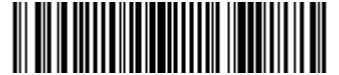




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002708

(51) **H02K 1/16; H02K 1/20**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00181

(22) 25/11/2019

(67) 1-2019-06596

(45) 25/09/2021 402

(43) 25/02/2020 383A

(73) **CÔNG TY TNHH ĐIỆN KHÍ JILI VIỆT NAM (VN)**

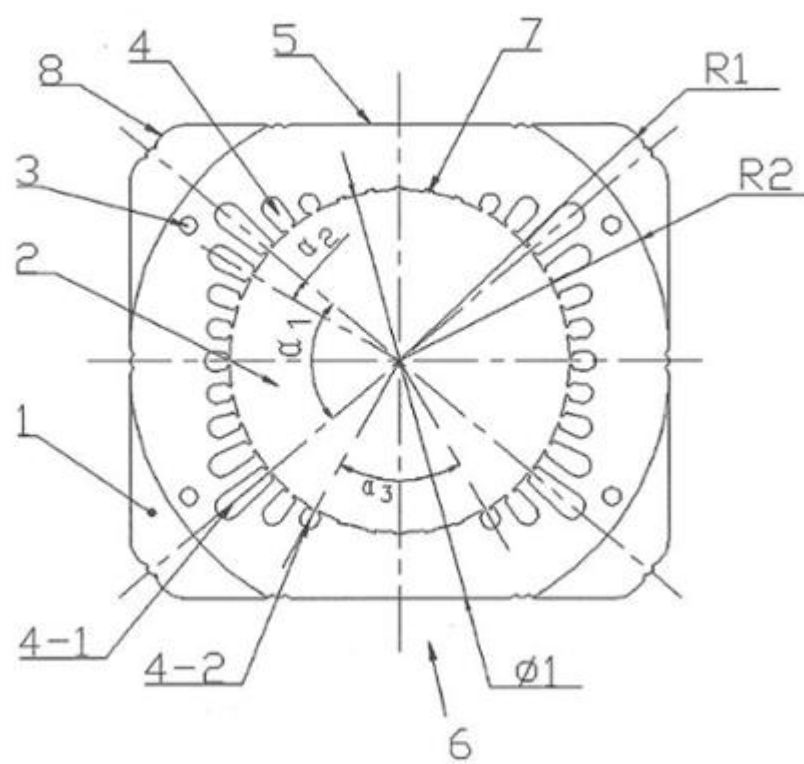
Lô đất số L5, Khu công nghiệp dệt may Phố Nối, phường Dị Sử, thị xã Mỹ Hào, tỉnh Hưng Yên

(72) **ZECHUAN ZHENG (CN).**

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ HA VIP (HAVIP CO., LTD.)

