



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)^{2006.01} C22C 38/00; C23G 1/08; C22C 38/60; (13) B
C21D 9/46; C22C 38/58



1-0047751

(21) 1-2022-03324 (22) 16/03/2021
(86) PCT/JP2021/010547 16/03/2021 (87) WO 2021/200106 A1 07/10/2021
(30) 2020-060919 30/03/2020 JP
(45) 25/06/2025 447 (43) 26/12/2022 417A
(73) NIPPON STEEL Stainless Steel Corporation (JP)
8-2, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-0005 Japan
(72) Toshihiko YOSHIMI (JP); Nobuhiko HIRAIDE (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THÉP KHÔNG GỈ AUSTENIT

(21) 1-2022-03324

(57) Sáng chế đề cập đến thép không gỉ austenit chứa, tính theo % khối lượng: C: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%, Si: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%, Mn: lớn hơn hoặc bằng 0,01% và nhỏ hơn hoặc bằng 5,00%, P: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%, S: nhỏ hơn hoặc bằng 0,0050%, Ni: lớn hơn hoặc bằng 7,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 38,00%, Cr: lớn hơn hoặc bằng 17,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 28,00%, Mo: nhỏ hơn hoặc bằng 10,00%, và N: lớn hơn 0,100% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,400%, với phần còn lại là Fe và các tạp chất, và mức chênh lệch độ chói ΔL của bề mặt của thép không gỉ nhỏ hơn hoặc bằng 5.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thép không gỉ austenit.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mặc dù thép không gỉ đã được sử dụng cho các ứng dụng khác nhau như vật liệu chống ăn mòn điển hình, các loại thép có tính chống ăn mòn cao trong khí quyển đã được phát triển trong những năm gần đây, và các ứng dụng của chúng như vật liệu xây dựng cho mái nhà, ngoại thất, và tương tự đã tăng lên. Đối với các mục đích này của các vật liệu xây dựng ngoại thất, không chỉ ngăn ngừa gỉ và rỉ do ăn mòn mà còn cần đến hình thức thẩm mỹ sau khi xây dựng.

Là thép không gỉ có thiết kế cải thiện, tài liệu sáng chế 1, chẳng hạn, bộc lộ tám thép không gỉ có cả đặc tính chống lóa và tính chống ăn mòn, và tám thép không gỉ này chứa, theo % trọng lượng, C: nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%, Si: nhỏ hơn hoặc bằng 1,0%, Mn: nhỏ hơn hoặc bằng 1,0%, P: nhỏ hơn hoặc bằng 0,09%, S: nhỏ hơn hoặc bằng 0,01%, Cr: lớn hơn hoặc bằng 20% và nhỏ hơn hoặc bằng 40%, Mo: lớn hơn hoặc bằng 0,5% và nhỏ hơn hoặc bằng 6,0%, Cr + Mo: lớn hơn hoặc bằng 24,5%, N: nhỏ hơn hoặc bằng 0,1%, Nb: lớn hơn hoặc bằng 0,01% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,8%, Ti: lớn hơn hoặc bằng 0,01% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,8%, Al: lớn hơn hoặc bằng 0,008% và nhỏ hơn hoặc bằng 1,0%, và một hoặc nhiều nguyên tố được chọn từ nhóm gồm có Ni: lớn hơn hoặc bằng 0,1% và nhỏ hơn hoặc bằng 25%, và Cu: lớn hơn hoặc bằng 0,01% và nhỏ hơn hoặc bằng 3%, với phần còn lại là Fe và các tạp chất, trong đó dưới dạng độ nhám bề mặt (Ra), độ nhám trung bình số học lớn hơn hoặc bằng 1,0 μ m.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ chất lỏng tẩy gỉ dùng cho thép không gỉ, và chất lỏng tẩy gỉ này chứa, làm các thành phần chính: axit sulfuric với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 200g/l hoặc axit clohydric với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 150g/l, một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ axit flohydric, axit flosilixic, natri florua với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 40g/l; và ion Fe³⁺ với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 40g/l, trong đó chất làm đặc được bổ sung vào dung dịch nước không chứa axit nitric để thu được dung dịch nước ở dạng bột nhão. Hơn nữa, tài liệu sáng chế 2 còn bộc

lộ chất lỏng tẩy gỉ chứa, dựa trên cơ sở nồng độ được chuyển hóa thành 35%, hoặc một hoặc cả hai chất trong số hydro peroxit với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 15g/l và natri peroxit với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 10g/l ngoài các thành phần đã nêu ở trên.

