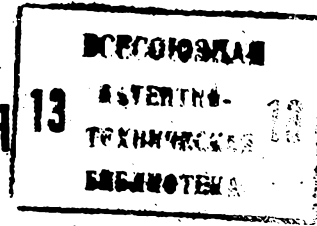




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

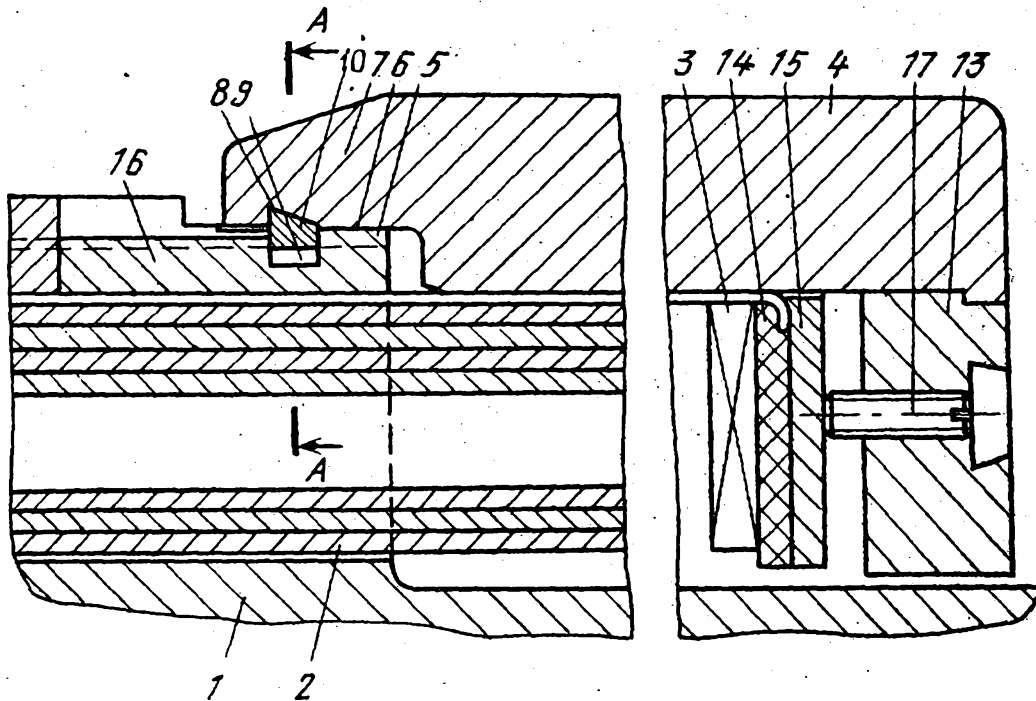


ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3598976/24-07
- (22) 02.06.83
- (46) 07.09.84. Бюл. № 33
- (72) Ю. И. Азбукин, В. Ю. Аврух,
Ю. А. Тарасюк и А. П. Козлов
- (71) Центральное конструкторское бюро
Главэнергоремонта
- (53) 621.313.713(088.8)
- (56) 1. Справочник по ремонту турбогенераторов. Под ред. П. И. Устинова, М., «Энергия», 1976, с. 93, рис. 2—20в.
- 2. Булаткин В. А. и др. Ремонт роторных бандажей турбогенераторов. М., «Энергия», 1973, с. 37, рис. 15.
- (54) (57) РОТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ, содержащий массивный сердечник,

обмотку возбуждения с лобовыми частями, бандажное кольцо, насаженное на сердечник и обхватывающее лобовые части, закрепленное от аксиального смещения кольцевой разрезной пружинной шпонкой, часть которой установлена в кольцевой канавке бандажного кольца, сопрягаясь с ним по поверхности тела вращения, а другая — в кольцевой канавке сердечника, причем шпонка при монтаже и демонтаже имеет возможность перемещения в кольцевую канавку сердечника, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы, поверхности сопряжения бандажного кольца и шпонки выполнены коническими с большим основанием конуса, обращенным к сердечнику.



Фиг. 1

09 **SU** (11) **1112493** **A**

Изобретение относится к электромашиностроению, а конкретнее — к устройству крупных электрических машин, например, турбогенераторов.

