



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0031625

(51)⁸ F16L 59/06

(13) B

(21) 1-2018-03740

(22) 27/10/2017

(86) PCT/RU2017/000796 27/10/2017

(87) WO/2018/147762 16/08/2018

(30) 2017104488 13/02/2017 RU

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/11/2019 380A

(73) JOINT STOCK COMPANY "EXPERIMENTAL AND DESIGN ORGANIZATION
"GIDROPRESS" AWARDED THE ORDER OF THE RED BANNER OF LABOUR
AND CZSR ORDER OF LABOUR" (RU)

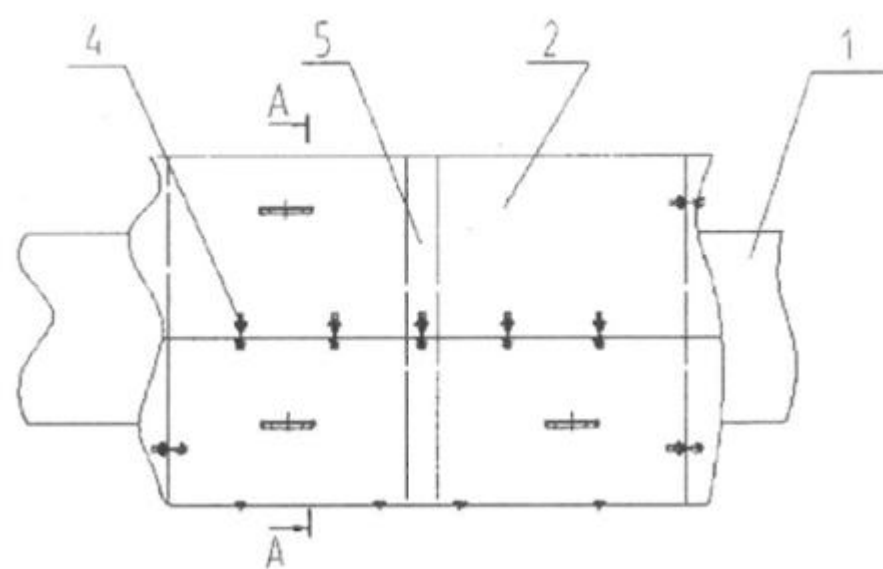
ul. Ordzhonikidze, d. 21 Moskovskaya obl., Podolsk, 142103, Russian Federation

(72) GAVRILIN Viktor Alekseevich (RU).

(74) Công ty Luật TNHH quốc tế BMVN (BMVN INTERNATIONAL LLC)

(54) THIẾT BỊ CÁCH NHIỆT KHÔI ĐƯỜNG ỐNG

(57) Sáng chế liên quan đến ngành công nghiệp năng lượng hạt nhân, và cụ thể hơn là liên quan đến thiết bị cách nhiệt đường ống và các trang thiết bị lò phản ứng để giảm thất thoát nhiệt và đơn giản hóa việc lắp đặt và bảo trì thiết bị cách nhiệt này. Thiết bị cách nhiệt đường ống theo sáng chế bao gồm các khối riêng được bố trí trên bề mặt ngoài của đường ống này, các khối này có dạng các hộp được hàn được làm bằng thép không gỉ chống ăn mòn, bên trong có vật liệu cách nhiệt, được nối với nhau bằng các khóa căng thao tác nhanh, trong đó các mối nối giữa các khối này được bao phủ bằng các tấm đai, vật liệu cách nhiệt được sử dụng là bộ bao gồm ít nhất ba tấm màn được gấp nếp được làm bằng tấm thép không gỉ chống ăn mòn mỏng, các tấm màn này tạo thành các khoang không khí kín, và các tấm phủ bên ngoài của các khối liền kề ngắn hơn chiều dài của các khối này một khoảng đúng bằng kích thước của các tấm đai và được gắn sao cho để lại khe thông khí hở bên so với mặt ngoài của bộ các tấm màn này. Các tấm đai này được làm dưới dạng các bộ phận kẹp bao gồm bộ nhiều lớp thép tấm không gỉ chống ăn mòn mỏng được gấp nếp, các bộ phận kẹp này được nối với nhau bằng các khóa căng thao tác nhanh, và chiều rộng của các tấm đai này được thiết kế để che phủ vùng nhiệt độ cao tại các mối nối giữa các khối này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến ngành công nghiệp năng lượng hạt nhân, nói chung là liên quan đến các trang thiết bị trao đổi nhiệt của các nhà máy điện hạt nhân, cụ thể là liên quan đến việc cách nhiệt đường ống và trang thiết bị của lò phản ứng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Giải pháp kỹ thuật đã được biết đến nêu trong Bằng sáng chế Liên bang Nga số 2219425, IPC: F16 L 59/06, ngày ưu tiên: 20/11/2002 mô tả phương pháp cách nhiệt đường ống, trong đó việc cách nhiệt đường ống được thực hiện bằng cách làm giảm trao đổi nhiệt bức xạ giữa các tấm màn.

