



УКРАЇНА

,,UA,,.

6180

(13)

C1

(5i)5 Н Ц К 9/08

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) РОТОР НЕЯВНОПОЛЮСНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МАШИНИ

1

(20)94270963,31.05.93

(21)4932390/07

(22)22.03.91, SU

(46)29.12.94. Бюл. №8-1

(56) 1. Охлаждение турбо- и гидрогенераторов, М., ЦИНТИ электропромышленности и приборостроения, 1958, стр. 28.

2. О.С. Голоднова и др. Эксплуатация турбогенераторов с непосредственным охлаждением, М., Энергия, 1972, стр. 64 (прототип).

(71) ЦКБ по модернізації діючого обладнання електростанції НВО "Енергоремонт" Міністерства СРСР, Науково-дослідний проектно-конструкторський технологічний Інститут Харківського заводу "Електроважмаш" ім. В.І. Леніна, Інжинірингова фірма "Інтерінтекс"

(72) Аврух Владімір Юрьєвич (RU), Глідєр Євген Хаймович, Зозулін Юрій Васильович, Левицький Анатолій Кузьмович, Ракогон Володимир Григорович

(73) Науково-дослідний, проектно-конструкторський і технологічний інститут важкого електромашинобудування Харківського заводу "Електроважмаш" ім. В. І. Леніна, UA

(57) 1. Ротор неявнополусной электрической машины, содержащий сердечник и раз-

мещенную в его пазах охлаждаемую газом обмотку с пазовой и лобовыми частями, имеющими прямолинейные и дуговые участки, выполненную из нескольких расположенных одна в другой катушек из полых проводников с образованием двух параллельных вентиляционных каналов с отверстиями для входа газа в зонах лобовых частей катушек и отверстиями для выхода газа в пазовой части на периферии сердечника, отличающийся тем, что по крайней мере в части катушек отверстия для входа газа расположены асимметрично относительно продольной оси, а соответствующие им отверстия для выхода на противоположных сторонах катушек смещены в противоположные стороны от поперечной оси.

2. Ротор неявнополусной электрической машины по п. 1, отличающийся тем, что отверстия для входа газа в соседних катушках расположены по разные стороны от их продольной оси.

3. Ротор неявнополусной электрической машины по п.п. 1, 2, отличающийся тем, что отверстия для выхода газа в соседних катушках размещены по разные стороны от их поперечной оси.

Изобретение относится к электромашиностроению, в частности к крупным синхронным неявнополусным электрическим машинам-турбогенераторам.

Известен ротор электрической машины с газовым охлаждением (1), содержащий размещенную в пазах обмотку, выполненную в виде катушек из нескольких полых

проводников, образующих продольный вентиляционный канал со входом газа из лобового канала через входные отверстия в лобовых частях обмотки и выходом в пазовой части обмотки через отверстия в катушках на периферии ротора. ■

Охлаждение ротора указанной конструкции достаточно эффективно, однако кон-

струкция сложна в изготовлении из-за наличия подпазового канала

Конструкцией, наиболее близкой к заявляемой, является ротор электрической машины, содержащий сердечник и 5 размещенную в его пазах охлаждаемую газом обмотку, выполненную из *нескольких* катушек из полых проводников с образованием продольных вентиляционных каналов с отверстиями для входа газа в зонах лобовых частей и отверстиями для выхода газа в пазовой части на противоположной стороне катушек на периферии сердечника (2).

Недостатком известного устройства является неравномерность охлаждения катушек по длине, а также чрезмерный перегрев обмоток и хладагента в узкой зоне выхода газа из обмотки ротора.

В основу изобретения поставлена задача создания ротора неявнополюсной электрической машины, в котором путем увеличения *зоны* выхода охлаждающего газа подлине ротора обеспечивается повышение эффективности охлаждения.

Поставленная задача решается тем, что 25 в роторе неявнополюсной электрической машины, содержащем сердечник и размещенную в его пазах охлаждаемую газом обмотку с пазовой и лобовой частями, имеющими прямолинейные и дуговые участки, выполненную из нескольких расположенных одна в другой катушек из полых проводников с образованием двух параллельных вентиляционных каналов с отверстиями для входа газа в зонах лобовых 35 частей катушек и отверстиями для выхода газа в пазовой части на периферии сердечника, согласно изобретению, по крайней мере в части катушек отверстия для входа газа расположены асимметрично относительно 40 продольной оси, а соответствующие им отверстия для выхода на противоположных сторонах катушки смещены в противоположные стороны от поперечной оси.

Предпочтительно, согласно изобретению 45 по п. 2 формулы, чтобы отверстия для входа газа в соседних катушках были расположены по разные стороны их продольной оси.