Известен ротор электрической машины, содержащий сердечник, обмотку возбуждения, лобовые части которой удерживаются от перемещения посредством бандажного кольца, насаженного на сердечник ротора. Предотвращение осевого смещения бандажа обеспечивается в конструкции с помощью гайки, накрученной на наружную поверхность бандажного кольца [1].

Недостатком данной конструкции является высокая степень концентрации напряжений в бандажном кольце и гайке из-за наличия резьбы, а также трудность нарезания резьбы на значительном диаметре бандажного кольца и особенно тонкостенной гайки.

Наиболее близким к изобретению является ротор электрической машины, содержащий массивный сердечник, обмотку возбуждения с лобовыми частями, бандажное кольцо, насаженное на сердечник и обхватывающее лобовые части, закрепленное от аксиального смещения кольцевой разрезной пружинной шпонкой, часть которой установлена в кольцевой канавке бандажного кольца, сопрягаясь с ним по поверхности тела вращения, а другая — в кольцевой канавке сердечника, причем шпонка при монтаже и демонтаже имеет возможность перемещения в кольцевую канавку сердечника [2].

Отжим кольцевой шпонки для снятия бандажного кольца осуществляется через радиальные отверстия в его теле. Указанные отверстия бандажного кольца, работающего при очень высоких уровнях напряжений, близких к пределу текучести материала бандажа, являются местами концентраторов напряжений и резко снижают его прочность.

Кроме того, при такой конструкции возможен ожог внутренней поверхности носика бандажного кольца уравнительными токами, протекающими в поверхностных слоях торцовой зоны сердечника ротора при переходных режимах работы электрической машины.

Цель изобретения — повышение надежности работы.

Указанная цель достигается тем, что в роторе электрической машины, содержащем массивный сердечник, обмотку возбуждения с лобовыми частями, бандажное кольцо, насаженное на сердечник и обхватывающее лобовые части, закрепленное от аксиального смещения кольцевой разрезной пружинной шпонкой, часть которой установлена в кольцевой канавке бандажного кольца, сопрягаясь с ним по поверхности тела вращения, а другая — в кольцевой канавке сердечника, причем шпонка при монтаже и демонтаже имеет возможность перемещения в коль-

цевую канавку сердечника, поверхности соприкосновения бандажного кольца и шпонки выполнены коническими с большим основанием конуса, обращенным к сердечнику.

На фиг. 1 показан предлагаемый ротор электрической машины, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — ротор в процессе демонтажа бандажного кольца, продольный разрез.

Ротор 1 содержит обмотку 2 возбуждения с лобовыми частями 3. Лобовые части обмотки удерживаются с помощью бандажного кольца 4, насаженного с помощью горячей посадки на заточку сердечника 5 ротора через изоляционную прокладку 6.

На стороне 7 бандажного кольца 4, обращенной к сердечнику 5, выполнена кольцевая канавка 8 сечением в виде прямоугольного треугольника с катетом, обращенным в сторону сердечника ротора.

В сердечнике ротора напротив канавки 8 в бандажном кольце 4 выполнена кольцевая канавка 9 прямоугольного сечения.

Бандажное кольцо 4 удерживается от сдвига в аксиальном направлении с помощью кольцевой разрезной шпонки 10 сечением в виде прямоугольной трапеции. Бандажное кольцо и шпонка сопрягаются по конической поверхности. Высота шпонки 10 выполняется меньшей глубины шпоночной канавки 9. На наружной поверхности шпонки 10 выполнены пазы 11 для удержания шпонки в утопленном состоянии с помощью планок 12.

Бандажное кольцо в тыльной части насажено на упорное кольцо 13. Между упорным кольцом и торцом лобовых частей 3 обмотки установлены изоляционные планки 14 и диск 15, выполненный из стали. Расстояние между торцом упорного кольца 13 и торцом диска 15 выполнено большим ширины шпонки 10. Обмотка 2 возбуждения удерживается в пазах ротора с помощью клиньев 16. Расстояние между торцами концевых клиньев 16 и торцом бандажного кольца 7 также превышает ширину шпонки.

Торец лобовых частей 3 обмотки зажат в аксиальном направлении с помощью упорных винтов 17.

Устройство работает следующим образом.

Для съема бандажного кольца 4 упорные винты 17 вывинчиваются для создания возможности сдвига бандажного кольца в сторону сердечника ротора 1.

