



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.07.79. (21) 2792431/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.07.81. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 30.07.81

(11) 851361

(51) М. Кл.³

G 05 F 1/24

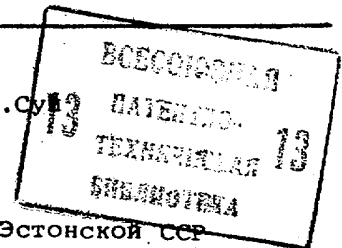
(53) УДК 621.316.722
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.В.Сарв, И.Э.Ранне, Ю.Э.Сооярв и Р.Х.Сул

(71) Заявитель

Институт термофизики и электрофизики АН Эстонской ССР



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к электро-
технике, в частности к transforma-
тельной технике, и может быть ис-
пользовано, например, в регулируемых
источниках трехфазного напряжения
с близкой к синусоидальной формой
входного и выходного токов.

Наиболее близкое к предлагаемому
устройство для регулирования трех-
фазного напряжения, содержащее меж-
дуфазный трансформатор с коммутируе-
мым коэффициентом трансформации и
две группы выводов для пофазного
подключения нагрузки, первая из ко-
торых подключена к обмоткам между-
фазного трансформатора, а ко второй
группе подключается трехфазная пи-
тающая сеть [1].

Недостатком известного устройства
являются значительные весогабаритные
показатели из-за большой массы между-
фазного трансформатора и ограничен-
ные возможности регулирования в част-
ности с отстающим током.

Цель изобретения - расширение
функциональных возможностей и сниже-
ние весогабаритных показателей уст-
ройства.

Поставленная цель достигается
тем, что междуфазный трансформатор

2

выполнен на одном сердечнике по схе-
ме автотрансформатора с двумя сек-
ционированными и соединенными после-
довательно-согласно с полуобмотками,
каждый вывод первой из которых,
кроме ее начала, через соответствую-
щий двунаправленный тиристорный
ключ соединен с тремя, а второй полу-
обмотки - с двумя выводами первой
группы, соответственно, а начало
первой полуобмотки - с одним из
этих выводов, несоединенным со вто-
рой полуобмоткой, по крайней мере,
через один тиристорный ключ.

На фиг. 1 показана функциональ-
ная схема устройства; на фиг. 2 -
временные диаграммы, поясняющие
принцип работы устройства.

Устройство содержит трехфазную
питающую сеть 1, нагрузку 2, ком-
мутатор 3, междуфазный трансформатор
(автотрансформатор) 4, обмотку 5-7
междуфазного трансформатора 4, выпол-
ненную в виде первой 5-7 и второй
6-7 полуобмоток; выводы 8, 9 и 10,
11 первой и второй полуобмоток 5-6
и 6-7, соответственно, двунаправлен-
ные тиристорные ключи 12-24 коммута-
тора 4, первую и вторую группы вы-

водов 25-27 и 28-30 для подключения нагрузки 2, соответственно.

- U_A - кривая напряжения фазы А трехфазной питающей сети;
- $U_I - U_{II}$ - кривые потенциально возможных напряжений на нагрузке 2, соответствующие различным коэффициентам трансформации автотрансформатора 4;
- $P_{12} - P_{24}$ - коммутационные функции соответствующих тиристорных ключей 12-24 коммутатора 3;
- U_{2A} - кривая напряжения фазы А нагрузки 2 сформированная из шести отрезков синусоид при замыкании тиристорных ключей 12-24 согласно коммутационным функциям.

Устройство работает следующим образом.

После подключения трехфазной питающей сети 1 и нагрузки 2 к выводам 25-27 и 28-30 первой и второй групп, соответственно, последовательно с нагрузкой 2 оказывается включенным и междуфазный автотрансформатор 4, имеющий в каждой фазе, в зависимости от номеров включенных тиристорных ключей 12-24, обмотку с переменным числом витков, т. е.

$$W_A(t) = \{W_{7-5}; W_{7-8}; W_{7-9}\}$$

$$W_B(t) = \{W_{7-6}; W_{7-8}; W_{7-9}; W_{7-10}; W_{7-11}\}$$

$$W_C(t) = \{W_{7-6}; W_{7-8}; W_{7-9}; W_{7-10}; W_{7-11}\}$$

При отключенном состоянии всех тиристорных ключей 12-24 коммутатора 3, напряжение на нагрузке 2 равно нулю, а при подключении выводов 25-27 первой группы к любому одному из выводов 5-11, обмотка автотрансформатора 4 оказывается короткозамкнутой, а напряжение на нагрузке 2 равно напряжению питающей сети.