Các khiếm khuyết của thiết bị này là:

- khó khăn trong việc bố trí số lượng lớn các khoang không khí kín;
- khó khăn trong việc lắp ráp và sửa chữa thiết bị;
- không thể thoát được lượng nhiệt dư

Giải pháp kỹ thuật đã được biết đến "Tấm màn cách nhiệt ở nhiệt độ cao", trong đó tấm màn cách nhiệt này được làm dưới dạng bộ các tấm màn kim loại mỏng và được gấp nếp có độ dày khác nhau, được bộc lộ trong Đơn sáng chế số 2003106471/06, IPC: F16L59/06, F16L59/08, ngày 27/09/2003.

Các khiếm khuyết của thiết bị này là:

- có các khoang không khí hở giữa các tấm màn;
- khó khăn trong việc lắp ráp và sửa chữa thiết bị;
- cấu trúc nguyên khối
- không có các phần tử ghim chặt.

Giải pháp kỹ thuật gần nhất là thiết bị "Khối cách nhiệt có thể tháo rời của thiết bị có phần bề mặt hình trụ" (Bằng sáng chế Liên bang Nga số 2298131, IPC: F16L59/00, Đơn sáng chế số: 2005108061/06, ngày 23/03/2005), bao gồm các khối riêng biệt dưới dạng hộp được hàn được làm bằng thép không gỉ chống ăn mòn được đặt trên bề mặt ngoài của đường ống, bên trong có vật liệu cách nhiệt, được ghép với nhau bằng các khóa căng thao tác nhanh, trong đó đó vị trí các mối nối giữa các khối được bao bọc bằng các tấm đai.

Các khiếm khuyết của thiết bị đã được biết đến này được lấy làm nguyên mẫu là:

- nguy cơ các vật liệu sợi lọt vào đường biên của thiết bị phân phối khi các khối này bị phá hủy;

- thiết bị có lượng vật liệu lớn;
- không thể thoát được lượng nhiệt dư dọc theo các mối nối của các khối.

Các khiếm khuyết nêu trên là do sử dụng các vật liệu sợi làm vật liệu cách nhiệt, ngoài ra, cấu trúc này không đảm bảo việc thoát nhiệt dư tại các mối nối khối khi vận hành thiết bị phân phối.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khiếm khuyết nêu trên được khắc phục bởi thiết bị theo sáng chế.

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị cách nhiệt, đảm bảo các thông số kỹ thuật và an toàn trong quá trình vận hành thiết bị phân phối.

Hiệu quả kỹ thuật của sáng chế là giảm lượng vật liệu của thiết bị, giảm thất thoát nhiệt và đơn giản hóa quá trình lắp ráp và sửa chữa thiết bị, loại bỏ các vật liệu dạng sợi.

Hiệu quả kỹ thuật này đạt được nhờ vào việc thiết bị khối cách nhiệt đường ống bao gồm các khối riêng biệt được bố trí trên bề mặt ngoài của đường ống dưới dạng các hộp được hàn được làm bằng thép không gỉ chống ăn mòn, bên trong có đặt vật liệu cách nhiệt, được ghép chặt với nhau bằng các khóa căng thao tác nhanh, trong đó vị trí mối nối các khối được bọc bằng tấm đai, vật liệu cách nhiệt là bộ bao gồm ít nhất ba tấm màn được gấp nếp hoặc dạng bọt được làm bằng thép tấm không gỉ chống ăn mòn mỏng, tạo thành các khoang không khí kín, các tấm phủ bên ngoài của các khối liền kề được làm ngắn hơn độ dài của các khối một khoảng đúng bằng kích thước tấm đai và được gắn có khe hở thông khí bên so với mặt ngoài của bộ các tấm màn, các tấm đai này được làm dưới dạng các cặp đôi gồm bộ nhiều lớp tấm thép không gỉ chống ăn mòn mỏng được gấp nếp, các cặp đôi được nối với nhau bằng các khóa căng thao tác nhanh, và chiều rộng của tấm đai được làm để bao phủ lên vùng nhiệt độ cao của các khối tại vị trí các mối nối của chúng.