Бандажное кольцо нагревается и сдвигается в аксиальном направлении в сторону сердечника ротора до упора внутреннего торца упорного кольца 13 в торец лобовых частей 3 обмотки возбуждения.

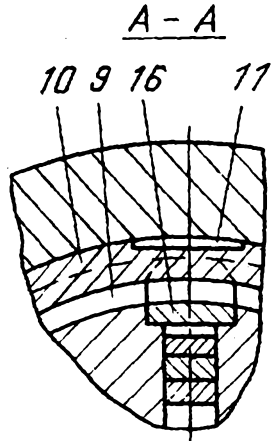
При этом наклонная конусная поверхность кольцевой шпоночной канавки 8 стороны бандажного кольца отожмет шпонку 10 в ее крайнее нижнее положение, утопив ее в кольцевую канавку 9. Затем через пазы

шпонки 10 устанавливаются планки 12, удерживающие шпонку в утопленном состоянии, после чего бандажное кольцо 4 снимается штатным приспособлением.

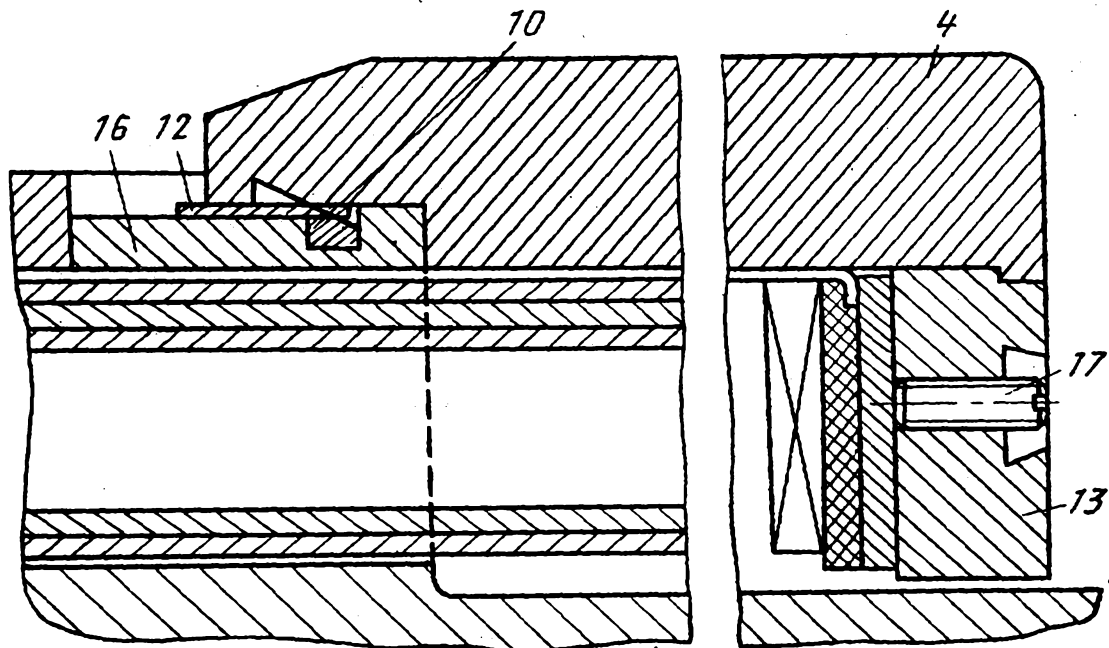
При надевании бандажного кольца 4 шпонка 10 предварительно устанавливается в канавку 9 в утопленном положении, фиксируясь в нем планками 12. Затем нагретое до необходимой температуры бандажное кольцо 4 надевается на сердечник ротора 1, на котором предварительно установлена изо-

ляционная прокладка 6. Планки 12 удаляются и шпонка 10 под действием упругости занимает рабочее положение, удерживая бандажное кольцо от осевого сдвига.

Экономический эффект от использования устройства образуется за счет повышения надежности путем сокращения сроков простоя турбогенераторов в ремонте, а также за счет экономии стоимости поковок, необходимых для замены бандажных колец.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Н. Данкулич
Заказ 6072/40

Составитель Л. Кариева
Техред И. Верес
Тираж 666

Корректор А. Обручар
Подписное

ВНИИПИ 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