Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 866674

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.10.75 (21) 2180544/24-07

с присоединением заявки № 2308245/07

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.09.81. Бюллетень №35

Дата опубликования описания 25.09.81

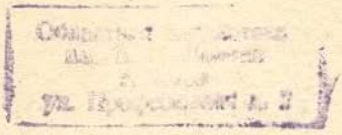
(51) М. Кл.[3] H 02 M 7/537

(53) УДК 621.314.26 (088.8)

(72) Авторы изобретения Б.Л. Уан-Зо-Ли, А.Е. Сурминский и В.С. Моин

(71) Заявитель —

(54) ТРЕХФАЗНЫЙ ИНВЕРТОР



1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в системах вторичного электропитания и электропривода для преобразования постоянного напряжения в трехфазное переменное напряжение посредством инверторов.

Известны трехфазные инверторы, преобразующие постоянное напряжение в трехфазное переменное напряжение с улучшенной формой выходного линейного напряжения и содержащие три моста ключей, в диагонали которых включены формирующие автотрансформаторы [1] и [2].

Однако при работе на группу потребителей нагрузка инвертора может быть резко несимметричной, что вызывает необходимость введения нулевого провода в цепь нагрузки и нулевого вывода источника питания с целью симметрирования выходных фазных напряжений. Форма кривой фазного напряжения инверторов данного типа имеет значительно худший спектральный состав, чем форма кривой линейного напряжения.

2

Наиболее близким к предлагаемому инвертору по поставленной задаче и техническому решению является трехфазный инвертор, содержащий три преобразовательные ячейки, трансформаторные обмотки которых подключены к выходным цепям, имеющим общую точку [3].

Недостатком является то, что выходное напряжение известного инвертора содержит пятую и седьмую гармоники, т.е. спектральный состав напряжения не обеспечивает хорошего приближения его формы к синусоиде.

Цель изобретения - повышение качества выходного напряжения путем улучшения спектрального состава.

Эта цель достигается тем, что в инверторе при использовании источника питания с нулевым выводом, трансформаторные обмотки снабжены дополнительными обмотками, соединенными

согласно-последовательно и подключенными между нулевым выводом источника питания и упомянутой общей точкой.

На фиг. 1 изображена схема; на фиг. 2 - диаграммы напряжений.

Инвертор содержит три преобразовательные ячейки - три моста ключей 1-12. В диагонали мостов включены автотрансформаторы с обмотками 13-15, отводы которых соединены с выходными выводами A, B, C соответствующих фаз инвертора. Отводы разделяют обмотку 13-15 на две части, соотношение витков которых равно 1:2,73.

Дополнительные обмотки автотрансформаторов 16-18 соединены между собой согласно-последовательно и включены между нулевым выводом источника питания 0 и нулевым выводом для цепи нагрузки $0'$.

Инвертор работает следующим образом.

При коммутации транзисторов по соответствующей программе между выходными выводами A, B и C и нулевым выводом источника питания возникают прямоугольные напряжения V_{AO}, V_{BO} и V_{CO} (фиг. 2) с уступами в диапазоне углов 0-30 и 150-180°, образующимися во время перемагничивания сердечников автотрансформаторов 13-15. Напряжения на автотрансформаторах V_{TA}, V_{TB}, B_{TC} имеют вид, показанный на фиг. 2, и при суммировании образуют напряжение тройной частоты V_N.

Разность напряжений $V_{AO}-V_N$ является фазным напряжением цепи нагрузки V'_{AO} и т.п. Как видно из фиг.2 это напряжение имеет такой же вид, как линейное напряжение, т.е. не содержит высших гармоник вплоть до одиннадцатой, имеет коэффициент искажений 16%. В то же время, благодаря нулевому проводу, подключаемому к выводу $0'$, нагрузка может иметь большой разбаланс по фазам без существенного разбаланса фазных напряжений.

Объем, занимаемый дополнительными обмотками, невелик, так как они обтекаются только током небаланса нагрузки, а коэффициент трансформации между обмотками 13-15 и 16-18 равен 0,0775:1.