(54) **KẾT CẤU LỖI STATO CỦA MÁY PHÁT ĐIỆN ĐỒNG BỘ AC**

(57) Sáng chế liên quan đến kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC, bao gồm thân lõi stato (6) được hình thành bằng cách xếp chồng cố định nhiều lá thép được dập rãnh của stato (1), mỗi lá thép được dập rãnh của stato (1) có một lỗ trung tâm (2), xung quanh lỗ trung tâm (2) của lá thép được dập rãnh của stato (1) có nhiều rãnh đặt dây (4) kéo dài theo trục và các rãnh đặt dây (4) được chia thành hai nhóm. Hai nhóm rãnh đặt dây được phân bố đối xứng nhau quanh trục ở bên trái và bên phải của lỗ trung tâm (2), góc ở tâm là góc khoảng cách giữa hai rãnh đặt dây (4) trong mỗi nhóm rãnh đặt dây có độ lớn từ 10-14°. Mỗi nhóm rãnh đặt dây được phân bố đối xứng theo trục với các rãnh đặt dây (4) có độ sâu rãnh khác nhau, trong đó mỗi nhóm rãnh đặt dây bao gồm hai rãnh đặt dây lớn (4-1) có độ sâu rãnh lớn nhất, góc ở tâm giữa các rãnh đặt dây lớn có độ lớn là 80°- 90°. Độ sâu rãnh của các rãnh đặt dây tương ứng ở cả hai phía của rãnh đặt dây lớn (4-1) giảm dần. Chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato (1) bao gồm bốn đoạn vòng cung, các đoạn vòng cung có cùng bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm (2), hai đoạn vòng cung liền kề được nối với nhau bằng một đoạn thẳng và hai đoạn thẳng liền kề vuông góc với nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực máy phát điện, cụ thể là kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Stato của máy phát điện là một bộ phận đứng yên có chức năng chính là tạo ra từ trường quay. Stato bao gồm lõi stato và cuộn dây stato. Lõi stato bao gồm nhiều lá thép được dập rãnh, do đó, việc hợp lý hóa kết cấu lá thép được dập rãnh của stato có lợi để cải thiện hiệu suất điện và hiệu suất chi phí của các sản phẩm stato và roto của máy phát điện. Hiện nay, tâm của lá thép được dập rãnh của stato cho máy phát điện đồng bộ AC loại nhỏ được bố trí một lỗ trung tâm để rôto đi qua và bề mặt chu vi của lỗ trung tâm được phân bố đồng đều với nhiều rãnh đặt dây có cùng kích thước. Các lá thép được dập rãnh của stato được bố trí các rãnh đặt dây. Điều này sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến việc phân phối mạch từ, giảm công suất đầu ra của máy phát điện và việc sử dụng số lượng lớn vật liệu khi thiết kế và sản xuất sản phẩm máy phát điện sẽ dẫn tới chi phí sản xuất sản phẩm cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đưa ra kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC nhằm khắc phục các khiếm khuyết của tình trạng kỹ thuật. Nhờ bố trí các rãnh đặt dây có kích thước khác nhau nên việc phân phối cuộn dây được thực hiện hợp lý góp phần hạn chế sự tồn tại của các rãnh đặt dây thừa và tối ưu hóa sự phân bố mạch từ. Mật độ từ thông trên lá thép được dập rãnh của stato đồng đều hơn, làm tăng công suất đầu ra của máy phát. Hơn nữa, số lượng vật liệu được sử dụng cũng nhỏ và chi phí sản xuất thấp.

Giải pháp kỹ thuật nhằm đạt được các mục tiêu trên như sau: kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC bao gồm thân lõi stato được hình thành bằng cách xếp chồng và cố

định nhiều lá thép được dập rãnh của stato, mỗi lá thép được dập rãnh của stato có một lỗ trung tâm, xung quanh lỗ trung tâm của lá thép được dập rãnh của stato được bố trí nhiều rãnh đặt dây kéo dài và các rãnh đặt dây được chia thành hai nhóm. Hai nhóm rãnh đặt dây được phân bố đối xứng theo trục ở bên trái và bên phải của lỗ trung tâm, góc ở tâm là góc khoảng cách giữa hai rãnh đặt dây trong mỗi nhóm rãnh đặt dây có độ lớn từ 10° - 14° . Mỗi nhóm rãnh đặt dây được phân bố đối xứng theo trục với các rãnh đặt dây có độ sâu rãnh khác nhau, trong đó mỗi nhóm rãnh đặt dây bao gồm hai rãnh đặt dây lớn có độ sâu rãnh đặt dây lớn nhất, góc ở tâm giữa hai rãnh đặt dây lớn có độ lớn là từ 80° - 90° . Độ sâu rãnh của các rãnh đặt dây tương ứng ở cả hai phía của rãnh đặt dây lớn giảm dần. Chu vi bên ngoài của lá thép được dập rãnh của stato bao gồm bốn đoạn vòng cung, các đoạn vòng cung có bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm bằng nhau, hai đoạn vòng cung liền kề được nối với nhau bằng một đoạn thẳng và hai đoạn thẳng liền kề vuông góc với nhau.

Lá thép được dập rãnh của stato bao gồm lá thép được dập rãnh chính và lá thép được dập rãnh lắp đặt. Lá thép được dập rãnh chính nằm ở giữa của thân lõi stato và lá thép được dập rãnh lắp đặt được đặt ở cả hai đầu của thân lõi stato. Bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm của đoạn vòng cung của lá thép được dập rãnh lắp đặt nhỏ hơn bán kính của đoạn vòng cung của lá thép được dập rãnh chính.

Bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm của đoạn vòng cung ngoài của lá thép được dập rãnh chính là từ 97-120mm, bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm của đoạn vòng cung ngoài của lá thép được dập rãnh lắp đặt là từ 94-96mm.

Chiều dài của hai đoạn thẳng song song ở chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato bằng nhau.

