



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 807447

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 653682

(22) Заявлено 28.11.78 (21) 2689390/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.81. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 25.02.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

H02J9/06

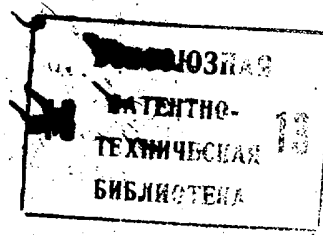
(53) УДК 621.316.

.925(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. Г. Пастухов и К. А. Шурин

(71) Заявитель



### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ НАГРУЗКИ

1

Изобретение относится к питанию электросетей и распределению электрической энергии и может быть использовано в электропитании трехфазным переменным током нагрузок, преимущественно первой категории, в питании которых не допускается даже кратковременных перерывов.

По основному авт. св. № 653682 описано устройство для параллельного питания нагрузки от "n" источников питания трех-  
фазного тока, соединенных с шинами нагрузки через развязывающий блок, который содержит "n" трехфазных трансформаторов, первичные обмотки которых предназначены для подключения к источникам питания тиристоров, катоды которых подключены к выводам каждой фазы вторичной обмотки трансформаторов, а аноды - к соответствующим шинам нагрузки, последовательно соединенных диодов и резисторов, включенных между управляющим электродом каждого тиристора и другим выводом вторичной обмотки трансформатора, а также

2

других диодов, включенных встречно-параллельно каждому тиристор [1].

Однако в этом устройстве при питании больших нагрузок, когда необходимо использование мощных тиристоров, наблюдается уменьшение угла пропускания тиристора и искажение формы кривой тока нагрузки из-за запаздывания отпирания тиристора на время, необходимое для нарастания тока управления до отпирающего значения, а также значительный ток управления, вызывающий потери электроэнергии на нагрев резисторов в цепи управления, что, в свою очередь, требует дополнительных затрат на их охлаждение. Эти недостатки взаимосвязаны, так как увеличение угла пропускания тиристора требует повышения тока управления, а снижение тока управления увеличивает запаздывание отпирания тиристора и уменьшает угол пропускания его.

Результатом влияния указанных недостатков являются потери электроэнергии.

Цель изобретения - снижение потерь электроэнергии.

Указанная цель достигается тем, что в устройство введены конденсаторы, включенные в цепь управления каждого тиристора последовательно с резистором, и дополнительные диоды, включенные между катодом тиристора и анодом диода встречно последнему.

На чертеже представлена схема устройства для параллельного электропитания нагрузки от двух источников трехфазного переменного тока.

Устройство состоит из двух трехфазных трансформаторов 1, подключенных к разным источникам переменного тока, резисторов 2 и 3 с подключенными к ним диодами 4 и 5, являющимися элементами управления тиристорами 6 и 7 из диодов 8 и 9, которые в совокупности с тиристорами 6 и 7 являются развязывающими блоками, к которым подключена через соответствующие шины нагрузка 10.

Конденсаторы 11 и 12, обеспечивают опережающее нарастание тока управления, дополнительные диоды 13 и 14 необходимы для разряда конденсаторов.

Устройство работает следующим образом.

В начале положительной полуволны напряжения в каждой фазе через конденсатор 12, резистор 2, диод 4 и управляющий электрод тиристора 7 протекает опережающий напряжение ток управления, который достигает отпирающего значения при минимальном напряжении на тиристоре 7 и открывает его. Ток нагрузки протекает через диод 9.

Обратная полуволна тока через конденсатор 12 и резистор 2 пропускается через дополнительный диод 13.

В момент перехода напряжения через нуль тиристор 7 запирается.

Аналогичным образом устройство работает при отрицательной полуволне напряжения. В этом случае ток управления протекает через конденсатор 11, резистор 3, диод 5 и управляющий электрод тиристора 6, который открывается, и ток нагрузки протекает через диод 8. Обратная полуволна тока через конденсатор 11 и резистор 3 пропускается через дополнительный диод 14.

При исчезновении напряжения на одной или всех фазах одного источника питания диоды 8 и 9 закрываются, ток управления тиристорами 6 и 7 отсутствует, и тиристоры не открываются, что препятствует перетеканию мощности от одного источника к другому, напряжение в нагрузке сохраняется от второго источника.

В результате включения в цепь управления тиристором конденсатора и дополнительного диода обеспечивается опережающее нарастание тока управления и достижение им отпирающего значения при более низком напряжении на тиристоре. Данное включение также позволяет снизить среднее значение тока управления и потери электроэнергии на резисторах.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для параллельного питания нагрузки по авт. св. № 653682, отличающееся тем, что, с целью снижения потерь электроэнергии, в него введены конденсаторы, включенные в цепь управления каждого тиристора последовательно с резистором, и дополнительные диоды, включенные между катодом тиристора и анодом диода встречно последнему.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 653682, кл. Н 02 J 9/06, 1977.