Theo phương án khác, các khối có vai thẳng dọc theo đường trục của mối nối.

Theo phương án khác, các bề mặt mối nối của các khối phải có bề mặt nhám, cụ thể là các bề mặt mối nối của các khối được làm bằng thép tấm không gỉ chống ăn mòn mỏng được gấp nếp.

Theo phương án khác, chiều dài bên trong của khối ngắn hơn chiều dài bên ngoài của khối một đoạn bằng chiều dài giãn nở nhiệt.

Theo một phương án, các khối được gắn có các khe hở không khí so với đường ống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh của khối cách nhiệt đường ống.

Hình 2 là hình vẽ mặt cắt ngang của khối cách nhiệt.

Hình 3 là hình vẽ mặt cắt dọc của khối cách nhiệt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bản chất kỹ thuật của sáng chế sẽ được giải thích bằng các hình vẽ.

Trên bề mặt ngoài của đường ống 1 có lắp các khối 2 dưới dạng các hộp được hàn được làm bằng thép không rỉ chống ăn mòn, bên trong có chứa vật liệu cách nhiệt 3, được ghép nối với nhau bằng khóa căng thao tác nhanh 4, các mối nối giữa các khối được bao phủ bằng các tấm đai 5.

Vật liệu cách nhiệt là bộ ít nhất được làm từ ba tấm được gấp nếp hoặc dạng bọt 6, được làm bằng thép tấm không rỉ chống ăn mòn mỏng. Các tấm này tạo nên các khoang không khí kín. Các tấm phủ ngoài 7 của các khối liền kề 2 được làm ngắn hơn chiều dài của các khối một khoảng đúng bằng chiều rộng của tấm đai 5 và được gắn có khe hở không khí bên 8 so với mặt ngoài của bộ các tấm màn 6. Các tấm đai 5 được làm dưới dạng các cặp bao gồm bộ có nhiều lớp được làm từ tấm thép không rỉ chống ăn mòn mỏng được gấp nếp. Các cặp tấm đai được nối với nhau bằng khóa căng thao tác nhanh 4.

Theo phương án khác, các khối 2 có vai thẳng dọc theo đường trục của mối nối 9.

Theo phương án khác, các mối nối 9 của các khối có bề mặt nhám, cụ thể là các bề mặt mối nối của các khối 2 được làm bằng thép tấm không rỉ chống ăn mòn thành mỏng được gấp nếp, giúp giảm đáng kể thất thoát nhiệt dọc theo đường mối nối của các khối.

Theo phương án khác, chiều dài bên trong của khối 2 ngắn hơn chiều dài bên ngoài của khối này một khoảng bằng độ dài giãn nở nhiệt.

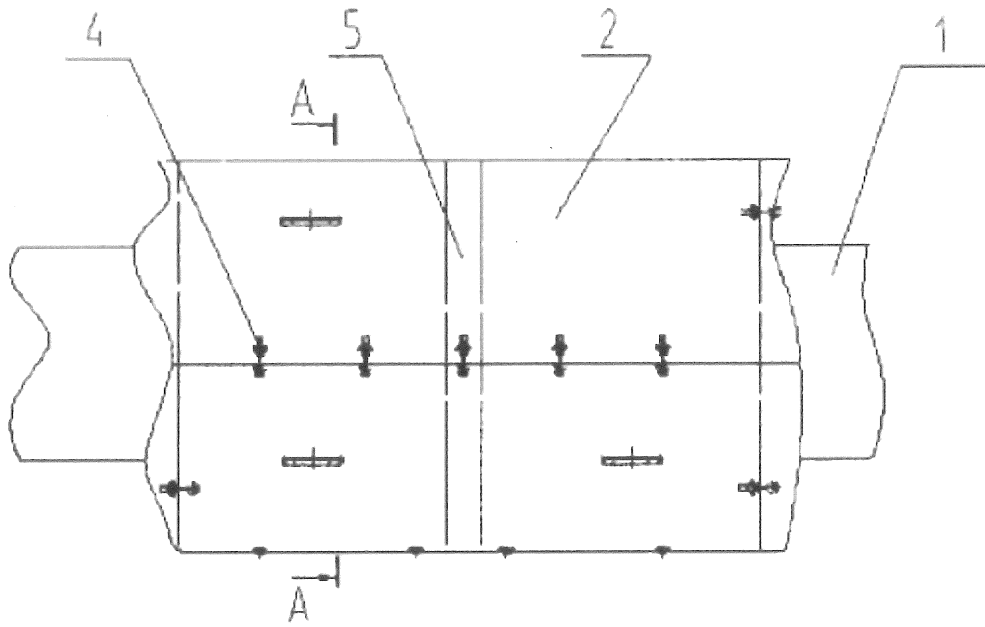
Theo phương án khác, các khối được gắn có khe hở không khí 10 so với đường ống.