Góc ở tâm là góc khoảng cách giữa rãnh đặt dây nhỏ ở cuối mỗi nhóm rãnh đặt dây bên trái và rãnh đặt dây nhỏ ở cuối mỗi nhóm rãnh đặt dây bên phải của lá thép được dập

rãnh của stato có độ lớn là 14° - 60° .

Xung quanh chu vi của lỗ trung tâm của lá thép được dập rãnh của stato có từ 22 đến 30 rãnh đặt dây.

Rãnh đặt dây lớn trong nhóm rãnh đặt dây có độ sâu rãnh từ 20-27 mm, rãnh đặt dây nhỏ ở cuối mỗi nhóm rãnh đặt dây có độ sâu rãnh từ 2-12 mm.

Lỗ trung tâm của lá thép được dập rãnh của stato được bố trí lỗ thông gió và lỗ thông gió nằm giữa rãnh đặt dây bên trái và bên phải.

Lỗ trung tâm của lá thép được dập rãnh của stato có đường kính từ 118-124 mm.

Lá thép được dập rãnh của stato có lỗ lắp đặt để lắp các linh kiện.

Giải pháp kỹ thuật trên bao gồm: thân lõi stato được hình thành bằng cách xếp chồng và cố định nhiều lá thép được dập rãnh của stato, mỗi lá thép được dập rãnh của stato có một lỗ trung tâm, xung quanh lỗ trung tâm của lá thép được dập rãnh của stato có nhiều rãnh đặt dây kéo dài và các rãnh đặt dây được chia thành hai nhóm. Hai nhóm rãnh đặt dây được phân bố đối xứng theo trục ở bên trái và bên phải của lỗ trung tâm. Góc ở tâm là góc khoảng cách giữa hai rãnh đặt dây trong mỗi nhóm rãnh có độ lớn từ 10° - 14° . Mỗi nhóm rãnh đặt dây được phân bố đối xứng theo trục với các rãnh đặt dây có độ sâu rãnh khác nhau, trong đó mỗi nhóm rãnh bao gồm hai rãnh đặt dây lớn có độ sâu rãnh đặt dây lớn nhất, góc ở tâm giữa hai rãnh đặt dây lớn có độ lớn là từ 80° - 90° . Độ sâu rãnh của các rãnh đặt dây tương ứng ở cả hai phía của rãnh đặt dây lớn giảm dần. Chu vi bên ngoài của lá thép được dập rãnh của stato bao gồm bốn đoạn vòng cung, các đoạn vòng cung có bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm bằng nhau, hai đoạn vòng cung liền kề được nối với nhau bằng một đoạn thẳng và hai đoạn thẳng liền kề vuông góc nhau. Trong kết cấu này, bốn đoạn thẳng ở chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato có thể làm tăng lượng xả lá thép được dập rãnh của stato trong quá trình gia công, góp phần cải thiện hiệu suất sử dụng

của thép và giảm chi phí sản xuất. Rãnh đặt dây của lá thép được dập rãnh của stato được sử dụng cho cuộn dây phân phối chức năng của kết cấu stato máy phát điện, cuộn dây được bố trí tương ứng trong mỗi rãnh đặt dây. Có sự khác biệt về độ sâu rãnh của rãnh đặt dây trên lá thép được dập rãnh stato. Do đó, các cuộn dây chức năng khác nhau có thể được phân bố hợp lý theo các kích thước rãnh đặt dây khác nhau, nhờ đó tránh sự tồn tại của rãnh đặt dây thừa và tối ưu hóa sự phân bố của mạch từ, có lợi cho việc cải thiện hiệu suất đầu ra của máy phát. Hơn nữa, rãnh dây càng gần điểm giữa của đoạn thẳng ở chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato thì độ sâu của rãnh càng nhỏ. Điều này không chỉ đảm bảo độ rộng vừa đủ của phần gông từ của lá thép được dập rãnh của stato mà còn làm giảm mật độ từ thông của lõi stato, giảm nhiệt lượng sinh ra từ máy phát điện và tạo ra sự đồng đều về chiều rộng của phần gông từ trên lá thép được dập rãnh của stato. Nhờ đó, giúp mật độ từ thông của lõi stato phân bố đồng đều và công suất đầu ra của máy phát được cải thiện. Đồng thời, do độ dày của thân lõi stato được hình thành bởi các lá thép được dập rãnh của stato nhỏ, nên lượng sử dụng vật liệu sử dụng khi sản xuất máy phát điện giảm, tiết kiệm thép động cơ, từ đó giảm chi phí sản xuất của sản phẩm.

