



УКРАЇНА

У А «„

6813

(13)

C1

(5D5 H 02 P 9/30)

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД(54) ПРИСТРІЙ АВТОМАТИЧНОГО ПОЧАТКОВОГО ЗБУДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МАШИНИ  
ЗМІННОГО СТРУМУ

1

(20) 94270986, 30.06.93

(21) 4914367/07

(22) 25.02.91, SU

(46) 29.12.94. Бюл. № 8-I

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 760381, кл. H 02 P 9/30, 1980.2. Авторское свидетельство СССР №  
1396926, кл. H 02 P 9/14, 1988 (прототип).(71) Запорізький машинобудівний Інститут  
ім. В.Я.Чубаря(72) Радченко Віталій Васильович (UA), Хрус-  
лов Лев Леонтьєвич (RU), Сітніков Владімір  
Фьодоровіч (RU)(73) Радченко Віталій Васильович (UA), Хрус-  
лов Лев Леонтьєвич (RU), Сітніков Владімір  
Фьодоровіч (RU)(57) Устройство автоматического начального  
возбуждения электрической машины пере-  
менного тока, содержащее первый и второй  
выводы для подключения к фазной обмотке  
электрической машины, второй и третий вы-  
воды для подключения обмотки возбужде-  
ния электрической машины переменного  
тока, основной тиристор, дроссель насыще-  
ния, первым выводом подключенный к ано-  
ду первого разделительного диода, вторым  
выводом дроссель насыщения подсоединен

к первому выводу первого ограничительного  
резистора и катоду стабилитрона, анод кото-  
рого связан с анодом второго разделитель-  
ного диода, соединенного катодом с анодом  
обратного диода, отличающееся тем,  
что введены балластный и второй ограничи-  
тельный резисторы и вспомогательный ти-  
ристор, причем второй вывод для  
подключения к обмотке возбуждения элект-  
рической машины соединен со вторым выво-  
дом первого ограничительного резистора и  
вторым выводом для подключения фазной  
обмотки электрической машины, третий вы-  
вод для подключения к обмотке возбужде-  
ния электрической машины подсоединен  
через балластный резистор к анодам основ-  
ного и вспомогательного тиристорам, катод  
основного тиристора подключен к аноду об-  
ратного диода и первому выводу для под-  
ключения фазной обмотки электрической  
машины, а управляющий электрод - к катоду  
вспомогательного тиристора, управляющий  
электрод которого соединен с катодом пе-  
вого разделительного диода, анод которого  
через второй ограничительный резистор  
связан с катодом обратного диода.

C

00

O

Изобретение относится к электротехни-  
ке, в частности к устройствам начального  
возбуждения электрических машин пере-  
менного тока и может быть использовано в  
автономной энергетике, для повышения на-  
пряжения за счет использования остаточного  
намагничивания электрической машины.

Известно устройство, содержащее ос-  
новную и вспомогательный тиристоры, схе-

му управления на транзисторе, динисторе с  
цепочками управления, однофазным выпря-  
мителе с фильтром подключенном к выходу  
электрической машины, выход которой под-  
ключен к цепям управления вспомога-  
тельного тиристора [1], кроме того включающее  
полууправляемый выпрямитель в цепи до-  
полнительной обмотки машины переменного

го тока и схему управления основными тиристорами.

Рассмотренное техническое решение имеет повышенную сложность, низкую чувствительность к малым входным напряжениям, недостаточную надежность и стабильность отключения за счет инерционности

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является техническое решение, содержащее первый и второй выводы для подключения к фазной обмотке электрической машины, второй и третий выводы, для подключения обмотки возбуждения электрической машины переменного тока, основной тиристор, дроссель насыщения, первым выводом подключенный к аноду первого разделительного диода, вторым выводом дроссель насыщения подсоединен к первому выводу первого ограничительного резистора и катоду стабилитрона, анод которого связан с анодом второго разделительного диода, соединенного катодом с анодом обратного диода [2], кроме того, включающее ячейки управления по числу тириستоров выпрямителя, каждая из которых дополнительно содержит диод, включенный последовательно с балластным резистором, катодную и анодную группы диодов, подключенные к ячейкам управления и стабилитрону, соединенному последовательно с регулировочным резистором.

Рассмотренное техническое решение имеет повышенную сложность, недостаточную чувствительность к малым входным напряжениям, высокий уровень напряжения отключения.

Задачей изобретения является упрощение устройства, повышение его чувствительности к малым фазным напряжениям электрической машины и обеспечение отключения устройства после окончания начального возбуждения.

Указанная задача решается тем, что в устройство, содержащее первый и второй выводы для подключения к фазной обмотке электрической машины, второй и третий выводы, для подключения обмотки возбуждения электрической машины переменного тока, основной тиристор, дроссель насыщения, первым выводом подключенный к аноду первого разделительного диода, вторым выводом дроссель насыщения подсоединен к первому выводу первого ограничительного резистора и катоду стабилитрона, анод которого связан с анодом второго разделительного диода, соединенного катодом с анодом обратного диода согласно изобретению, введены балластный и второй ограничительный резисторы и вспомогательный тири-

стор, причем второй вывод для подключения к обмотке возбуждения электрической машины соединен со вторым выводом первого ограничительного резистора и вторым выводом для подключения фазной обмотки электрической машины, третий вывод для подключения к обмотке возбуждения электрической машины подсоединен через балластный резистор к анодам основного и вспомогательного тиристор, катод основного тиристора подключен к аноду обратного диода и второму выводу для подключения фазной обмотки электрической машины, а управляющий электрод — к катоду вспомогательного тиристора, управляющий электрод которого соединен с катодом первого разделительного диода, анод которого через второй ограничительный резистор связан с катодом обратного диода.

