



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 694951

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.09.76 (21) 2406648/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.10.79. Бюллетень № 40

(45) Дата опубликования описания 30.10.79

(51) М.Кл.² Н 02 К 19/32

(53) УДК 621.313.
.322.23
(088.8)

(72) Автор
изобретения

М. М. Олешкевич

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОЙ МАШИНЫ

1

Изобретение относится к электротехнике, а именно к электрическим машинам переменного тока, и может быть использовано в электроприводе установок с автономным источником энергии.

Известны устройства для возбуждения синхронных машин с переключением числа пар полюсов, с обмотками возбуждения, состоящими из нескольких групп катушек или отдельных обмоток, комбинацией включения (комбинацией направлений и наличия токов) которых определяется число пар полюсов машины [1].

Известно также устройство для возбуждения синхронной машины, содержащее обмотку возбуждения, состоящую из нескольких групп катушек, комбинацией включения которых определяется ее число пар полюсов [2]. Каждая из групп катушек в частном случае представляет собой независимую обмотку и создает магнитное поле возбуждения с заданным числом пар полюсов. Каждая из групп присоединяется к своим контактным кольцам для обеспечения возможности ее независимого включения. Известная синхронная машина отличается большим числом контактных колец, следовательно, увеличенной осевой длиной. Так, при двух ступенях полюсности контактная система состоит из трех контактных колец,

2

а при четырех ступенях — из пяти колец. Для гашения поля при переключении числа пар полюсов, необходимо применение специальных гасительных сопротивлений, усложняющих схему.

Цель изобретения — уменьшение числа контактных колец синхронной машины с полюсно-переключаемой обмоткой возбуждения и ее осевой длины, упрощение схемы управления и коммутационного аппарата и исключение добавочного сопротивления для гашения поля возбуждения. Это достигается тем, что в синхронной машине с изменением числа пар полюсов, каждая из групп катушек соединяется последовательно с вентилем. Пара групп катушек с вентилями, включенными в противоположных направлениях, соединяется с одними и теми же зажимами коммутационного аппарата. Переключение осуществляется изменением полярности напряжения, подводимого к общим зажимам групп катушек. При данной полярности напряжения на зажимах ток протекает только в одной из двух групп катушек и она создает магнитное поле с заданным числом полюсов.

С целью уменьшения числа контактных колец, через которые питание подается в обмотку возбуждения, расположенную на роторе, вентили могут быть расположены

5

10

15

20

25

30

на роторе. Пара групп катушек с включенными последовательно вентилями встречно-параллельно подключается к общим контактным кольцам. Переключение в этом случае достигается изменением полярности напряжения, подводимого к общим контактным кольцам.

На фиг. 1 представлена схема управления полюсно-переключаемой обмоткой возбуждения синхронного генератора, состоящей из двух групп катушек (независимых обмоток) 10В и 20В. Обмотка 10В при протекании по ней тока создает магнитное поле с числом полюсов p_1 , обмотка 20В — с числом полюсов p_2 . Обмотки 10В и 20В подключаются к общим контактным кольцам КК через полупроводниковые вентили 1В и 2В, расположенные на роторе, и включенные так, что при данной полярности напряжения на контактных кольцах КК ток протекает лишь по одной из обмоток. Питание к контактным кольцам подается от источника постоянного напряжения (возбудителя) через коммутационный аппарат П. На диаграмме работы переключателя, изображенной на фиг. 2, точка О соответствует замкнутому положению данного контакта в данном положении переключателя.

При включении переключателя в положение О обмотка возбуждения отключена от возбудителя.

В первом положении переключателя полярность напряжения на кольцах такова, что ток протекает только в обмотке 10В через вентиль 1В. Обмотка создает магнитное поле с числом полюсов p_1 .

Во втором положении переключателя полярность напряжения на кольцах изменяется и ток протекает только в обмотке

20В через вентиль 2В. Обмотка 20В создает магнитное поле с числом полюсов p_2 .

Изобретение позволяет упростить схему управления полюсно-переключаемой обмоткой возбуждения и коммутационного аппарата, уменьшить необходимое число контактных колец и осевую длину машины. Так, при двух ступенях полюсности в предполагаемой синхронной машине достаточно иметь лишь два контактных кольца, а при четырех ступенях — достаточно трех контактных колец. Кроме того, в предложенном устройстве отсутствует необходимость в разрядных сопротивлениях, так как обмотки при переключениях оказываются замкнутыми через вентили 1В и 2В друг на друга.

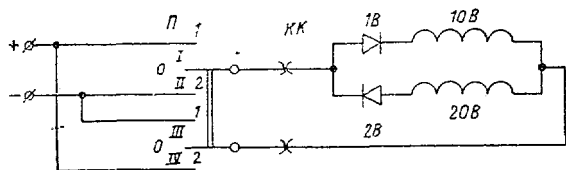
Формула изобретения

Устройство для возбуждения синхронной машины с переключением числа пар полюсов, содержащее две группы катушек, подключенных к коммутационному аппарату, отличающееся тем, что, с целью упрощения конструкции, оно снабжено двумя вентилями, причем группы катушек и вентили соединены последовательно, а точки соединения между группами катушек возбуждения и между вентилями соединены с зажимами коммутационного аппарата.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 243042, кл. Н 02 К 19/00, 1965.

2. Патент Великобритании № 1064772, кл. Н 2, 1965.



Фиг. 1

N кон- так- та	Позиция переключат. п		
	1	0	2
I	•		
II			•
III	•		
IV			•

Фиг. 2

Составитель А. Кецарис

Редактор В. Левятов

Техред Н. Строганова

Корректор И. Симкина

Заказ 964/1164

Изд. № 596

Тираж 866

Подписное

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

Тип Харьк. фил. пред. «Патент»