Lá thép được dập rãnh của stato bao gồm lá thép được dập rãnh chính và lá thép được dập rãnh lắp đặt. Lá thép được dập rãnh chính được đặt ở giữa của thân lõi stato và lá thép được dập rãnh lắp đặt được đặt ở cả hai đầu của thân lõi stato. Bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm của đoạn vòng cung của lá thép được dập rãnh lắp đặt nhỏ hơn bán kính của đoạn vòng cung của lá thép được dập rãnh chính. Lá thép được dập rãnh lắp đặt ở hai đầu thuận tiện cho việc lắp đặt lõi stato. Giữa lá thép được dập rãnh lắp đặt và lá thép được dập rãnh chính hình thành một bậc chuyển tiếp, bậc chuyển tiếp giới hạn theo hướng trục cho thân lõi stato. Bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm của đoạn vòng cung tròn ngoài của lá thép được dập rãnh chính là từ 97-120mm, bán kính này phù hợp cho máy phát điện đồng bộ

AC cỡ nhỏ. Bán kính tính từ tâm của lỗ trung tâm của đoạn vòng cung ngoài của lá thép được dập rãnh lắp đặt là từ 94-96mm. Lá thép được dập rãnh lắp đặt với bán kính này có chức năng lắp đặt cuộn dây, đồng thời đảm bảo chức năng giới hạn vị trí hướng trục của lá thép được dập rãnh lắp đặt trên thân lõi stato.

Chiều dài của hai đoạn thẳng song song ở chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato bằng nhau, do đó chiều rộng của các phần gông từ phía trên và phía dưới của lá thép được dập rãnh của stato cũng bằng nhau, mật độ từ thông trên lá thép được dập rãnh của stato đồng đều hơn.

Góc ở tâm là góc khoảng cách giữa rãnh đặt dây nhỏ ở cuối mỗi nhóm rãnh đặt dây bên trái với rãnh đặt dây nhỏ ở cuối mỗi nhóm rãnh đặt dây bên phải của lá thép được dập rãnh stato có độ lớn là 14° - 60° . Xung quanh chu vi lỗ trung tâm của lá thép được dập rãnh của stato có từ 22 đến 30 rãnh đặt dây. Do đó, các rãnh đặt dây được bố trí đảm bảo đủ số lượng cho các cuộn dây và việc sắp xếp các rãnh đặt dây trên lá thép được dập rãnh của stato cũng đơn giản hơn.

Rãnh đặt dây lớn trong nhóm rãnh đặt dây có độ sâu rãnh từ 20-27 mm, rãnh đặt dây nhỏ ở cuối mỗi nhóm rãnh dây có độ sâu rãnh từ 2-12 mm. Điều đó giúp đáp ứng việc bố trí các cuộn dây chức năng khác nhau vào các rãnh đặt dây, hơn nữa hình dạng đáy rãnh đặt dây phù hợp với chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh stato, đảm bảo độ đồng đều về chiều rộng của phần gông từ.

Lỗ trung tâm của lá thép được dập rãnh của stato có bố trí lỗ thông gió và lỗ thông gió nằm giữa rãnh đặt dây bên trái và bên phải, thuận tiện cho việc thông gió và tản nhiệt.

Lá thép được dập rãnh của stato có lỗ lắp đặt để lắp các linh kiện. Lỗ lắp đặt được gia công đơn giản và thuận tiện hóa cho việc lắp các linh kiện.

Lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC có cấu trúc đơn giản và lắp đặt thuận tiện.

Lá thép được dập rãnh của stato có khả năng xả tốt, cải thiện hiệu suất sử dụng thép và giảm chi phí sản xuất. Có sự khác biệt về độ sâu rãnh của rãnh đặt dây trên lá thép được dập rãnh stato. Do đó, các cuộn dây chức năng khác nhau có thể được phân bổ hợp lý theo các kích thước rãnh đặt dây khác nhau, tránh sự tồn tại của rãnh đặt dây thừa và tối ưu hóa sự phân bổ của mạch từ và có lợi cho việc cải thiện hiệu suất đầu ra của máy phát. Hơn nữa, mật độ từ thông của lõi stato nhỏ, giảm nhiệt lượng phát ra từ máy phát điện, nâng cao độ đồng đều về chiều rộng các rãnh, giúp mật độ từ thông lõi stato được phân bổ đồng đều. Do độ dày của thân lõi stato nhỏ, nên lượng vật liệu sử dụng khi sản xuất máy phát điện giảm, nhờ đó tiết kiệm được thép động cơ và giảm chi phí sản xuất của sản phẩm.

