



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 14.06.71 (21) 1665552/24-07

с присоединением заявки № 1696821/07

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.07.80. Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 07.07.80

(11) 746839

(51) М. Кл.²

H 02 M 7/155//

H 02 J 11/00

(53) УДК 621.314.
.57(088.8)

(72) Автор
изобретения

Г. В. Смирнов

(71) Заявитель

Научно-исследовательский институт постоянного тока

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТБОРА МОЩНОСТИ

Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано для отбора мощности в преобразователях высокого напряжения.

Известны устройства для отбора мощности в преобразователях, содержащие делительную цепочку из последовательно соединенных резисторов, конденсаторов и выпрямитель [1].

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство для отбора мощности в преобразователях, содержащее трансформаторы напряжения, подсоединенные параллельно одному или нескольким тиристорам плеча преобразователя, и выпрямители [2].

Недостатком устройства является его малая надежность при отказах тиристоров и малая отбираемая мощность.

Предлагаемое устройство для отбора мощности снабжено дополнительно трансформаторами тока по числу плеч преобразователя и блоком переключения, причем первичные обмотки трансформаторов тока соединены последовательно с тиристорами преобразователя, а вторичные обмотки подключены к нагрузке, соединенной с выхо-

дом блока переключения, первый вход которого через выпрямитель соединен со вторичными обмотками трансформаторов напряжения, а второй вход связан с последовательно соединенными обмотками размагничивания трансформаторов тока.

На чертеже приведена схема устройства отбора мощности для трехфазного преобразователя.

Последовательно с тиристорами 1 каждого плеча преобразователя включены трехобмоточные трансформаторы тока 2. Параллельно тиристорам 1 через переходные конденсаторы 3 подсоединены двухобмоточные трансформаторы напряжения 4. Вторичные обмотки трансформаторов 4 собраны в звезду и подключены к трехфазному выпрямителю 5, соединенному с блоком переключения 6 через дроссель 7.

У трансформаторов тока 2 вторичные обмотки через диоды 8 подсоединены к стабилизатору 9. В общей цепи вторичных обмоток трансформаторов 2 включен датчик напряжения 10. Третичные обмотки трансформаторов 2 собраны последовательно и также соединены с блоком переключения 6.

Устройство работает следующим образом.

До момента включения преобразователя, т.е. до протекания токов через тиристоры, трехфазное переменное напряжение, приложенное к п-тиристорам трансформируется трансформаторами 4 на вход выпрямителя 5.

С помощью выпрямителя 5 переменное напряжение выпрямляется и блоком переключения 6 выпрямитель подключается к стабилитрону 9 и далее к нагрузке. Дроссель 7 в цепи выпрямленного тока ограничивает его переменную составляющую. Таким образом, до включения преобразователя в работу нагрузка подключена к переменному напряжению, которое приложено к тиристорам преобразователя.

При включении преобразователя в работу через тиристоры начинает протекать поочередно ток в соответствии с коммутациями плеч преобразователя. Этот ток трансформируется через вторичные и третичные обмотки трансформаторов 2.

Протекая в общей цепи вторичных обмоток и стабилизатора 9, ток создает падение напряжения на датчике 10. Датчик запускает блок переключения, который отключает выпрямитель 5 от цепи нагрузки и подключает его к последовательно соединенным третичным обмоткам размагничивания трансформаторов тока. Размагничивание трансформаторов тока обеспечивает максимальный отбор мощности при оптимальных их габаритах. Таким образом, при протекании тока через тиристоры нагрузка подключается к трансформаторам тока, осуществляющим отбор мощности от силовой цепи преобразователя.

Включение диодов во вторичных обмотках трансформаторов 2 препятствует прохождению тока одной фазы в двух других фазах. Дроссель 7 в цепи выпрямителя, представляющий значительное сопротивление для переменной составляющей тока, препятствует трансформации тока через третичные обмотки. Намагничивания трансформаторов напряжения 4 не происходит благодаря включению переходных конденсаторов 3. Стабилизатор 9 поддерживает постоянным ток нагрузки независимо от величины тока через тиристоры.

В качестве блока переключения может быть использована, например, релейная схема, так как от него не требуется максимального быстродействия.

