Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 745460

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 28.06.77 (21) 2502329/28-13

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 07.07.80. Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 09.07.80

(51) М. Кл.[2] A 01 K 79/02

(53) УДК 639.2.081.193 (088.8)

(72) Авторы изобретения В. П. Важенин, В. М. Матвеев и Д. З. Кузнецов

(71) Заявитель –

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОЛОВА РЫБЫ

1

Изобретение относится к рыболовству, в частности к устройствам для электролова рыбы, и может быть использовано при отлове рыб-производителей.

Известно устройство для электролова рыбы, содержащее источник питания, блоки управления и запуска, преобразователь напряжения, выпрямитель, накопительный конденсатор, тиристорный прерыватель с регулируемым дросселем, управляемый импульсным генератором, и электроды [1]

Основным недостатком этого устройства является исключение возможности регулирования длительности силового импульса.

Наличие преобразователя напряжения на тиристорах не гарантирует бесперебойную работу преобразователя: при насыщении сердечника происходит одновременное открытие обоих тиристоров. Также может быть неуверенный запуск преобразователя от нагрузки.

Устройство также не обеспечивает защиту от неправильной полярности включения источника питания и не исключает его глубокий разряд. Кроме того, оно не обеспечивает изменение характера электрического поля в нагрузке.

2

Целью изобретения является возможность управления в нагрузке, частотой, длительностью импульсов и характером электрического поля, а также защита от неправильного включения полярности источника питания и его защита от глубокого разряда.

Поставленная цель достигается тем, что в тиристорный прерыватель введен дополнительный тиристор, подключенный к среднему выводу регулируемого дросселя, при этом положительный вывод накопительного конденсатора через тиристорный прерыватель подключен непосредственно к аноду, а средний и отрицательный выводы – к катодам.

Кроме того, преобразователь выполнен на ферритовых магнитопроводах и на транзисторах с дросселем в цепи баз.

Источник питания выполнен со схемой защиты на силовом контакторе, диоде, и динисторе.

Такое устройство позволяет регулировать в нагрузке частоту, длительность импульсов и характер распространений электрического поля. Применение ферритовых магнитопроводов, облегченной коммутации транзисторов с дросселем в цепи баз дает возможность повысить частоту преобразователя и, следовательно, уменьшить габариты.

Применение в устройстве высокоэффективных источников питания, например, СЦ-аккумуляторов, глубокий разряд которых допустим до определенного предела, требует защиты от глубокого разряда, для чего в схему введен диодный тиристор.

От неправильного включения полярности источника могут выйти из строя задающий преобразователь и импульсный генератор. Для защиты от аварии в схему запуска введен диод "Полярность".

На чертеже представлена функциональная электрическая схема устройства для электролова рыбы.

Устройство для электролова рыбы содержит источник питания 1, подключенный к блоку 2 управления (импульсному генератору) через блок 3 запуска на преобразователь 4 напряжения, выпрямитель 5, включенный на составной накопительный конденсатор 6, тиристорный прерыватель 7 и электроды 8, диод 9 "Полярность", включенный последовательно с обмоткой контактора 10 и динистором 11 (отключающим диодный тиристор), трансформатор 12 на ферритовом магнитопроводе, транзисторы 13 и 14 с объединенными коллекторами, включенный в цепи баз переключающий дроссель 15 (для облегченной коммутации), ограничивающие ток базы резисторы 16 и 17, разделительные диоды 18 и 19, силовой тиристор 20, через который подключен непосредственно анод 21, катод 22, соединенный со средней точкой конденсаторов 23 и 24, с которых второй вывод включен на катод 25 и общую точку катодов силового 20 и дополнительного 26 тиристоров, коммутирующего конденсатора 27, через который включен регулируемый дроссель 28, отсекающий диод 29, переменный резистор 30 для регулирования частоты и переменный резистор 31 для регулирования длительности.

Устройство работает следующим образом.

При включении кнопки "Пуск" блок запуска 3 через диод 9, обмотку силового контактора 10 и динистор 11 замыкает цепь питания источника 1. Если полярность источника тока соответствует полярности 9 и напряжению включения динистора 11, включается контактор 10, блок управления 2, преобразователь 4 напряжения. Предположим, что транзистор 13 начал открываться первым. В обмотке трансформатора 12 появилось напряжение, которое через ограничивающие ток базы резисторы 16, 17 и диоды 18, 19 прикладывается к переключающему дросселю 15 и базам транзистора 13, 14. При этом транзистор 13 еще более открывается, а транзистор 14 закрывается. Дроссель 15 работает в насыщении и настроен в резонанс автоколебаниям преобразователя 4, спад и насыщение дросселя форсируют фронт закрытий и открытия транзисторов 13 и 14. С вторичной обмотки трансформатора 12 напряжение поступает через выпрямитель 5 на составной накопительный конденсатор, тиристорный прерыватель 7. Тиристор 20 при очередном его открытии импульсным генератором 2 (двухимпульсной последовательности), управляемым по частоте переменным резистором 30, формирует на нагрузке системы электродов 8 силовой импульс. Окончание импульса, определяется переменным резистором 31, управляющим открытием дополнительного тиристора 26, включенного на среднюю точку дросселя 28. При заряде накопительных конденсаторов 23 и 24 через отсекающий диод 29, регулируемый дроссель 28 и нагрузку заряжается конденсатор 27. В момент открытия силового тиристора 20 напряжение на составном конденсаторе 6 падает, но отсекающий диод 29 предохраняет конденсатор 27 от разряда. В момент открытия дополнительного тиристора 26 конденсатор 27 разряжается через полуобмотку регулируемого дросселя 28 и во второй полуобмотке формируется импульс обратной полярности, который через отсекающий диод 29 закрывает тиристор 20. При этом, переходным колебательным процессом регулируемого дросселя 28 и конденсатора 27 закрывается тиристор 26. Далее циклы повторяются аналогично.