Sáng chế được mô tả cụ thể hơn thông qua các hình vẽ kèm theo và các phương án cụ thể.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kết cấu của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu từ dưới lên của Fig.1.

Fig.3 là sơ đồ kết cấu lá thép được dập rãnh chính.

Fig.4 là sơ đồ kết cấu lá thép được dập rãnh lắp đặt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như thể hiện trong Fig.1 đến Fig.4, kết cấu lõi của stato của máy phát điện đồng bộ AC bao gồm thân lõi stato 6 được cố định bằng cách hàn nhiều lá thép được dập rãnh của stato 1 bằng mối hàn hoặc tán đinh. Mỗi lá thép được dập rãnh của stato 1 có một lỗ trung tâm 2, đường kính $\Phi 1$ của lỗ trung tâm 2 của bộ phận lá thép được dập rãnh của stato 1 là từ 118-124 mm, tốt nhất là đường kính $\Phi 1$ là 120 mm, đường kính $\Phi 1$ là để rôto của máy phát đi qua. Trên bề mặt chu vi của lỗ trung tâm 2 của lá thép được dập rãnh của stato 1 được bố trí nhiều rãnh đặt dây 4 kéo dài theo chiều tỏa tròn và rãnh đặt dây 4 được nối

thông với lỗ trung tâm 2. Hình dạng của rãnh đặt dây 4 có thể là rãnh hình quả lê hoặc rãnh hình thang. Theo phương án, hình dạng rãnh đặt dây 4 là rãnh hình quả lê. Các rãnh đặt dây 4 được chia thành hai nhóm. Hai nhóm rãnh đặt dây 4 được phân bố đối xứng nhau theo chiều dọc ở bên trái và bên phải của lỗ trung tâm 2. Góc ở tâm α_3 là góc khoảng cách giữa rãnh đặt dây nhỏ (4-2) ở cuối một nhóm rãnh đặt dây bên trái và rãnh đặt dây nhỏ ở cuối một nhóm rãnh đặt dây bên phải của lá thép được dập rãnh của stato 1 có độ lớn là 14° - 60° . Trên bề mặt chu vi của lỗ trung tâm 2 của lá thép được dập rãnh của stato 1 được bố trí từ 22-30 rãnh đặt dây 4. Do đó, có thể đảm bảo đủ số lượng rãnh đặt dây 4 được bố trí để lắp cuộn dây và việc bố trí rãnh đặt dây 4 trên lá thép được dập rãnh của stato 1 cũng đơn giản hơn. Tốt hơn là, góc ở tâm có độ lớn là 60° , trên chu vi của lỗ trung tâm 2 của lá thép được dập rãnh 1 được bố trí 26 rãnh đặt dây 4. Góc ở tâm α_2 là góc khoảng cách giữa hai rãnh đặt dây trong mỗi nhóm rãnh đặt dây có độ lớn là 10° - 14° . Góc α_2 có thể giúp sắp xếp các cuộn dây tốt hơn và tối ưu hóa sự phân bố các đường sức từ trên thân lõi stato 6. Tốt nhất là góc ở tâm α_2 có độ lớn là 10° . Mỗi nhóm của rãnh đặt dây 4 được phân bố đối xứng theo trục với các rãnh đặt dây có độ sâu rãnh khác nhau, trong đó mỗi nhóm rãnh đặt dây 4 bao gồm hai rãnh đặt dây lớn 4-1 với độ sâu rãnh đặt dây lớn nhất. Góc ở tâm α_1 giữa hai rãnh đặt dây lớn 4-1 có độ lớn là 80° - 90° và độ sâu rãnh của các rãnh đặt dây tương ứng ở cả hai phía của rãnh đặt dây lớn 4-1 giảm dần. Rãnh đặt dây lớn 4-1 trong mỗi rãnh đặt dây 4 có độ sâu rãnh từ 20-27 mm và rãnh đặt dây nhỏ 4-2 ở cuối mỗi nhóm rãnh đặt dây trong rãnh đặt dây 4 có độ sâu rãnh từ 2-12 mm. Rãnh đặt dây 4 được hình thành như vậy có thể đáp ứng sự sắp xếp các cuộn dây chức năng khác nhau và đáy rãnh của các rãnh đặt dây 4 này được hình thành để phù hợp với chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato 1, nhằm đảm bảo tính đồng nhất về chiều rộng của phân gông từ. Chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato 1 bao gồm bốn đoạn vòng cung 8, mỗi đoạn có cùng

