



УКРАЇНА

(19) *U A an* 11172

(13) C1

(505 H 02 H 7/125

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ СТРУМУ ДВОХ т-ФАЗНИХ ВИПРЯМЛЯЧІВ

1

(20)94321739,28.09.93

(21) 4643551/SU

(22)30.01.89 (24)25.12.96

(46)25.12.96. Бюл. № 4

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№672696, кл. H 02 H 7/10.

2. Комплектные тиристорные электроприводы. Под ред. В.М. Перельмута. М., Энергоатомиздат, 1988, с. 29, рис. 1.9.

(72) Бахнов Леонід Євгенійович, Коляндра Ісаак Львович, Рождественський Сергій Васильович, Елькін Олександр Гіршович

(73) Науково-дослідний електротехнічний Інститут Науково-виробничого об'єднання "ХЕМЗ" (UA)

(57) Устройство для контроля тока двух т-фазных выпрямителей, имеющих общую нагрузку, содержащее т трансформаторов тока, каждый из которых снабжен первой первичной и вторичной обмотками, отличающимся тем, что введен т-фазный

промежуточный трансформатор с т первичными обмотками и т вторичными обмотками, каждая из которых снабжена средним выводом, 2 т диодов и два резистора, причем каждый из трансформаторов тока снабжен второй первичной обмоткой, при этом первая и вторая первичные обмотки каждого из трансформаторов тока соответственно предназначены для включения последовательно с двумя разновременно проводящими силовыми вентилями разных выпрямителей, вторичные обмотки трансформаторов тока подключены к соответствующим первичным обмоткам промежуточного трансформатора, вторичные обмотки которого соединены в прямую и обратную "звезды", каждая из которых подключена к вспомогательному выпрямительному, выполненному по нулевой схеме на т диодах и подключенному к соответствующему резистору. ■■*

Изобретение относится к электротехнике, в частности, к преобразовательной технике, и может быть использовано при проектировании мощных тиристорных выпрямителей, состоящих из двух параллельно или последовательно соединенных т-фазных выпрямителей, работающих на общую нагрузку.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для контроля тока двенадцатипульсной параллельной схемы выпрямления [2]. Это устройство производит контроль токов двух трехфазных выпрямителей, работающих на

общую нагрузку, и содержит шесть трансформаторов тока, каждый из которых снабжен первичной и вторичной обмотками.

Недостатком устройства являются повышенные масса и габариты, обусловленные двойным комплектом трансформаторов тока. Этот недостаток особенно ощутим в мощных устройствах, пропускающих токи порядка тысяч ампер, где трансформатор тока имеет большие габариты.

Целью изобретения является уменьшение массы и габаритов устройства для контроля тока. Это позволит снизить стоимость

изделия, трудоемкость его изготовления и обслуживания.

Поставленная цель достигается тем, что в известное устройство для контроля тока двух m -фазных выпрямителей, имеющих общую нагрузку и содержащее m трансформаторов тока, каждый из которых снабжен первой первичной и вторичной обмотками; согласно изобретению введен t -фазный промежуточный трансформатор с m первичными обмотками и m вторичными обмотками, каждая из которых снабжена средним выводом, 2 m диодов и 2 резистора, причем каждый из трансформаторов тока снабжен второй первичной обмоткой при этом первая и вторая первичные обмотки каждого из трансформаторов тока, соответственно, предназначены для включения последовательно с двумя одновременно проводящими силовыми вентилями разных выпрямителей, вторичные обмотки трансформаторов тока подключены к соответствующим первичным обмоткам промежуточного трансформатора, вторичные обмотки которого соединены в прямую и обратную "звезды", каждая из которых подключена к вспомогательному выпрямителю, выполненному по нулевой схеме на m диодах и подключенному к соответствующему резистору.

На фиг. 1 представлено устройство для контроля тока двух m -фазных выпрямителей, работающих на общую нагрузку. На фиг. 2 представлены эпюры, поясняющие работу этого устройства (2.1., 2.2-питающие фазные напряжения; 2.3-2.8 токи тиристоров 1.1, 4.2, 3.1, 6.2, 5.1, 2.2, 2.9, 2.10- выходные токи выпрямителей).