Возможность управления в нагрузке частотой, длительностью, характером электрического поля в нагрузке, защита устройства от неправильного включения полярности источника питания и защита источника питания от глубокого разряда,

повышает надежность электролова и повышает долговечность источника.

Повышение частоты преобразователя уменьшает габариты устройства.

Устройство может быть использовано для воспроизводства ценных пород рыб.

Формула изобретения

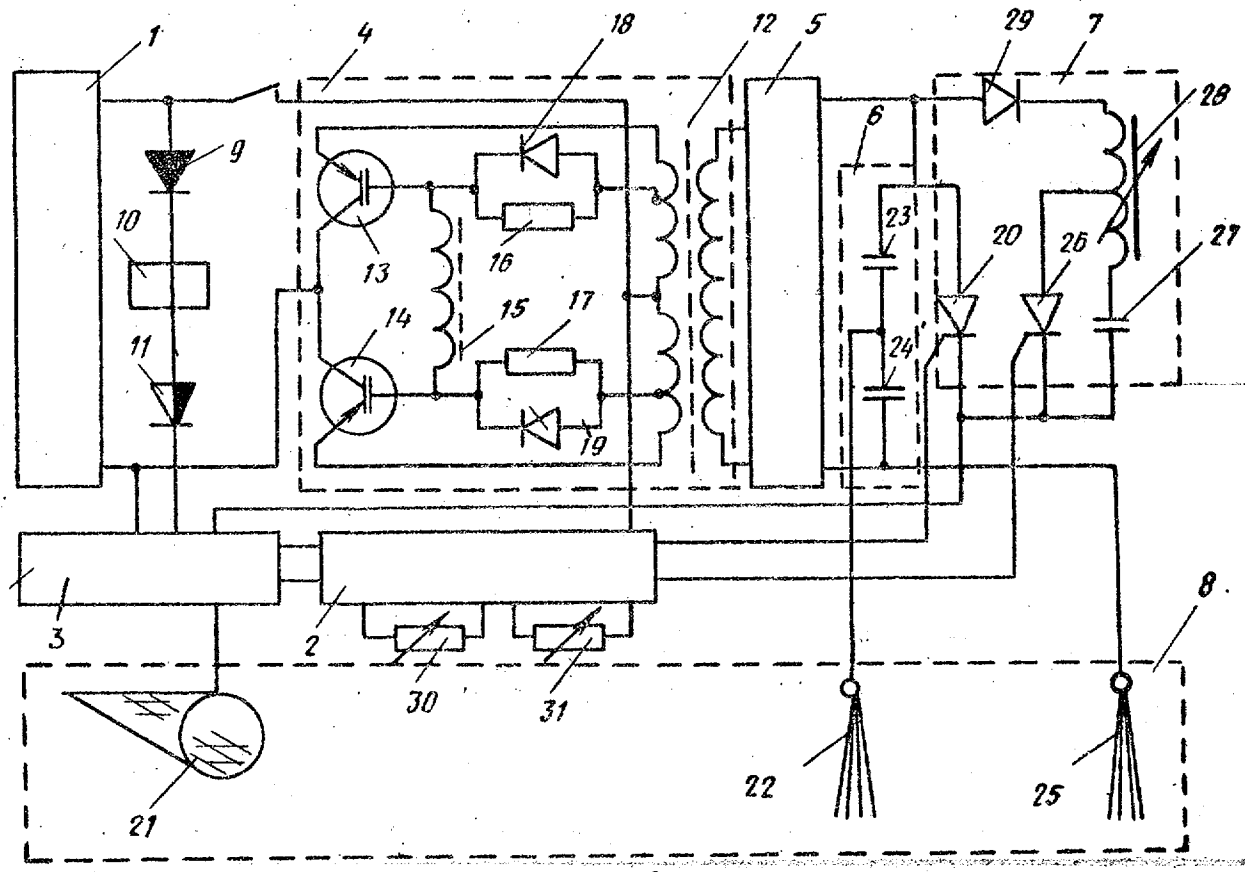
1. Устройство для электролова рыбы, включающее источник питания, блоки управления и запуска, преобразователь напряжения, выпрямитель, накопительный конденсатор, тиристорный прерыватель с регулируемым дросселем, управляемый импульсным генератором, и электроды, отличающееся тем, что, с целью возможности управления в нагрузке частотой и длительностью импульсов, в тиристорный прерыватель введен дополнительный тиристор, подключенный к среднему вводу регулируемого дросселя, при этом положительный вывод накопительного конденсатора через тиристорный прерыватель подключен непосредственно к аноду, а средний и отрицательный выводы – к катодам.

2. Устройство п. 1, отличающееся тем, что преобразователь выполнен на ферритовых магнитопроводах и на тиристорах с дросселем в цепи баз.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что источник питания выполнен со схемой защиты на силовом контакторе, диоде и динисторе.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 239710, кл. А 01 К 79/02, 1964 (прототип).



Составитель В. Важенин
Редактор Л. Волкова Техред И. Нинц Корректор Г. Назарова

Заказ 3836/3 Тираж 723 Подписное
ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4