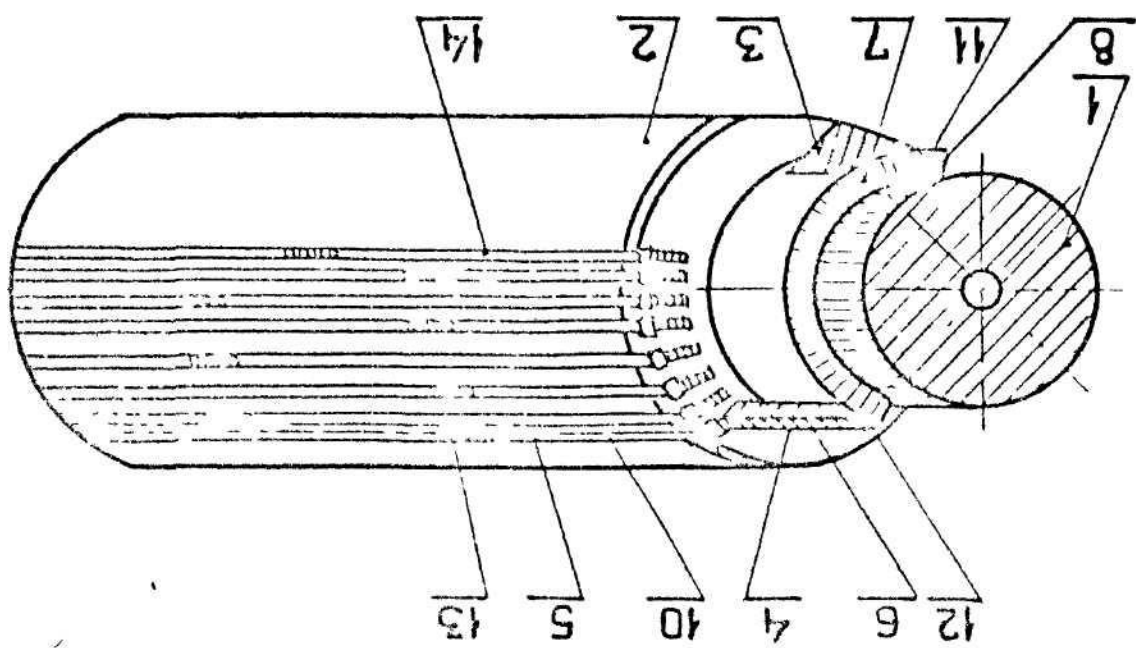
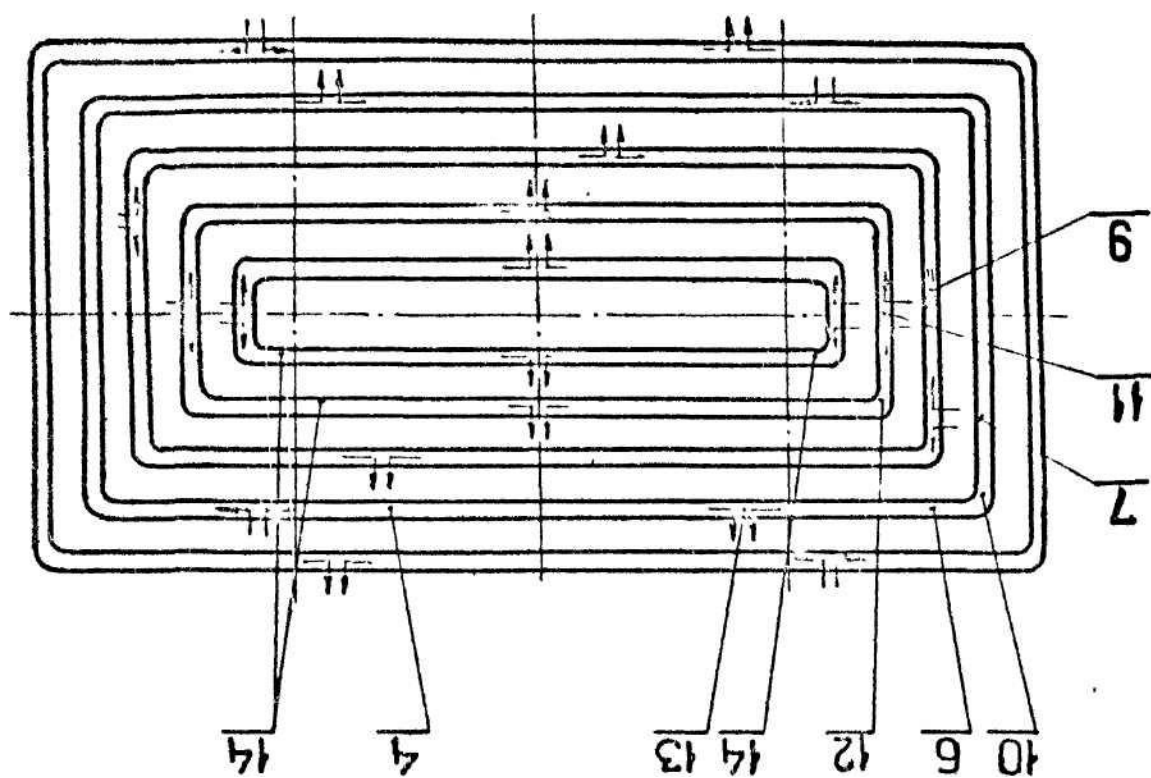
Целесообразно также, согласно изобретению по п. 3 формулы, чтобы отверстия для 50 выхода газа в соседних катушках были размещены по разные стороны от поперечной оси.

