ВУ-6Б:

- номинальная мощность, кВт 6
- номинальный ток нагрузки, А 200
- выходное напряжение при изменении напряжения питания от 196 до 206 В, тока нагрузки от 20 А до 200 А и частоты от 380 до 420 Гц в установившемся режиме не должно выходить за пределы, В 25,4-29,7
- КПД 0,85
- масса не более, кг 9,4
- охлаждение устройства - продувом воздуха с помощью встроенного вентилятора..

Трансформатор.

Первичная обмотка трансформатора включена по схеме звезда и имеет ответвления от фазовых обмоток с клеммами A1B1C1. При переключении U пит. с клемм ABC на клеммы A1B1C1, выпрямленное U↑ на 0,8...0,85 В.

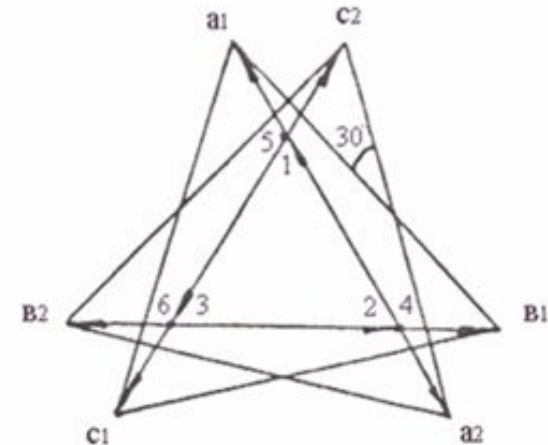
Электрическая схема ВУ-6Б



Трансформатор имеет 2 группы вторичных обмоток, каждая из которых соединена по схеме Δ "треугольник" с удлиненными сторонами (разновидность соединения в "зигзаг")

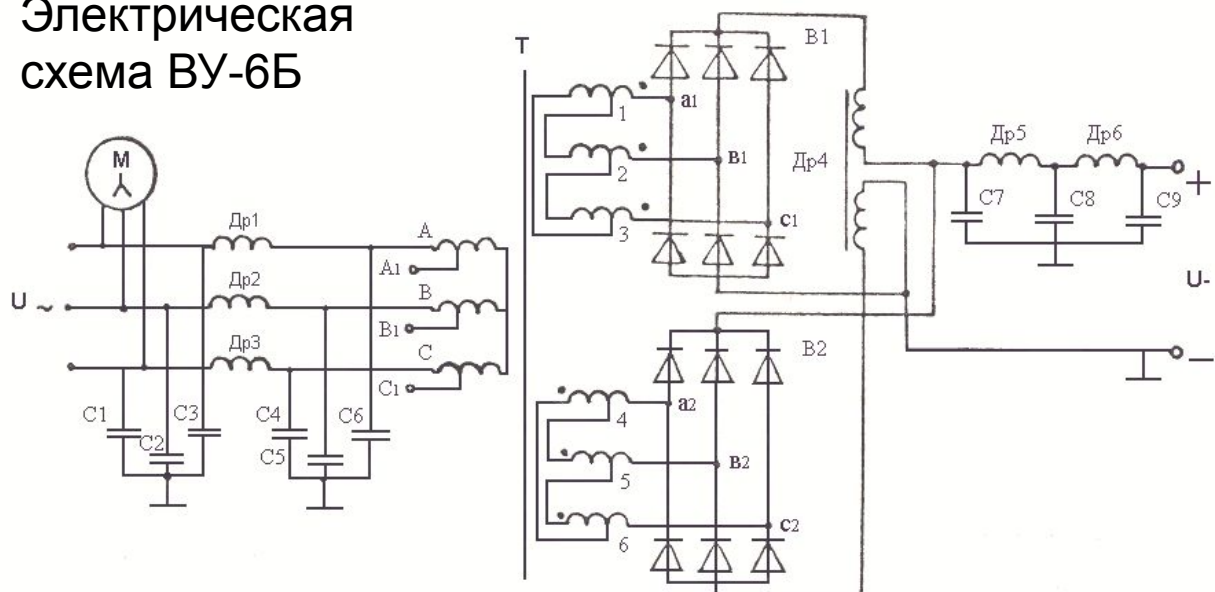
Схемы соединения вторичных обмоток отличаются между собой изменениями маркировки фазных обмоток и обеспечивают сдвиг линейных напряжений на $<30^\circ$.

Схема "зигзаг" суммирует плюсы, и устраняет минусы схем "звезда" и "треугольник".



Двухполупериодные выпрямители В1, В2. включены параллельно через уравнивающие индуктивные сопротивления: через двух обмоточный дроссель Др4. Данная схема Обеспечивает минимальную пульсацию выпрямленного напряжения.

Электрическая схема ВУ-6Б



Фильтры на входе ВУ-6Б (Др1-Др3, С1-С6)(дроссель-индукт.сопротивл.) и на выходе (дроссель Др5-Др6, С1-С6) предназначены для подавления радиопомех. Действие фильтров основано на том, что для переменных токов частотой отличной от 400Гц (*возник. при работе ВУ*), индуктивность представляет большое сопротивление, а конденсаторы С наоборот представляют малое сопротивление => переменные токи замыкаются на корпус с-та через С (конденсатор) не попадая в бортовую сеть.