bán kính từ tâm của lỗ trung tâm 2. Hai đoạn vòng cung 8 liền kề được nối với nhau bằng đoạn thẳng 5 và hai đoạn thẳng 5 liền kề vuông góc với nhau. Chiều dài của hai đoạn thẳng 5 song song ở chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato 1 là như nhau, do đó chiều rộng của các phần gông từ phía trên và phía dưới của lá thép được dập rãnh của stato 1 cũng giống nhau, do đó mật độ từ thông trên lá thép được dập rãnh của stato 1 đồng nhất. Lá thép được dập rãnh của stato 1 bao gồm lá thép được dập rãnh chính 1-1 và lá thép được dập rãnh lắp đặt 1-2. Lá thép được dập rãnh chính 1-1 được đặt ở giữa thân lõi stato 6, lá thép được dập rãnh lắp đặt 1-2 được đặt ở hai đầu lõi stato 6. Bán kính tính từ lỗ trung tâm của đoạn vòng cung bên ngoài của lá thép được dập rãnh lắp đặt 1-2 nhỏ hơn bán kính của đoạn vòng cung bên ngoài của lá thép được dập rãnh chính 1-1. Lá thép được dập rãnh lắp đặt 1-2 ở hai đầu thuận tiện cho việc lắp đặt lõi stato. Giữa lá thép được dập rãnh lắp đặt 1-2 và lá thép được dập rãnh chính 1-1 hình thành một bậc chuyển tiếp, bậc chuyển tiếp tạo ra giới hạn theo hướng trục đối với thân lõi stato. Bán kính R1 tính từ tâm của lỗ trung tâm 2 của đoạn vòng cung tròn ngoài của lá thép được dập rãnh chính 1-1 là từ 97-120mm, bán kính R1 này phù hợp cho máy phát điện đồng bộ AC cỡ nhỏ. Tốt hơn là bán kính R1 bằng 115mm. Bán kính R2 tính từ tâm của lỗ trung tâm 2 của đoạn vòng cung tròn ngoài của lá thép được dập rãnh lắp đặt là từ 94-96mm. Lá thép được dập rãnh lắp đặt 1-2 với bán kính R2 này có chức năng lắp đặt cuộn dây, đồng thời đảm bảo chức năng giới hạn vị trí hướng trục của lá thép được dập rãnh lắp đặt 1-2 trên lõi stato. Tốt hơn là, R2 bằng 95mm. Trên bề mặt chu vi của lỗ trung tâm 2 của lá thép được dập rãnh 1 được bố trí các lỗ thông gió 7, lỗ thông gió 7 nằm ở giữa rãnh đặt dây bên trái và bên phải. Lỗ thông gió 7 có lợi cho việc thông gió và tản nhiệt của động cơ. Lỗ thông gió 7 có thể là hình bán nguyệt hoặc hình chữ nhật nối thông với lỗ trung tâm 2 hoặc có thể là hình tròn tròn vện không nối thông với lỗ trung tâm 2. Lỗ thông gió 7 theo phương án này có dạng hình chữ nhật nối

thông với lỗ trung tâm 2. Lá thép được dập rãnh của stato 1 có lỗ lắp đặt 3 để lắp các linh kiện. Lỗ lắp đặt 3 dễ gia công và thuận tiện cho việc lắp đặt các linh kiện. Đường kính của lỗ lắp đặt 3 là từ 5,1-7,1mm, đường kính của lỗ lắp đặt 3 tốt nhất là 6,1mm.