Формула изобретения

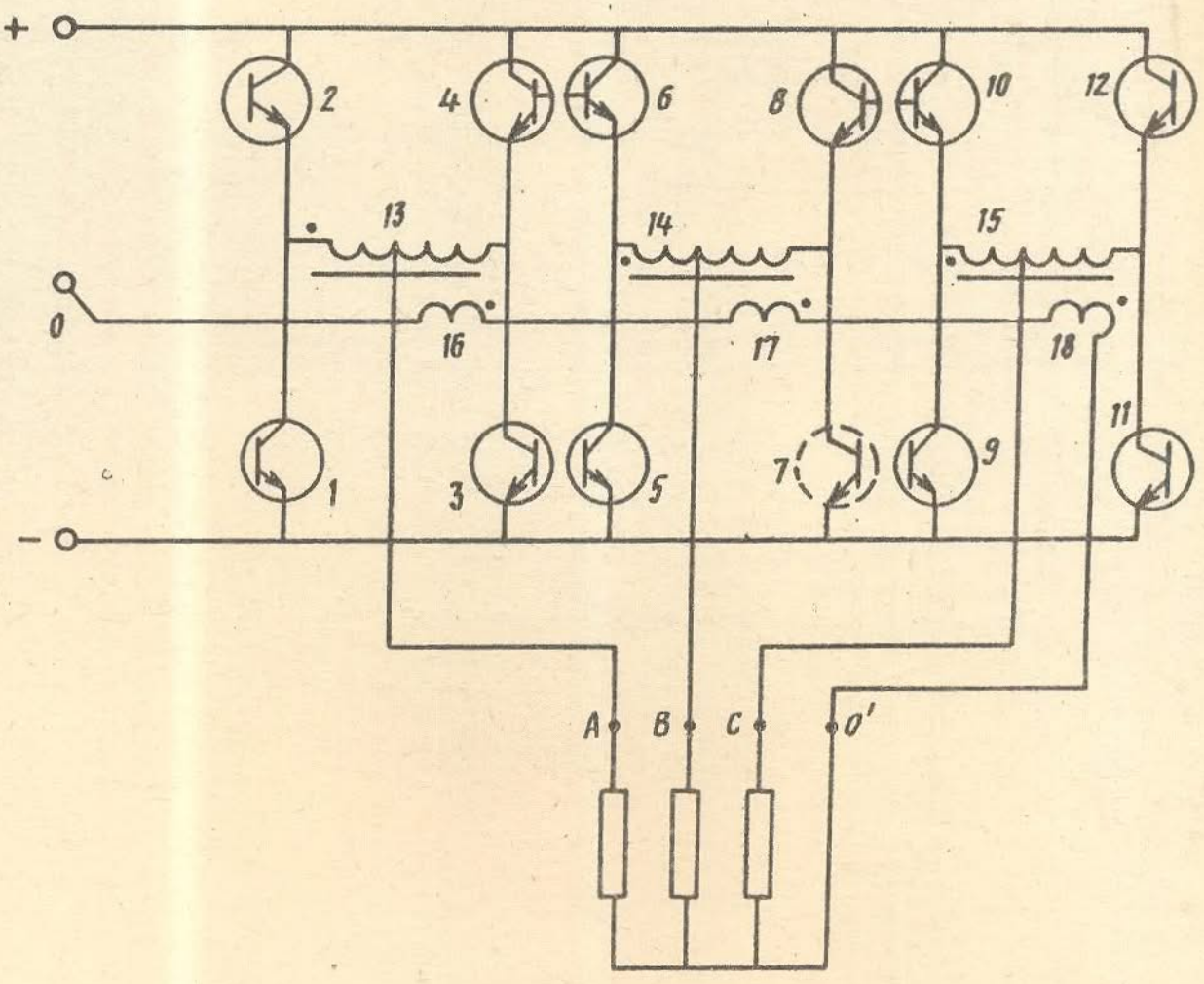
Трехфазный инвертор, содержащий три преобразовательные ячейки с трансформаторными обмотками, подключенными к выходным цепям, имеющим общую точку, отличающийся тем, что, с целью повышения качества выходного напряжения путем уменьшения коэффициента гармоник формы кривой, при использовании источника питания с нулевым выводом трансформаторные обмотки снабжены дополнительными обмотками, соединенными согласно-последовательно и подключенными между нулевым выводом источника питания и упомянутой общей точкой.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