Thép không gỉ đã bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 có tính chống ăn mòn tương đối cao. Tuy nhiên, có khả năng là sự tạo gỉ có thể xảy ra trong môi trường ẩm bao gồm các clorua như nước biển và hình thức thẩm mỹ bị xuống cấp, và điều này cần phải được cải thiện.

Mặt khác, cái được gọi là thép không gỉ siêu austenit chứa các lượng tương đối lớn của Cr, Mo, và N trong số các thép không gỉ austenit có tính chống ăn mòn vượt trội hơn so với các thép không gỉ austenit khác. Tuy nhiên, các thay đổi có thể xảy ra khi rửa giải bề mặt của tấm thép do sự tách của các thành phần khi quá trình tẩy gỉ bằng axit thông thường được thực hiện để hoàn thiện trong quá trình sản xuất thép không gỉ siêu austenit. Cụ thể, vì các phần bị rửa giải bởi quá trình tẩy gỉ bằng axit bị làm trắng, và các phần không bị rửa giải có độ bóng láng, có thể có các trường hợp trong đó quan sát thấy sự không đồng đều về mặt hình thức của thép không gỉ siêu austenit. Thậm chí với các kỹ thuật được mô tả trong tài liệu sáng chế 2, khó rửa giải toàn bộ bề mặt của thép không gỉ siêu austenit, và có thể có các trường hợp trong đó quan sát thấy sự không đồng đều về mặt hình thức. Trong các trường hợp của các ứng dụng cho các vật liệu xây dựng ngoại thất cần đến hình thức thẩm mỹ, cần cải thiện thép không gỉ siêu austenit.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số H9-228002

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2005-29828

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế được thực hiện dựa trên vấn đề đã nêu ở trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thép không gỉ austenit có hình thức thẩm mỹ.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã đạt được, nhờ các nghiên cứu khác nhau liên quan đến các điều kiện tẩy gỉ bằng axit trong đó sự không đồng đều về mặt hình thức đã không xảy ra, kiến thức mà có thể ngăn chặn sự không đồng đều về mặt hình thức gây ra bởi sự tách các thành phần của thép không gỉ siêu austenit với sự tách của các thành phần miễn là bước rửa được thực hiện bằng cách sử dụng dung dịch axit đã được xác định trước cùng với bột oxy hóa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế được hoàn thành dựa trên kiến thức nêu trên là như sau.

[1] Thép không gỉ austenit chứa, tính theo % khối lượng:

C: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%;

Si: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%;

Mn: lớn hơn hoặc bằng 0,01% và nhỏ hơn hoặc bằng 5,00%;

P: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%;

S: nhỏ hơn hoặc bằng 0,0050%;

Ni: lớn hơn hoặc bằng 7,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 38,00%;

Cr: lớn hơn hoặc bằng 17,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 28,00%;

Mo: nhỏ hơn hoặc bằng 10,00%; và

N: lớn hơn 0,100% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,400%,

với phần còn lại là Fe và các tạp chất,

trong đó mức chênh lệch độ chói ΔL của bề mặt của tấm thép nhỏ hơn hoặc bằng 5.

[2] Thép không gỉ austenit theo mục [1], còn chứa, thay cho một phần Fe, tính theo % khối lượng, một hoặc nhiều nguyên tố được chọn từ nhóm gồm có:

Cu: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%;

W: nhỏ hơn hoặc bằng 2,00%; và

V: nhỏ hơn hoặc bằng 1,00%.