Мл чертежах представлены фиг 1 аксонометрическое изображение ротора турбогенератора, фиг 2 схематическое изображение обмотки ротора с однострунной вентиляцией, фиг 3 - схематическое изображение обмотки ротора с двухструнной вентиляцией.

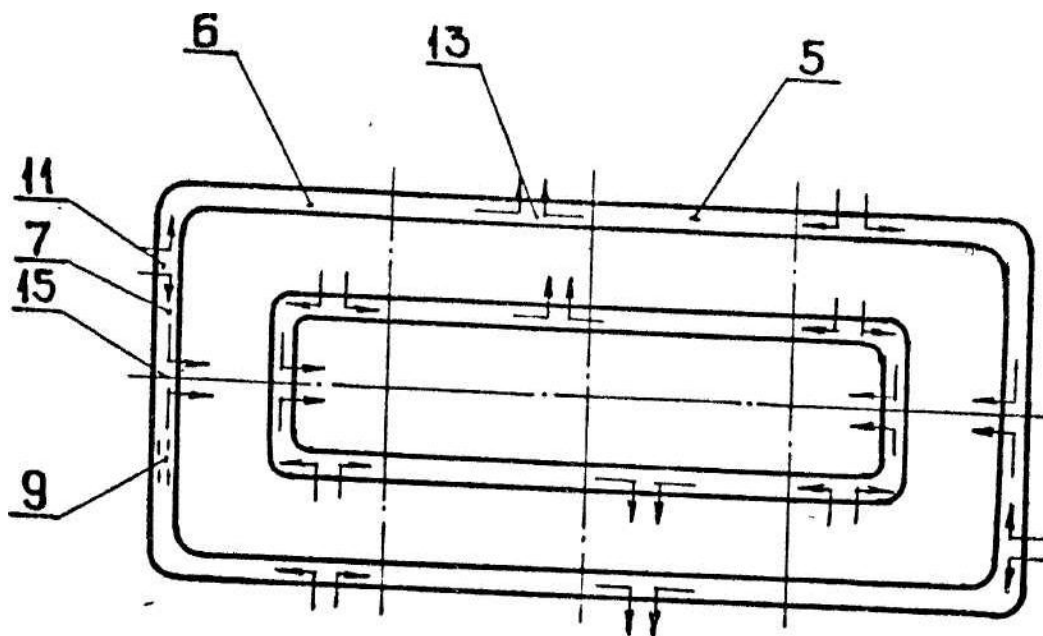
Ротор 1 электрической машины (фиг 1) имеет сердечник 2 с пазами 3, в которых содержится обмотка, выполненная из отдельных катушек 4 с пазовой частью 5 и лобовой частью, состоящей из прямолинейных участков 6 и дуговых участков 7. Катушки 4 выполнены из полых проводников 8 с продольными вентиляционными каналами 9 (фиг. 2, 3). На наружных катушках 10 (фиг 2) имеются отверстия для входа газа 11 вблизи углов 12 катушек, образованных сопряжением прямолинейных участков 6 и дуговых участков 7 лобовых частей катушек. Отверстия для выхода газа 13 на периферии сердечника 2 смещены от поперечной оси на противоположных сторонах катушек в противоположные стороны. Отверстия для входа газа 11 в соседних катушках 10 выполнены по разные стороны продольной оси катушки, а отверстия для выхода газа 13 в соседних катушках размещены по разные стороны поперечной оси. Во внутренних катушках 14 отверстия для входа газа 11 находятся вблизи их продольной оси, а отверстия 13 для выхода газа - вблизи поперечной оси ротора. При двухструнной вентиляции ротора (фиг. 3) кроме отверстий для входа газа 11 и отверстий для выхода газа 13, в пазовой части 5 имеются отверстия для выхода газа 15 в лобовой части катушек обмотки.

Устройство работает следующим образом.

При вращении ротора с однострунной или двухструнной вентиляцией (фиг. 1, 2, 3) охлаждающий газ поступает под лобовую часть обмотки и через отверстия 11 попадает в вентиляционные каналы 9, затем проходит по лобовым (6, 7) и пазовым 5 участкам катушек 4 (10 и 14) отводит от них тепло и выбрасывается в зазор между статором и ротором через отверстия 13 (при двухструнной вентиляции также через отверстия 15). Таким образом, предложенное устройство обеспечивает повышение эффективности охлаждения ротора.



6180



Фиг.

Упорядник В. Аврух

Техред М.Моргентал

Коректор В. Петраш

Замовлення 624

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

Підписне