Trong kết cấu, đoạn thẳng 5 trên chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato 1 có thể làm tăng số lần xả của lá thép được dập rãnh của stato 1 trong quá trình gia công, góp phần cải thiện hiệu suất sử dụng thép và giảm chi phí sản xuất. Rãnh đặt dây 4 của bộ phận lá thép được dập rãnh của stato 1 được sử dụng cho cuộn dây chức năng phân phối của kết cấu stato của máy phát điện, cuộn dây được bố trí tương ứng trong mỗi rãnh đặt dây 4. Có sự khác biệt về độ sâu rãnh của rãnh đặt dây 4 trên lá thép được dập rãnh của stato 1. Do đó, các cuộn dây chức năng khác nhau có thể được phân bố hợp lý theo các kích thước rãnh đặt dây 4 khác nhau, nhờ đó tránh sự tồn tại của rãnh đặt dây 4 thừa và tối ưu hóa sự phân bố của mạch từ, có lợi cho việc cải thiện hiệu suất đầu ra của máy phát. Hơn nữa, rãnh đặt dây càng gần điểm giữa của đoạn thẳng 5 ở chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato 1 thì độ sâu của rãnh càng nhỏ. Điều này không chỉ đảm bảo độ rộng vừa đủ của phần gông từ phía trên, phía dưới, bên trái, phải của lá thép được dập rãnh của stato mà còn làm giảm mật độ từ thông của lõi stato, giảm nhiệt lượng sinh ra từ máy phát điện và tạo ra độ đồng đều về chiều rộng các rãnh trên lá thép được dập rãnh của stato 1, giúp mật độ từ thông của lõi stato được phân bố đồng đều, nhờ đó công suất đầu ra của máy phát được cải thiện. Đồng thời, do độ dày của thân lõi stato 6 hình thành bởi các lá thép được dập rãnh của stato 1 có kết cấu nhỏ nên lượng vật liệu sử dụng khi sản xuất máy phát điện giảm, tiết kiệm thép động cơ, từ đó giảm chi phí sản xuất sản phẩm.

Danh mục các số chỉ dẫn:

1: lá thép được dập rãnh của stato, 1-1: lá thép được dập rãnh chính, 1-2: lá thép được dập rãnh lắp đặt, 2: lỗ trung tâm, 3: lỗ lắp đặt, 4: rãnh đặt dây, 4-1: rãnh đặt dây lớn, 4-2:

rãnh đặt dây nhỏ, 5: đoạn thẳng, 6: thân lõi stato, 7: lỗ thông gió, 8: đoạn vòng cung.

Yêu cầu bảo hộ

1. Kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC, bao gồm:

thân lõi stato (6) được cố định bởi nhiều lá thép được dập rãnh của stato (1),

mỗi lá thép được dập rãnh của stato (1) có một lỗ trung tâm (2),

lỗ trung tâm (2) của lá thép được dập rãnh của stato (1) có nhiều rãnh đặt dây (4)

kéo dài theo chiều tỏa tròn và các rãnh đặt dây (4) được chia thành hai nhóm,

hai nhóm rãnh đặt dây (4) được phân bố đối xứng nhau theo trục ở bên trái và bên phải của lỗ trung tâm (2),

mỗi nhóm rãnh đặt dây (4) được phân bố đối xứng theo trục với các rãnh đặt dây (4) có độ sâu rãnh khác nhau,

trong đó mỗi nhóm rãnh đặt dây (4) bao gồm hai rãnh đặt dây lớn (4-1) với độ sâu rãnh đặt dây lớn nhất, độ sâu rãnh của mỗi rãnh đặt dây tương ứng ở cả hai phía của rãnh đặt dây lớn (4-1) giảm dần,

đặc trưng ở chỗ, lỗ trung tâm (2) có lỗ thông gió (7) và lỗ thông gió (7) nằm giữa rãnh đặt dây bên trái và bên phải.

2. Kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC theo điểm 1, trong đó lá thép được dập rãnh của stato (1) bao gồm lá thép được dập rãnh chính (1-1) và lá thép được dập rãnh lắp đặt (1-2); lá thép được dập rãnh chính (1-1) nằm ở giữa của thân lõi stato (6) và lá thép được dập rãnh lắp đặt (1-2) được đặt ở cả hai đầu của thân lõi stato (6), bán kính đoạn vòng cung ngoài của lá thép được dập rãnh lắp đặt (1-2) tính từ tâm của lỗ trung tâm (2) nhỏ hơn bán kính đoạn vòng cung ngoài của lá thép được dập rãnh chính (1-1) tính từ tâm của lỗ trung tâm (2).

3. Kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC theo điểm 2, trong đó bán kính đoạn vòng cung ngoài của lá thép được dập rãnh chính (1-1) tính từ tâm của lỗ trung tâm (2) là

từ 97-120mm, bán kính đoạn vòng cung ngoài của lá thép được dập rãnh lắp đặt (1-2) tính từ tâm của lỗ trung tâm (2) là từ 94-96mm.

4. Kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, chiều dài của hai đoạn thẳng song song ở chu vi ngoài của lá thép được dập rãnh của stato (1) bằng nhau.

5. Kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, góc ở tâm là góc khoảng cách giữa rãnh đặt dây nhỏ (4-2) ở cuối một nhóm rãnh đặt dây bên trái với rãnh đặt dây nhỏ (4-2) ở cuối một nhóm rãnh đặt dây bên phải của lá thép được dập rãnh của stato (1) có độ lớn là 14° - 60° .

6. Kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, quanh chu vi của lỗ trung tâm (2) của lá thép được dập rãnh của stato (1) được bố trí từ 22 đến 30 rãnh đặt dây (4).

7. Kết cấu lõi stato của máy phát điện đồng bộ AC theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, lỗ trung tâm (2) của lá thép được dập rãnh của stato (1) có đường kính từ 118-124 mm.

8. Kết cấu lõi stato máy phát điện đồng bộ AC theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, lá thép được dập rãnh của stato (1) có lỗ lắp đặt (3) để lắp các linh kiện.

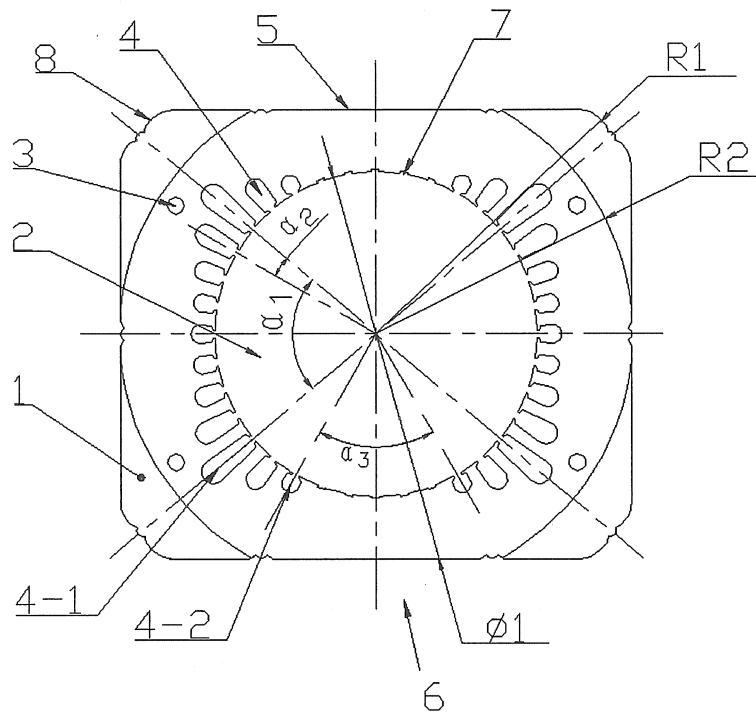


Fig.1

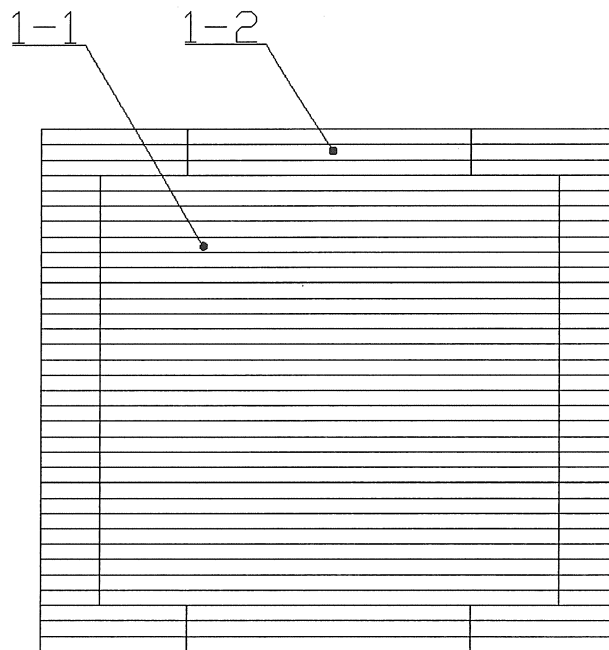


Fig.2