[3] Thép không gỉ austenit theo mục [1], còn chứa, thay cho một phần Fe, tính theo % khối lượng, một hoặc nhiều nguyên tố được chọn từ nhóm gồm có:

Al: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%;

Ca: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%;

B: lớn hơn hoặc bằng 0,0001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,1%;

Ti: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%;

Nb: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%;

Sn: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Zr: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Co: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Mg: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Hf: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

REM: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Ta: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Ga: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%; và

Sb: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%.

Hiệu quả của sáng chế

Theo khía cạnh của sáng chế, có thể tạo ra thép không gỉ austenit có hình thức thẩm mỹ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Lưu ý rằng phần mô tả sẽ được đưa ra theo thứ tự sau đây:

thép không gỉ austenit, và

phương pháp sản xuất thép không gỉ austenit.

Thép không gỉ austenit

Thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế chứa, tính theo % khối lượng, C: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%, Si: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%, Mn: lớn hơn hoặc bằng 0,01% và nhỏ hơn hoặc bằng 5,00%, P: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%, S: nhỏ hơn hoặc bằng 0,0050%, Ni: lớn hơn hoặc bằng 7,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 38,00%, Cr: lớn hơn hoặc bằng 17,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 28,00%, Mo: nhỏ hơn hoặc bằng 10,00%, và N: lớn hơn 0,100% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,400%, với phần còn lại là Fe và các tạp chất, trong đó mức chênh lệch độ chói ΔL của bề mặt của tấm thép nhỏ hơn hoặc bằng 5.

Sau đây, thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Lưu ý rằng % cho biết thành phần có nghĩa là % khối lượng.

C: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%

C là nguyên tố chắc chắn được chứa trong thép không gỉ và là nguyên tố góp phần vào sự ổn định của pha austenit và cải thiện độ bền ở nhiệt độ cao. Hàm lượng C quá dư thừa có thể dẫn đến sự giảm tính chống nứt trong quá trình hóa rắn khi hàn và giảm tính chống ăn mòn do sự kết tủa các cacbit trên cơ sở Cr. Do đó, hàm lượng C được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%. Hàm lượng C tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,06% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,04%. Mặt khác, mặc dù giới hạn dưới của hàm lượng C không bị giới hạn đặc biệt, giới hạn dưới tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,005%.

Si: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%

Si là nguyên tố hữu hiệu làm ổn định pha austenit. Tuy nhiên, hàm lượng Si quá dư thừa có thể thúc đẩy sự kết tủa của pha σ . Do đó, hàm lượng Si được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%. Hàm lượng Si tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,00% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,80%. Mặt khác, mặc dù giới hạn dưới không bị giới hạn đặc biệt, hàm lượng Si tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,01% để thu được tác dụng làm ổn định pha austenit nhờ Si. Hàm lượng Si tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,10%.

Mn: lớn hơn hoặc bằng 0,01% và nhỏ hơn hoặc bằng 5,00%

Mn là nguyên tố hữu hiệu làm ổn định pha austenit. Để thu được tác dụng nêu

trên của Mn, hàm lượng Mn được đặt để lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Hàm lượng Mn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,20% và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,4%. Mặt khác, hàm lượng Mn quá dư thừa có thể làm giảm tính chống ăn mòn. Do đó, hàm lượng Mn được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 5,00%. Hàm lượng Mn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 2,00% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1,50%.

P: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%

P được chứa dưới dạng tạp chất trong thép không gỉ. Vì P là nguyên tố làm giảm khả năng gia công nóng, được ưu tiên là giảm hàm lượng này càng nhiều càng tốt. Do đó, hàm lượng P được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%. Hàm lượng P tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,080% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,050%. Mặc dù giới hạn dưới không bị giới hạn đặc biệt, hàm lượng P tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,005% từ quan điểm chi phí.