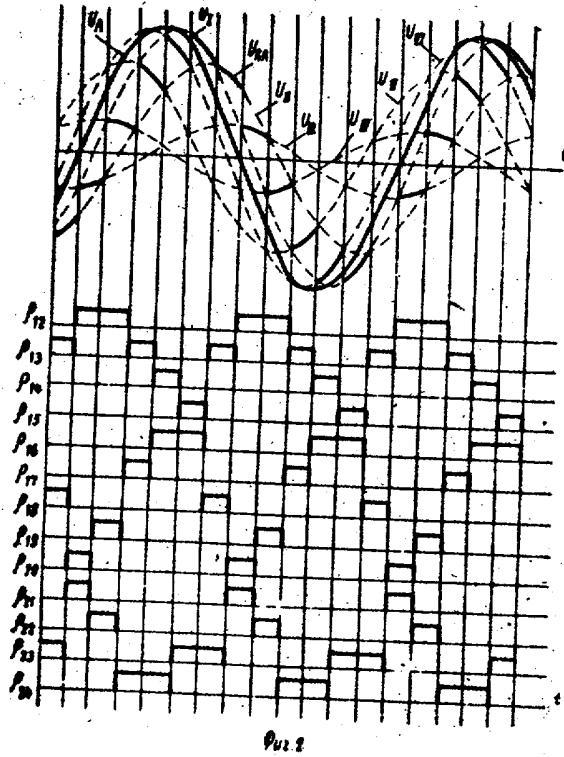
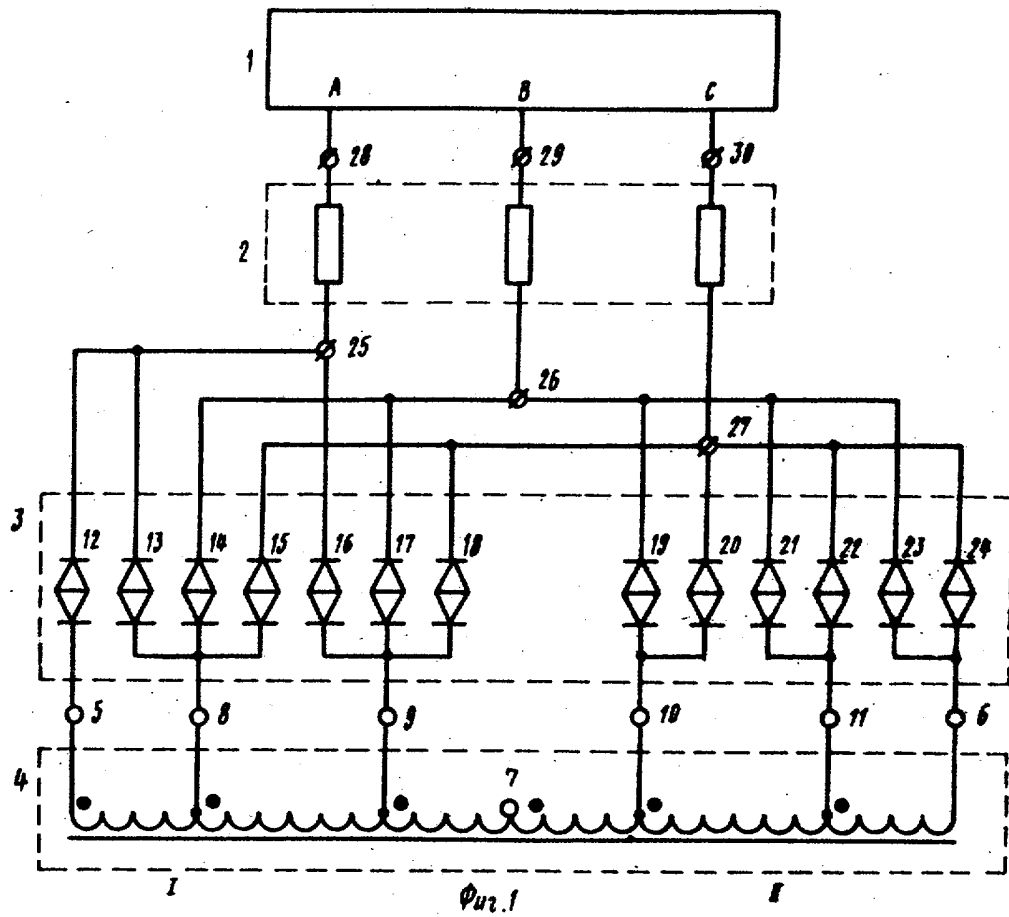
Изменяя в течение периода питающей сети коэффициент трансформации автотрансформатора 4 в определенной последовательности несколько раз, как это показано на фиг. 2, в соответствии с приведенными коммутационными функциями $P_{12} - P_{24}$, можно сформировать на любой фазе нагрузки 2 напряжение из отрезков нескольких синусоид с различными выбранными амплитудами и фазами.

При этом каждому соотношению чисел витков в каждой фазе соответствует одна из возможных кривых напряжений на одной из фаз нагрузки (фиг. 2).

Формула изобретения

Устройство для регулирования трехфазного напряжения, содержащее междуфазный трансформатор с коммутируемым коэффициентом трансформации, и две группы выводов для пофазного подключения нагрузки, первая из которых подключена к обмоткам междуфазного трансформатора, а ко второй группе подключается трехфазная питающая сеть, отличающаяся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей и снижения весогабаритных показателей, междуфазный трансформатор выполнен на одном сердечнике по схеме автотрансформатора с двумя секционированными и соединенными последовательно-согласно с полуобмотками, каждый вывод первой из которых, кроме ее начала, через соответствующий двунаправленный тиристорный ключ соединен с тремя, а второй полуобмотки - с двумя выводами первой группы соответственно, а начало первой полуобмотки - с одним из этих выводов, несоединенным со второй полуобмоткой, по крайней мере, через один тиристорный ключ.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. "Power Apparatus and Systems", 1956, № 26, с. 865, фиг. 3.



ВНИПИ Заказ 6355/67
 Тираж 940 Подписное

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