На чертеже представлена функциональная схема устройства начального возбуждения электрической машины переменного тока.

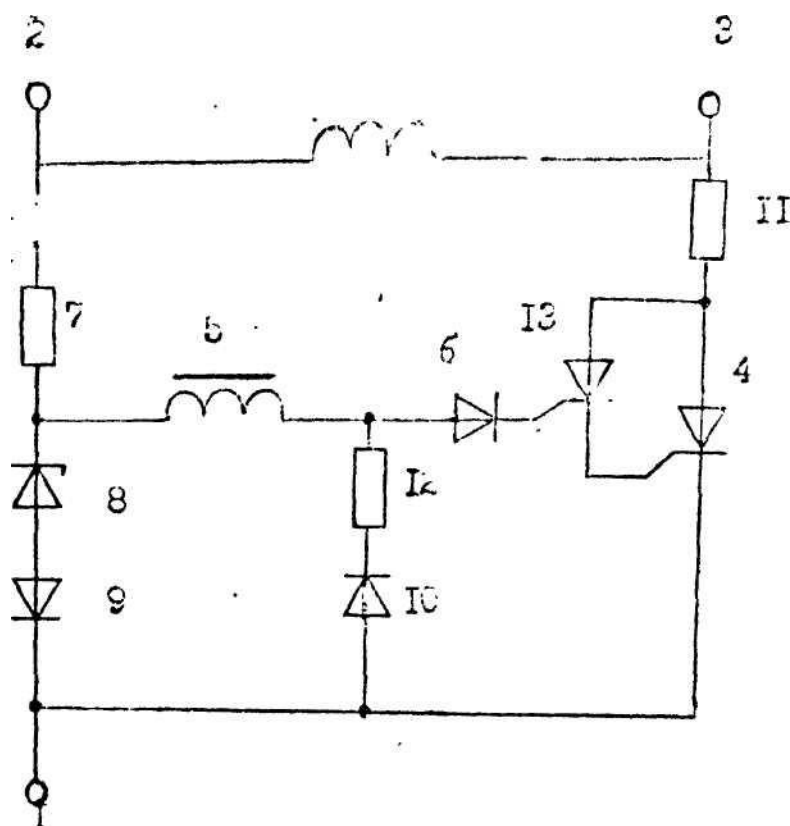
На схеме приняты обозначения: 1,2 - выводы для подключения фазной обмотки электрической машины; 2, 3 - выводы для подключения обмотки возбуждения электрической машины переменного тока; 4 - основной тиристор; 5 - дроссель насыщения; 6-первый разделительный диод; 7-первый ограничительный резистор; 8 - стабилитрон; 9 - второй разделительный диод; 10 - обратный диод; 11 - балластный резистор; 12 - второй ограничительный резистор; 13 - вспомогательный тиристор.

Устройство автоматического начального возбуждения электрической машины переменного тока содержит первый 1 и второй 2 выводы для подключения к фазной обмотке электрической машины, второй 2 и третий 3 выводы, для подключения обмотки возбуждения электрической машины переменного тока, основной тиристор 4, дроссель насыщения 5, первым выводом подключенный к аноду первого разделительного диода 6; вторым выводом дроссель насыщения 5 подсоединен к первому выводу первого ограничительного резистора 7 и катоду стабилитрона 8, анод которого связан с анодом второго разделительного диода 9, соединенного катодом с анодом обратного диода 10, дополнительно введены балластный 11, второй ограничительный 12 резисторы и вспомогательный тиристор 13, причем второй вывод 2, для подключения к обмотке возбуждения электрической машины соединен со вторым выводом первого ограничительного резистора 7 и вторым выводом 2 для подключения фазной обмотки электрической машины, третий вывод 3 для подкл ю-

чения обмотки возбуждения электрической машины подсоединен через балластный резистор 11 к анодам основного 4 и вспомогательного 13 тиристоров, катод основного тиристора 4 подключен к аноду обратного 5 диода 10 и первому выводу 1 для подключения фазной обмотки электрической машины, а управляющий электрод - к катоду вспомогательного тиристора 13, управляющий электрод которого соединен с катодом первого разделительного диода 6, анод которого через второй ограничительный резистор 12 связан с катодом обратного диода 10.

Работает предлагаемое устройство следующим образом. Остаточное переменное фазное напряжение не возбужденной электрической машины прикладывается к входу устройства 1, 2. Напряжение стабилизатора 8 выбирается выше амплитудного значения 20 остаточного напряжения. Дроссель насыщения 5 на сердечнике из материала с прямоугольной петлей гистерезиса намагничивается однополупериодным напряжением по цепочке 7, 5, 12, 10. По достижении 25

насыщения управляющее напряжение прикладывается через разделительный диод 6 на управляющий электрод вспомогательного тиристора 13, который отпирает основной тиристор 4. Выпрямленное напряжение электрической машины через балластный резистор 11 прикладывается к ее обмотке возбуждения, подключенной к выходу устройства 2, 3. Происходит возбуждение в неуправляемом режиме. По достижении в последовательной цепочке 7,8,9 уровня стабилизации стабилизатора 8, схема переходит в управляемый режим - режим регулирования. Он обеспечивается тактовым перемагничиванием сердечника дросселя насыщения 5 по частным циклам петли гистерезиса. Причем параметры каждого частного цикла связаны с величиной амплитудного значения приложенного напряжения. Чем короче цикл, тем больше длительность импульса управления тиристорами 13 и 4. С ростом амплитуды приложенного напряжения частные циклы удлиняются при смещении их с предельной петлей гистерезиса тиристоры запираются.



Упорядник В.Радченко	Техред М.Моргентал	Коректор Н.Король
----------------------	--------------------	-------------------

Замовлення 646	Тираж	Підписне
	Державне патентне відомство України, 25J555, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8	

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101