Трехфазность устройства и включение индуктивности в цепи выпрями-

теля 5 обеспечивает хорошую форму токов и напряжений. Практически переменные составляющие могут быть сведены к любому требуемому значению. Пульсация может несколько увеличиваться лишь в переходных процессах, например при пропусках в зажигании одного из плеча преобразователя или при длительном его горении. Устройство обеспечивает питанием не только цепи управления тиристорами преобразователя, но и любые другие вспомогательные устройства, находящиеся на высоком потенциале, например устройства защиты, контроля и т.п.

Предлагаемое устройство обладает высокой надежностью, так как включает такие надежные элементы как трансформаторы тока и напряжения, оно достаточно просто в эксплуатации и обслуживания. Стоимость его невелика. В отличие от известных устройств отбора мощности предложенное устройство обеспечивает более надежное питание устройств собственных нужд преобразователя не только в статических, но и в переходных режимах работы преобразователя, например при нарушениях в работе тиристоров, системы сеточного управления и пр.

Формула изобретения

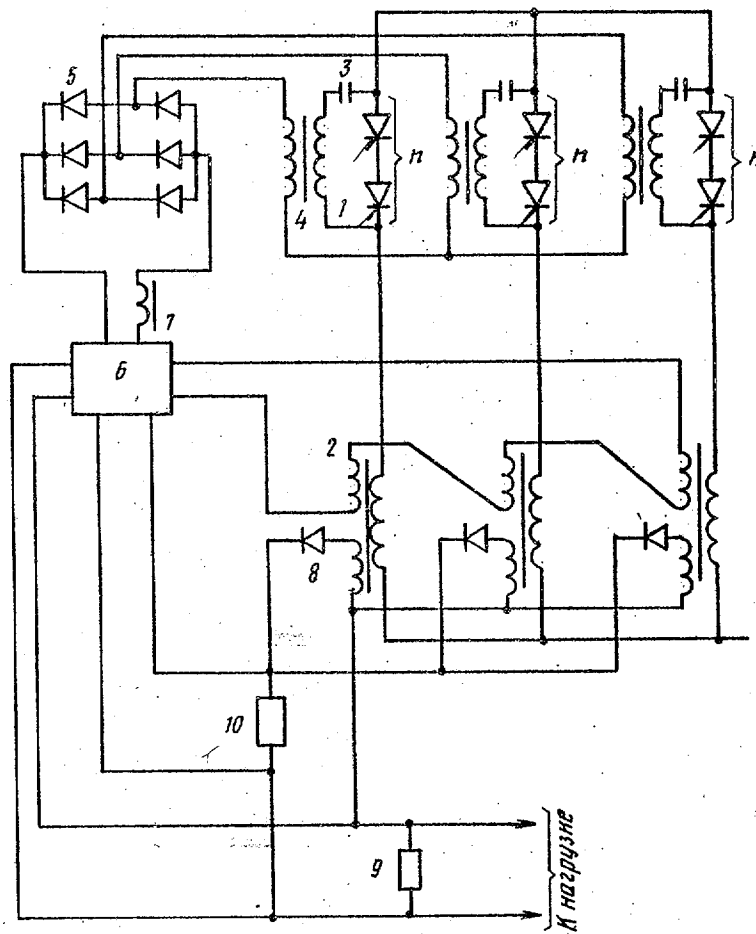
Устройство для отбора мощности, содержащее трансформаторы напряжения, подключенные параллельно по крайней мере одному или нескольким последовательно соединенным тиристорам каждого плеча преобразователя и выпрямители, отличающееся тем, что, с целью повышения отбираемой мощности и надежности, оно снабжено вспомогательными трансформаторами тока по числу плеч преобразователя, имеющими обмотки размагничивания, и блоком переключения, причем первичные обмотки трансформаторов тока соединены последовательно с тиристорами преобразователя, а вторичные обмотки подключены к выходным выводам, соединенным с выходом блока переключения, первый вход которого через выпрямитель соединен со вторичными обмотками трансформаторов напряжения, а второй вход блока переключения связан с последовательно соединенными обмотками размагничивания трансформаторов тока.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Швейцарии № 436461, кл. 21⁰ 12/04, 1967.

2. Патент Англии № 1151087, кл. H 2F, 1965.



Составитель В. Пешехонов
 Редактор О. Филиппова Техред Я. Бирчак Корректор Г. Назарова

Заказ 3971/49 Тираж 783 Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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