

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Витебский технологический институт легкой промышленности

УДК 621.316.52

№ гос.регистрации 74005536

инв. № 5452368

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по научной работе

ГОРБАЧИК В.Е.

" 1 декабря 1975 г.

Библиотека ВГТУ



О Т Ч Е Т

по научно-исследовательской работе "РАЗРАБОТКА ТИРИСТОРНОЙ
СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОРОТКОЗАМКНУТЫМИ АСИНХРОННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ
ДВИЖИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГЛУБОКОВОДНОГО ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМОГО АП-
ПАРАТА".

Этапы № 5 и 6. Разработка схемы управления, изготовление и ис-
пытание пяти опытных образцов в натурных усло-
виях.

Выполнена по х/д -65 от 3 января 1974 года, и доп.соглашению
№ I от 20 марта 1975 года с институтом Океанологии Академии
Наук СССР.

Начальник сектора
научно-исследовательских работ

 М.Е.ПРАВДИВЫЙ

Декан механико-технологи-
ческого факультета, к.т.н., доцент

 Г.Д.СЕЛИВАНОВА

Зав.кафедрой электротехники
и автоматики, к.т.н., доцент

 А.М.СУТОРМИН

Руководитель работы,
доцент

 Е.Г.АБРАМОВ

Ответственный исполнитель,
доцент

 Е.Г.АБРАМОВ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

АБРАМОВ Е.Г. - доцент - с.н.с.

ЛЕВИТИН А.Л. - ст. лаборант

РЕФЕРАТ

В отчете приводится схема тиристорной системы управления короткозамкнутыми асинхронными двигателями движительного комплекса глубоководного телеуправляемого аппарата и дается описание схемы.

Управление тиристорами выполнено на микроэлементах и составляет для каждого двигателя отдельный модуль.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ОПИСАНИЕ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМИ КОРОТКОЗАМКНУ- ТЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ	6
ВЫВОДЫ	22

В В Е Д Е Н И Е

В отчете инв. № Б 372102 (№ гос. регистрации 74005536) приводится тиристорная схема управления короткозамкнутыми асинхронными электродвигателями движительного комплекса глубоководного телеуправляемого аппарата "Макта-1,5".

Схема управления тиристорами выполнялась на логических элементах серии "Логика-Т". В указанном отчете проводились исследования схемы управления в натурных морских условиях, которые показали достаточно высокую надежность работы при ручном управлении и управлении от автопилота.

В то же время разработанная схема управления получилась относительно большой по весу — 39 кг (без блока питания) для всех 4-х электродвигателей.

В настоящем отчете приводится схема управления тиристорами на микроэлементах, при этом учтена возможность выполнения схемы управления двигателем в виде отдельного модуля, что позволило значительно снизить вес (более чем в 2 раза) и упростить конструкцию.

Принципиально разработанная схема почти ничем не отличается от приведенной в отчете № Б 372102.

Описание схемы управления асинхронными короткозамкнутыми двигателями.

Схема управления асинхронными короткозамкнутыми двигателями выполнена в виде отдельных (взаимозаменяемых) модулей и блока питания.

На рис.1 представлена силовая схема управления асинхронным электродвигателем.

На рис.2 представлена функциональная схема управления тиристорами.

На рис.3 представлена диаграмма импульсов на отдельных элементах функциональной схемы.

На рис.4 представлена принципиальная схема тиристорной схемы управления одним электродвигателем.

На рис. 5 представлена схема блока питания, защиты двигателей от перегрузки и схема коммутации между отдельными блоками.

Силовая схема (рис.1) состоит из 10 тиристоров, включенных попарно встречно-параллельно, для обеспечения реверса двигателя и плавного регулирования скорости.

Управление тиристорами осуществляется согласно функциональной схемы (рис.2) по одноканальному "горизонтальному" принципу с синхронизацией по одной из фаз питающей сети.

Функциональная схема (рис.2) состоит из интерторов - 1,4*11; элементов выдержки времени - 2,56,57; формирователя импульсов заданной длительности (180°) - 3; времязадающих цепочек с-12*23; элементов "И" - 24*33; усилителей мощности - 34*43, 55; мультивибратора (генератора повышенной частоты) - 54 и импульсных трансформаторов - 44*53.

На вход инвертора (рис.2.1) подается синхронизирующий им-