Устройство для контроля тока двух t -фазных выпрямителей ($t=3$), работающих на общую нагрузку содержит два трехфазных мостовых выпрямителя на тиристорах 1.1-6.1, 1.2-6.2, силовой трансформатор 7, уравнительный реактор 8, нагрузку 9, трансформаторы тока 10, 11, 12, трехфазный промежуточный трансформатор 13, диоды 14-19, резисторы 20-21. Запитанные от силового трансформатора 7 трехфазные мостовые выпрямители на тиристорах 1.1-6.1 и 1.2-6.2 соединены параллельно через уравнительный реактор 8 и работают на общую нагрузку 9. Первая и вторая первичные обмотки трансформаторов тока 10, 11, 12 включены последовательно с двумя одновременно проводящими вентилями, соответственно, 1.1 и 4.2, 3.1 и 6.2, 5.1 и 2.2. Вторичные обмотки трансформаторов тока подключены к соответствующим первичным

обмоткам промежуточного трансформатора 13, вторичные обмотки которого соединены в прямую и обратную "звезды", каждая из которых подключена ко вспомогательному выпрямителю, выполненному по нулевой схеме на диодах 14-16 и 17-19. Резисторы 20 и 21 являются нагрузками вспомогательных диодных выпрямителей.

Следует отметить, что два m -фазных выпрямителя, работающие на общую нагрузку могут быть выполнены по мостовой или нулевой схеме и соединены параллельно или последовательно.

"Устройство, показанное на фиг. 1 функционирует следующим образом.

В статическом режиме средние значения выходных токов параллельных выпрямителей выравниваются системами регулирования с обратными связями, а при последовательном соединении выпрямителей через них протекает один и тот же ток. Поэтому равны и средние значения токов соответствующих тиристоров 1.1 и 4.2, 3.1 и 6.2, 5.1 и 2.2., как это показано на эпюрах 2.3-2.8. Причем, токи тиристоров 1.1 и 4.2, 3.1 и 6.2, 5.1 и 2.2 не протекают одновременно.

Через первичные обмотки каждого трансформатора тока 10, 11, 12 за период протекают два импульса тока с равными средними значениями, но противоположного направления. Поэтому трансформаторы тока 10, 11, 12 функционируют в режиме, аналогичном случаю, когда роль первичных обмоток выполняют фазные шины выпрямителей.

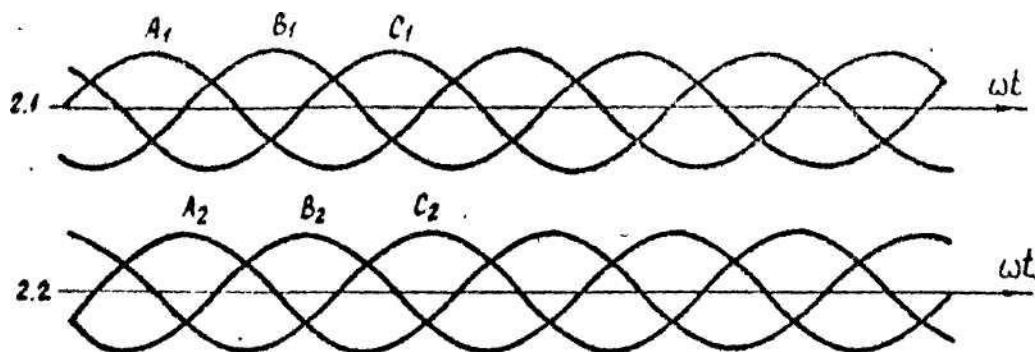
Вторичные токи трансформаторов тока 10, 11, 12 трансформируются промежуточным трансформатором 13, вторичные обмотки которого соединены в прямую и обратную "звезды". При этом трансформированные положительные токи первого выпрямителя выделяются на резисторе 20 с помощью нулевой выпрямительной схемы, собранной на диодах 14, 15, 16. Трансформированные отрицательные токи второго выпрямителя выделяются на резисторе 21 с помощью нулевой выпрямительной схемы, собранной на диодах 17, 18, 19. Таким образом, на резисторах 20, 21 выделяются сигналы, пропорциональные токам каждого выпрямителя, которые могут быть использованы в устройствах регулирования, управления и защиты этих выпрямителей.

Данное изобретение позволяет уменьшить массу, габариты и стоимость тиристорных агрегатов, работающих на общую нагрузку.



Q42.1

11172



2.1 2.2

 $r-t$

2.5

£

I i

2.6

2.9

2.Φ

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор Н.Король

Замовлення 4051

Тираж
Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Підписне

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101