Việc sử dụng các tấm màn được gấp nếp, được làm bằng thép tấm không rỉ chống ăn mòn mỏng, ví dụ như theo GOST 4986-79, cho phép giảm độ dày và lượng kim loại của khối. Khe hở thông khí 8 đảm bảo nhiệt độ cần thiết mặt ngoài của các khối 2. Chiều rộng của các tấm đai nhiều lớp 5 bao phủ vùng nhiệt độ cao của các khối tại vị trí mối nối của chúng, giúp đảm bảo nhiệt độ cần thiết của bề mặt cách nhiệt.

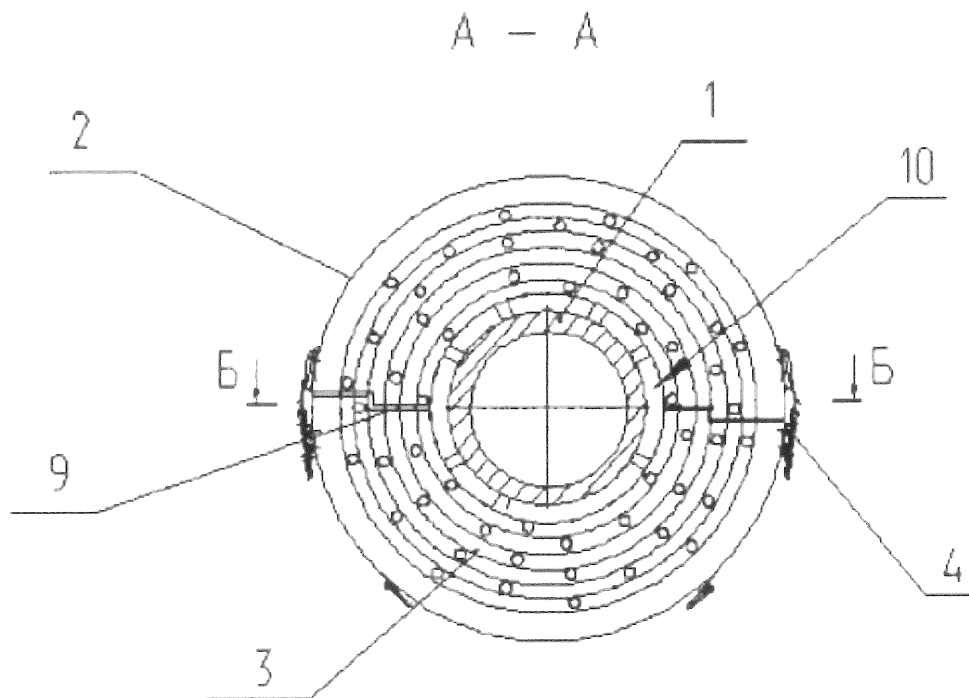
Chính vì thế, việc sử dụng giải pháp kỹ thuật theo sáng chế so với các thiết bị đã được biết đến, giúp giảm lượng kim loại của thiết bị, giảm thất thoát nhiệt và đơn giản quá trình lắp ráp và sửa chữa thiết bị, loại bỏ các vật liệu sợi.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cách nhiệt khối đường ống, bao gồm các khối riêng biệt dưới dạng các hộp được hàn được làm bằng thép không rỉ chống ăn mòn được đặt trên bề mặt ngoài của đường ống này, bên trong có vật liệu cách nhiệt, được nối với nhau bằng các khóa căng thao tác nhanh, trong đó các vị trí mỗi nối các khối được bọc bằng các tấm đai, khác biệt ở chỗ, vật liệu cách nhiệt là bộ bao gồm ít nhất ba tấm màn được gấp nếp hoặc dạng bọt được làm bằng thép tấm không gỉ mỏng chống ăn mòn, tạo thành các khoang không khí kín, các tấm che bên ngoài của các khối liền kề ngắn hơn chiều dài của các khối đứng bằng chiều rộng của tấm đai và được gắn có khe hở thông khí ở bên so với mặt ngoài của bộ các tấm màn, các tấm đai được làm dưới dạng các cặp có nhiều lớp thép tấm không rỉ chống ăn mòn mỏng được gấp nếp hoặc dạng bọt khí, các cặp này được nối với nhau bằng các khóa căng thao tác nhanh, và chiều rộng của các tấm đai bao phủ vùng nhiệt độ cao của các khối tại vị trí mỗi nối của chúng.
2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các khối có vai thẳng dọc theo đường trục của mỗi nối.
3. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các mối nối của các khối có bề mặt nhám.
4. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, chiều dài bên trong của khối ngắn hơn chiều dài bên ngoài của khối một khoảng bằng độ dài giãn nở nhiệt.
5. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các khối được gắn có khe không khí so với đường ống.
6. Thiết bị theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, các bề mặt mỗi nối của các khối được làm bằng thép tấm không rỉ chống ăn mòn mỏng được gấp nếp hoặc dạng bọt.

