



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1746476 A1**

(51)S Н 02 К 3/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4829447/07

(22) 28.05.90

(46) 07.07.92. Бюл. № 25

(71) Луганский машиностроительный инсти-
тут

(72) Б.И.Невзлин, М.В.Загирняк, В.В.Орлов,
Э.Х.Шуле, П.И.Захарченко и В.Г.Диренко

(53) 621.313.713(088.8)

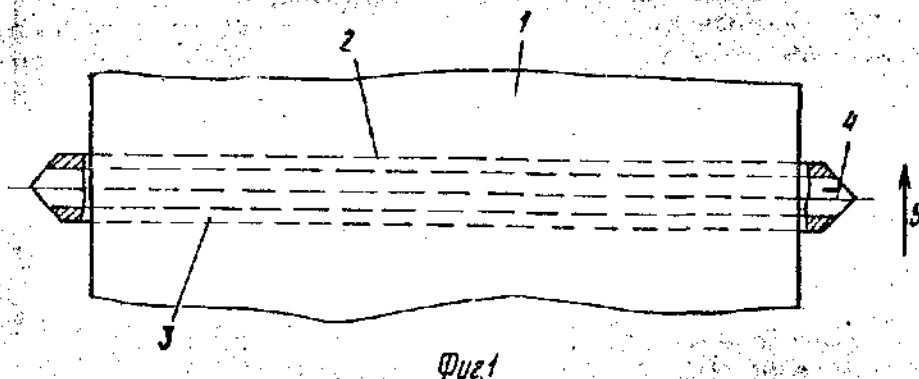
(56) Патент Германии № 192525.
кл. 21 d' 55/01, 1936.

Авторское свидетельство СССР
№ 752633, кл. Н 02 К 3/24, 1975.

2

(54) РОТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ

(57) Использование: в роторе электрической
машины. Сущность изобретения: ротор со-
держит аксиальные вентиляционные кана-
лы 2 с трубками 3. Благодаря тому, что
концы трубок в радиальном сечении имеют
форму треугольника и в трубки вставлены
перегородки 4, обеспечивается интенсифи-
кация охлаждения и повышение КПД. 2 з.п.
ф-лы, 4 ил.



19) **SU** (11) **1746476 A1**

Изобретение относится к электротехнике и может быть применено в электрических машинах, предназначенных для работы на предельных тепловых режимах.

Известен ротор электрической машины, содержащий аксиальные вентиляционные каналы с размещенными в них выходящими за габариты ротора трубками, плоскости торцов которых параллельны между собой и наклонены к оси трубок.

Недостатком устройства является невысокая интенсивность охлаждения ротора, что может привести при предельной нагрузке машины к разогреву обмотки ротора до температуры деструктуризации проводникового материала. Это обусловлено ориентацией плоскостей торцов трубок под углом к горизонтали. Вследствие такой ориентации движение охлаждающей среды вблизи торцов трубок имеет преимущественно радиальное направление, что соответствует центробежному вентилятору, имеющему низкий КПД.

Наиболее близким к изобретению является ротор электрической машины, содержащий аксиальные вентиляционные каналы с размещенными в них выходящими за габариты ротора трубками, концы которых имеют плоскости, ориентированные параллельно радиусу ротора.

Недостатком известного ротора является невысокая интенсивность охлаждения и некоторое понижение КПД, обусловленные неполным использованием вентиляционных и теплообменных возможностей трубок. Вентиляционные возможности недоиспользуются, так как не использованы разрежение, возникающее за нагнетательным концом трубки и сжатие, имеющее место перед вытяжным концом трубки. Недостаточный теплообмен происходит вследствие малой площади поверхности трубок.

Цель изобретения - интенсификация охлаждения ротора и повышение КПД машины.

Указанная цель достигается тем, что в роторе электрической машины, содержащем аксиальные вентиляционные каналы с размещенными в них выходящими за габариты ротора трубками, концы которых имеют плоскости, ориентированные параллельно радиусу ротора, концы трубок на радиальном виде представляют собой равнобедренный треугольник, в трубки вставлены диаметральноперегородки, ориентированные в концах трубок по радиусу ротора.

Кроме того, диаметральноперегородки представляют собой полосы, перегнутые

по длине трубок на 180° . Или же диаметральноперегородки выполнены с разрывом посреди трубок.

На фиг. 1 показана часть ротора электрической машины, вид сверху (радиальный); на фиг. 2 и 3 - формы перегородок; на фиг. 4 - ротор, вид сбоку.

В роторе 1 выполнены аксиальные каналы 2, в которые вставлены трубки 3 с диаметральноперегородками 4. Стрелка 5 показывает направление вращения ротора 1, стрелки 6-9 - пути движения воздушных потоков по трубке 3. На концах трубки 3 передние 10 (по ходу вращения ротора 1) и задние 11 плоскости ориентированы параллельно радиусу 12 ротора 1. Обмотка ротора 1 состоит из короткозамыкающих колец 13 и стержней 14. Ротор 1 укреплен на валу 15.

Ротор работает следующим образом.

При вращении ротора 1, например в направлении 5, передние по направлению движения плоскости 10 концов работают как нагнетательные вентиляторы, преимущественно осевого типа, задние плоскости 11 трубок 3 работают как вытяжные вентиляторы, также преимущественно осевого типа, так как создаваемые ими потоки воздуха направлены, в основном, вдоль осей трубок 3. При изменении направления вращения 5 ротора 1 плоскости меняются ролями, и таким образом в любом случае происходит продув воздуха (или другой охлаждающей среды) сквозь трубку 3.

