

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности

УДК 629.128.4:621.316.59


Инв. № 0282. 0085502

№ Гос. регистрации 80003625

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по научной работе

К.Т.Н., доцент


 В.Е. ГОРБАЧИК

1982г.


РАЗРАБОТКА СЭП ДЛЯ ПОДВОДНЫХ ПРИВЯЗНЫХ
И ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫХ АППАРАТОВ
(отчет заключительный)

ХД-80-129

Начальник
научно-исследовательского сектора

 И.Е. ПРАВДИВЫЙ

Зав. кафедрой
электротехники и автоматики,
К.Т.Н., доцент, руководитель
работы

 Г.П. РЫЖКОВ

Ответственный исполнитель

 В.Г. ЛАПТЕВ

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Рыжков Г.П. - К.Т.Н., С.Н.С.
2. Лаптев В.Г. - М.Н.С.
3. Ильющенко А.В. - М.Н.С.
4. Щушкевич В.Л. - К.Ф-М.Н., М.Н.С.
5. Иванов В.Н. - М.Н.С.
6. Иванова Л.В. - К.Т.Н., М.Н.С.
7. Попов Ю.В. - К.Т.Н., М.Н.С.

Р Е Ф Е Р А Т

Рассматриваются тиристорный преобразователь постоянного напряжения в переменное, вторичные источники электропитания, дополнительный преобразователь высокого постоянного напряжения в низкие постоянные напряжения, фильтры НЧ, а также трехфазное выпрямительное устройство, образующие в комплексе СЭП подводного привязного аппарата.

Приведено обоснование выбора схем инвертора, схемы управления и схем вторичных источников питания. Изложены особенности конструкции.

Отчет 43 страниц, 13 рисунков, 6 библиографических наименований.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
I. Введение.....	5
2. Обоснование и выбор схемы автономного инвертора...	6
3. Выбор схемы управления инвертором.....	15
4. Описание принципиальной схемы блока управления....	17
5. Схема задержки включения питания инвертора.....	20
6. Преобразователь высокого напряжения в низкие напряжения питания схемы управления.....	20
7. Вторичные источники питания.....	21
8. Блок питания фотокомплекса.....	33
9. Конструкция бортовой части СЭП.....	35
10. Корабельный блок питания.....	37
II. Литература.....	43

I. ВВЕДЕНИЕ

Содержанием данной работы являются разработка принципиальной схемы, изготовление и наладка системы электропитания (СЭП) подводного привязного аппарата. Особенностью этой задачи является необходимость передачи по коаксиальному кабелю как энергии постоянного тока для питания исполнительных устройств подводного аппарата, так и высокочастотных сигналов управления, телевизионных и т.п. Эта особенность обусловила достаточно жесткие требования к качеству напряжения постоянного тока и обусловила выбор схемы выпрямителя карбонной части устройства и конструкцию сглаживающих фильтров.

Второй особенностью можно считать очень жесткие ограничения на габариты бортовой части СЭП, обусловившие выбор схем инвертора и вторичных источников питания, а также конструкцию бортовой части СЭП.

В отчете рассмотрены особенности выбранных схем, особенности конструкции устройства, обусловленные указанными выше требованиями, конкретизированными в техническом задании. Необходимо отметить, что выбор в качестве основного преобразователя схемы трехфазного тиристорного инвертора обусловлен стремлением повысить к.п.д. системы СЭП и, как следствие, уменьшить габариты и степень нагрева бортовой части.

2. ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР СХЕМЫ АВТОНОМНОГО ИНВЕРТОРА

К автономным инверторам предъявляются следующие основные требования:

- обеспечение максимального К.П.Д.;
- обеспечение синусоидальной или близкой к синусоидальной формы кривой выходного напряжения;
- возможность регулирования в определенных пределах выходных частоты и напряжения;
- обеспечение требуемых динамических характеристик;
- возможность работы в режиме холостого хода.

Кроме того, в зависимости от конкретного назначения автономного инвертора, требования, предъявляемые к ним, уточняются и дополняются.

Инверторы классифицируются по различным признакам:

- по способу коммутации;
- по способу управления;
- по особенностям протекания электромагнитных процессов.

По коммутации инверторы делят на следующие группы:

1. Инверторы с индивидуальной коммутацией. Коммутирующее устройство инвертора служит для запираания одного тиристора инвертора.

2. Инверторы с пофазной коммутацией. Здесь коммутирующее устройство инвертора служит для попеременного запираания тириستоров двух вентильных плеч, относящихся к одной фазе инвертора.

3. Инверторы с групповой коммутацией. В таких инверторах для запираания всех вентильных плеч одной группы (анодной или катодной) служит отдельное коммутирующее устройство.

4. Инверторы с общей коммутацией. Коммутирующее устройство является общим для всех вентильных плеч инвертора.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Сб. статей. Электронная техника в автоматике "Советское радио", 1978.
2. Ф.И.Ковалев, Г.П.Мосткова и др. Стабилизированные автономные инверторы с синусоидальным выходным напряжением. М., Энергия, 1972.
3. Г.Г.Жемеров Тиристорные преобразователи частоты с непосредственной связью. М., Энергия, 1977.
4. В.Л.Анхимюк, О.П.Ильин. Проектирование систем автоматического управления электроприводами. Мн., Высшая школа, 1971.
5. /Под ред. С.Д.Додика и Е.И.Гальперина. Источники электропитания на полупроводниковых приборах. Проектирование и расчет. "Советское радио", М., 1969.
6. И.М.Чиженко. Справочник по преобразовательной технике. Техника, 1978.