



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 756599

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 09.10.78 (21) 2670112/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.08.80. Бюллетень № 30

Дата опубликования описания 18.08.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

Н 02 Р 13/18

(53) УДК 621.314.  
.26 (088.8)

(72) Автор  
изобретения

Н.И. Джус

(71) Заявитель

Московское отделение Научно-исследовательского института  
постоянного тока

### (54) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ТИРИСТОРНЫМ ИНВЕРТОРОМ НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к электро-  
технике, в частности к преобразова-  
тельной технике.

Известен способ управления тири-  
сторным инвертором напряжения, со-  
стоящий в том, что подают управляющие  
импульсы на рабочие тиристоры [1].

Данный способ обеспечивает работу  
инвертора только при емкостной на-  
грузке.

Известен способ управления инвер-  
тором напряжения, состоящий в том,  
что подают импульсы управления на  
рабочие и коммутирующие тиристоры [2].

Недостатком данного способа явля-  
ется сужение функциональных возмож-  
ностей, так как постоянная подача  
управляющих импульсов необходима  
только при работе инвертора на индук-  
тивную нагрузку. При изменении индук-  
тивного характера нагрузки на емкост-  
ной подача управляющих импульсов на  
коммутирующие тиристоры повышает за-  
грузку тириستоров и потери энергии.

Цель изобретения - расширение  
функциональных возможностей при рабо-  
те инвертора на индуктивную и емкост-  
ную нагрузку.

Поставленная цель достигается тем,  
что контролируют ток нагрузки, сопо-

2

ставляют ток нагрузки с сигналом уп-  
равления инвертора, подают управляю-  
щие импульсы на коммутирующие тири-  
сторы при отстающем токе нагрузки и  
запрещают подачу управляющих импуль-  
сов на коммутирующие тиристоры при  
опережающем токе нагрузки.

На фиг.1 показана принципиальная  
схема для осуществления данного спо-  
соба; на фиг. 2 - переменные диа-  
граммы работы инвертора напряжения.

Рабочие тиристоры (вентили) 1 и 2  
с встречно-параллельными диодами 3 и  
4 образуют цепи для протекания вы-  
ходного тока инвертора. Коммутирую-  
щие тиристоры (вентили) 5 и 6 слу-  
жат для принудительного выключения  
рабочих тиристоров. Конденсаторы 7,  
8 и реактор 9 образуют устройство  
принудительной коммутации. В фазу  
инвертора включен измеритель тока -  
трансформатор 10 тока. К выходу ин-  
вертора подключают также фильтр на-  
пряжения (не показан) и нагрузку.  
Система 11 управления подает на ра-  
бочие и коммутирующие тиристоры  
импульсы управления. Для этого в  
системе 11 управления формируют сиг-  
нал 12 задания полярности напряжения  
и сигналы управления рабочими 13,14

5

10

15

20

25

30

и коммутирующие 15, 16 тиристорами, а также тока нагрузки инвертора для двух случаев: нагрузке емкостного 17 и индуктивного 18 характера. Сигнал с трансформатора 10 тока подается на вход системы 11 управления.

В системе управления полярность тока 3 и сигнала, задающего полярность напряжения  $U_3$ , сопоставляется и в случае их несовпадения по знаку (диаграмма 18) запрещают подачу коммутирующих импульсов. Действительно, в момент, когда сформирован импульс управления вентилем 5, выключающим рабочий тиристор 1, проводит ток диод 3 и запирает вентиль нет необходимости, так как он не проводит ток. Благодаря тому, что коммутирующий тиристор 5 не включается, не происходит лишнего раз перезаряд конденсатора 7. Поэтому КПД установки повышается. Кроме того, при перезаряде конденсатора происходит нагрев рабочих и силовых тиристоров. При таком режиме увеличивается также эффект накопления энергии (повышается напряжение конденсатора 7). При использовании предложенного способа эти вредные воздействия исключаются. Если нагрузка индуктивного характера (кривая 18), то полярности  $U_3$  и 3 совпадают и в момент формирования импульса на коммутирующий тиристор 5 проводит вентиль 1. Система управления в этом случае разрешает подачу

управляющего импульса, что и вызывает запертие вентили 1.

Применение данного способа расширяет функциональные возможности работы инвертора напряжения при изменении индуктивного характера тока нагрузки на емкостной и обратно.

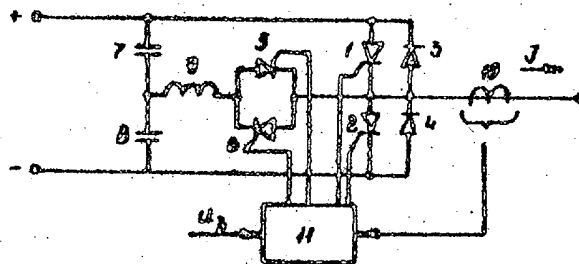
#### Формула изобретения

- 10 Способ управления тиристорным инвертором напряжения, состоящий в том, что подают импульсы управления на рабочие и коммутирующие тиристоры, от л и ч а ю щ и й с я тем, что, с
- 15 целью расширения функциональных возможностей при работе инвертора на индуктивную и емкостную нагрузки, контролируют ток нагрузки, сопоставляют ток нагрузки с сигналом управления инвертора, подают управляющие импульсы на коммутирующие тиристоры при отстающем токе нагрузки и запрещают подачу управляющих импульсов на коммутирующие тиристоры при
- 20 опережающем токе нагрузки.
- 25

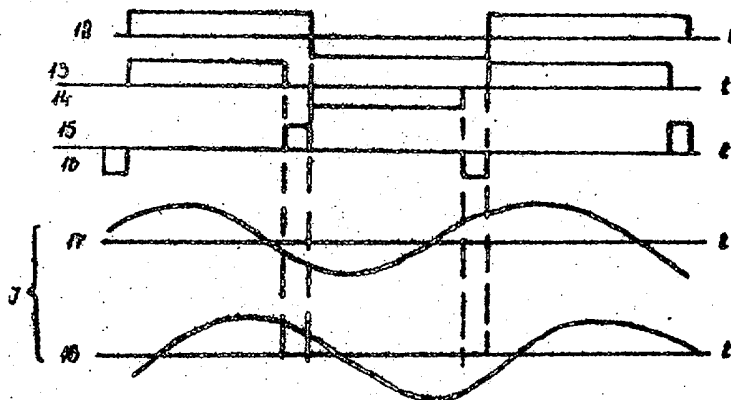
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Бедфорд Б., Хофт Р. Теория автономных инверторов. Перевод с англ. М., "Энергия", 1969, с. 25-26.
- 30 2. Бедфорд Б., Хофт Р. Теория автономных инверторов. Перевод с англ. М., "Энергия", 1969, с. 100-114.



Фиг. 1



Фиг. 2