На фиг. 2 линиями 6 и 7 показаны пути воздушных потоков при диаметральной перегородке 4, выполненной перегнутой на 180° . При этом потоки в каждой трубке 3 движутся навстречу друг другу и не соприкасаются.

На фиг. 3 линиями 8 и 9 показаны пути воздушных потоков при разрыве перегородок 4. При этом имеет место некоторое перемешивание потоков.

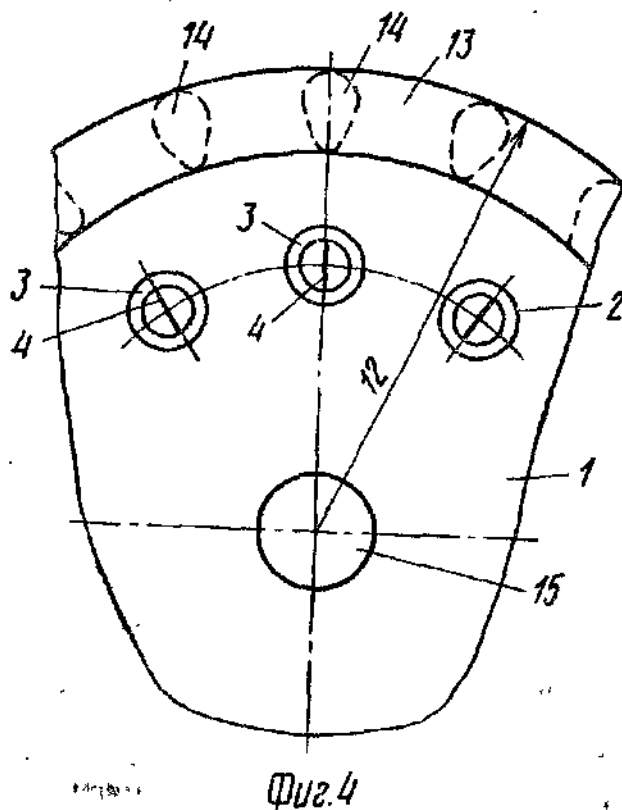
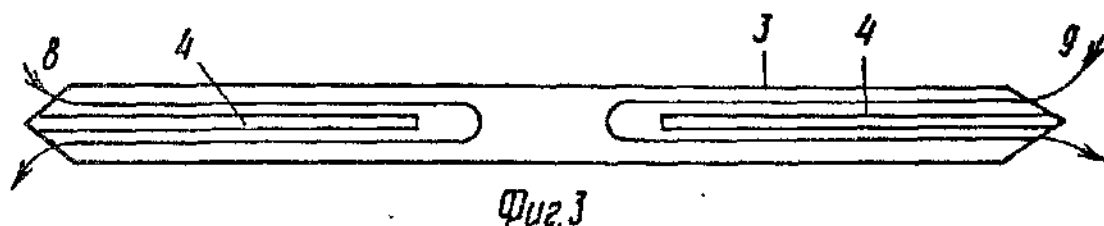
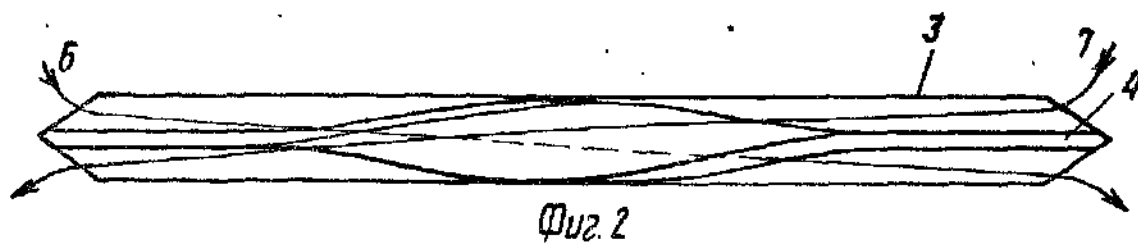
Применение предлагаемого устройства по сравнению с известным повысит интенсивность теплоотдачи вследствие дополнительной площади диаметральных перегородок 4, составляющей до 60% площади трубок 3 и снизит потери мощности на охлаждение в 2 раза вследствие полного использования вентиляционного эффекта трубок 3. Это снизит перегрев ротора 1 на 10-20%, что, в свою очередь, приведет к понижению потерь в обмотках ротора на 2-4% за счет уменьшения их омического сопротивления вследствие снижения температуры ротора 1. В целом КПД машины возрастет на 0.3-1%.

Формула изобретения

1. Ротор электрической машины, содержащий аксиальные вентиляционные каналы с размещенными в них выходящими за габариты ротора трубками концы которых имеют плоскости ориентированные параллельно радиусу ротора, отличающийся тем, что, с целью интенсификации охлаждения ротора и повышения КПД, концы тру-

бок в радиальном сечении выполнены в виде равнобедренного треугольника, в трубки вставлены диаметрально перегородки, ориентированные в концах трубок по радиусу ротора.

2. Ротор по п. 1, отличающийся тем, что диаметрально перегородки выполнены в виде полосы, перегнутых по длине трубок на 180° .



1746476

Редактор Н. Рогулич	Составитель Б. Невзлин Техред М. Моргентал	Корректор Н. Ревская
---------------------	---	----------------------

Заказ 2400	Тираж	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035 Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101