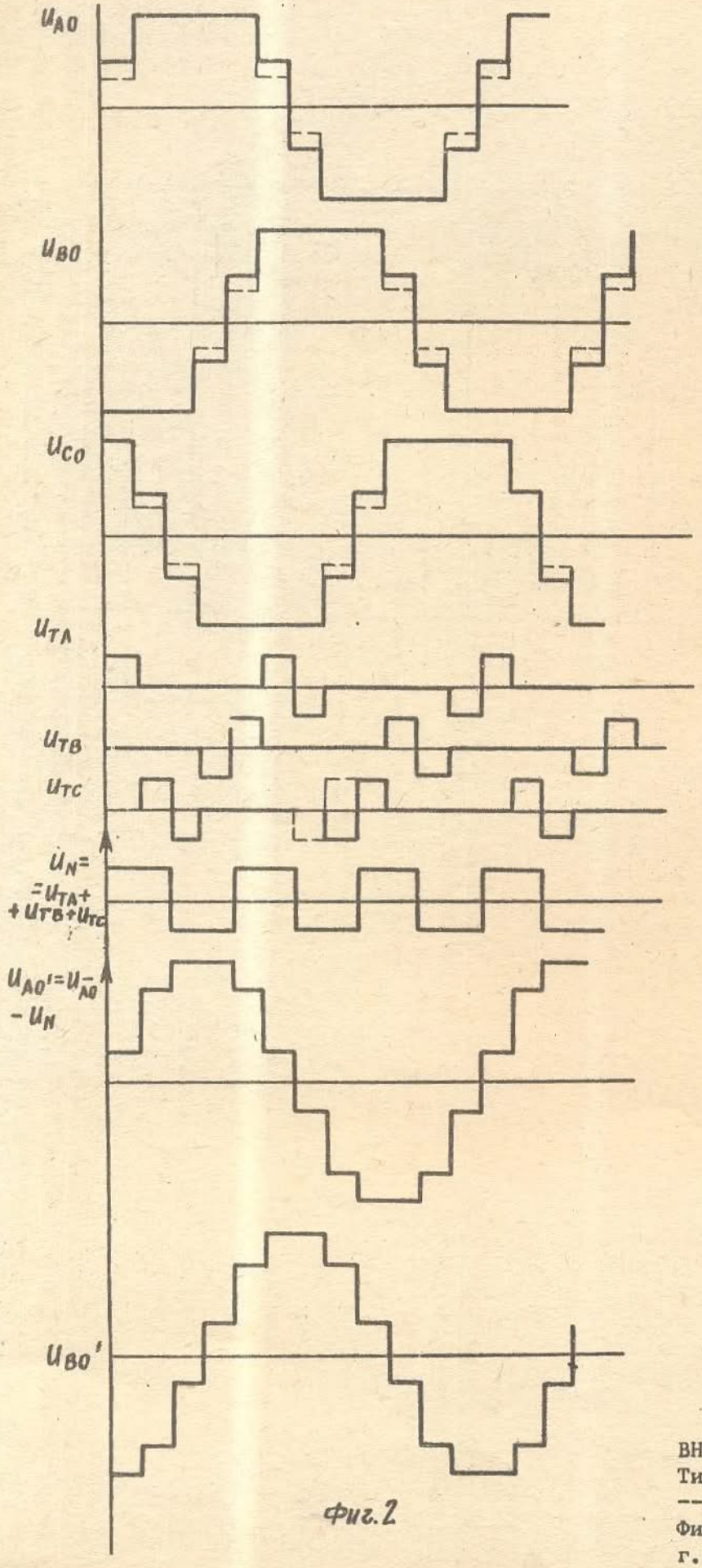
1. Патент США № 3781635, кл. H 02 M 1/12, 1973.

2. Патент Франции № 2115401, кл. H 02 M 7/00, 1972., фиг. 4.

3. Авторское свидетельство СССР № 511666, кл. H 02 M 7/48, 1974.



Фиг.1



Фиг. 2

ВНИИПИ Заказ 8094/77
Тираж 733 Подписное

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