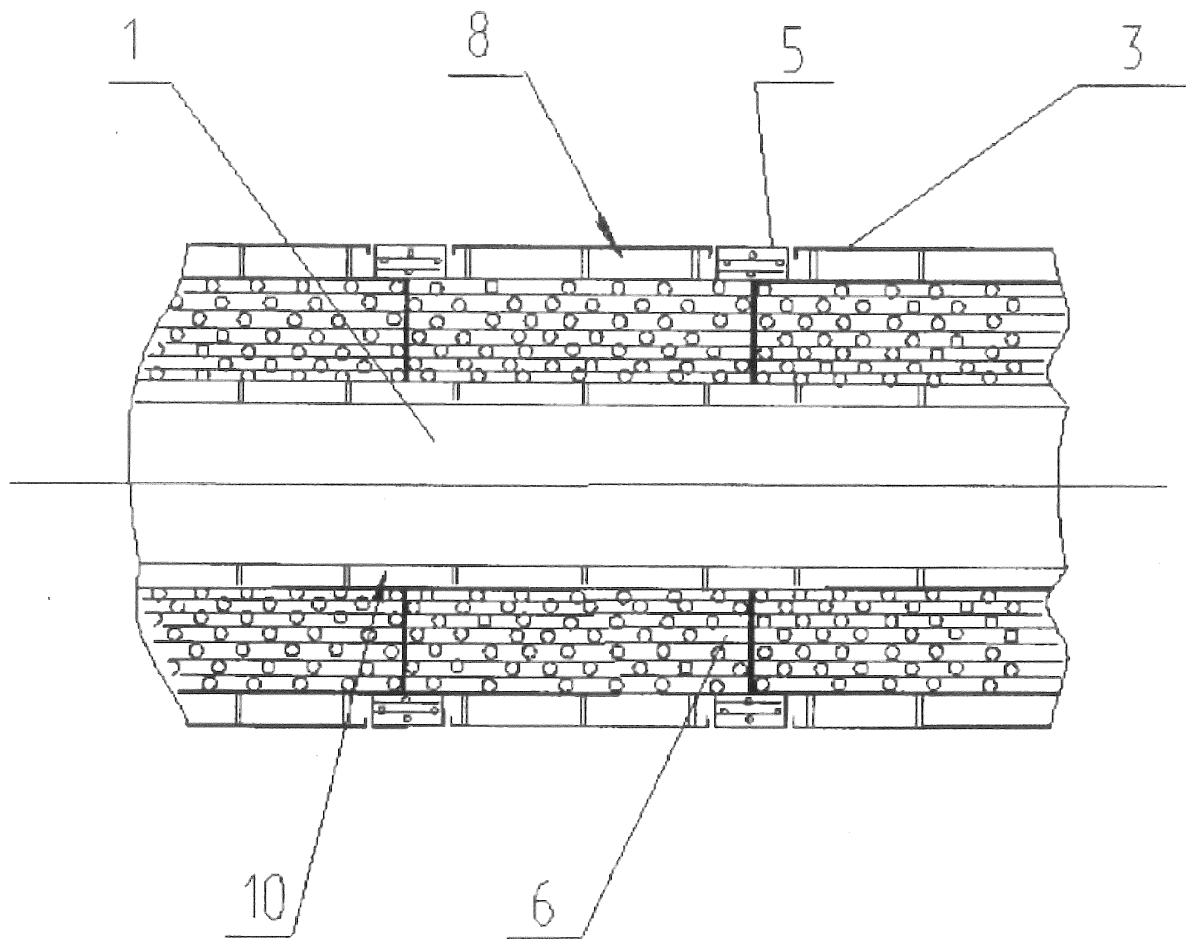


Hình 1



Hình 2

B - B



Hình 3