S: nhỏ hơn hoặc bằng 0,0050%

S là nguyên tố phân tách ở các biên hạt austenit trong quá trình gia công nóng và gây nứt trong quá trình gia công nóng bằng cách làm yếu đi lực liên kết ở các biên hạt. Do đó, được ưu tiên là giảm hàm lượng S càng nhiều càng tốt. Do đó, hàm lượng S được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 0,0050%. Hàm lượng S tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,0020% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,0010%. Mặt khác, mặc dù giới hạn dưới không được cung cấp cụ thể, việc giảm quá mức hàm lượng S có thể dẫn đến tăng chi phí sản xuất thép. Do đó, hàm lượng S tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,0001%. Hàm lượng S tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,0002%.

Ni: lớn hơn hoặc bằng 7,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 38,00%

Ni là nguyên tố quan trọng để làm ổn định pha austenit. Để thu được tác dụng đã mô tả ở trên nhờ Ni, hàm lượng Ni được đặt để lớn hơn hoặc bằng 7,00%. Hàm lượng Ni tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 16,00% và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 18,00%. Mặt khác, hàm lượng Ni quá dư thừa có thể dẫn đến tăng chi phí vật liệu và làm giảm hiệu quả kinh tế. Do đó, hàm lượng Ni được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 38,00%. Hàm lượng Ni tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 30,00% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 25,00%.

Cr: lớn hơn hoặc bằng 17,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 28,00%

Cr là nguyên tố cực kỳ quan trọng để cải thiện tính chống ăn mòn của thép không gỉ austenit. Ngoài ra, Cr là nguyên tố cũng góp phần làm tăng độ bền của thép không gỉ austenit. Do đó, hàm lượng Cr được đặt để lớn hơn hoặc bằng 17,00%. Hàm lượng Cr tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 18,00% và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 19,00%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Cr quá dư thừa được chứa, có thể làm cho pha σ dễ dàng kết tủa. Do đó, hàm lượng Cr được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 28,00%. Hàm lượng Cr tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 25,00% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 22,00%.

Mo: nhỏ hơn hoặc bằng 10,00%

Mo là nguyên tố cực kỳ quan trọng để cải thiện tính chống ăn mòn của thép không gỉ austenit. Ngoài ra, Mo là nguyên tố góp phần làm tăng độ bền. Tuy nhiên, trong trường hợp trong đó hàm lượng Mo quá dư thừa được chứa, làm cho pha σ dễ dàng kết tủa. Do đó, hàm lượng Mo được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 10,00%. Hàm lượng Mo tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 8,00% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 7,00%. Mặt khác, mặc dù giới hạn dưới không bị giới hạn đặc biệt, hàm lượng Mo tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 3,00% để thu được một cách ổn định các tác dụng cải thiện tính chống ăn mòn và tăng độ bền nhờ Mo. Hàm lượng Mo tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5,00%, tốt hơn nữa là lớn hơn 5,00%, và tốt nhất là lớn hơn hoặc bằng 6,00%.

N: Lớn hơn 0,100% và nhỏ hơn 0,400%

N là nguyên tố cực kỳ quan trọng để cải thiện tính chống ăn mòn của thép không gỉ austenit. Ngoài ra, N có tác dụng như là nguyên tố làm ổn định austenit. Để thu được tác dụng đã mô tả ở trên, hàm lượng N được đặt để lớn hơn 0,100%. Hàm lượng N tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,120% và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,150%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng N quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến sự giảm tính chống ăn mòn liên hạt và khả năng gia công. Do đó, hàm lượng N được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 0,400%. Hàm lượng N tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,300% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,250%.

Trong thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế, phần còn lại khác với các nguyên tố đã nêu ở trên là Fe và các tạp chất. Tuy nhiên, cũng có thể chứa các

nguyên tố khác với mỗi nguyên tố đã nêu ở trên trong phạm vi trong đó các tác dụng của phương án theo sáng chế không kém đi. Lưu ý rằng các tạp chất được mô tả ở đây có nghĩa là các thành phần được bao gồm do các yếu tố khác nhau bao gồm các nguyên liệu thành phần như quặng và phế liệu và các quá trình sản xuất khi thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế được sản xuất công nghiệp và được chấp nhận trong phạm vi trong đó chúng không ảnh hưởng bất lợi đến phương án theo sáng chế.

Thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế tốt hơn là chứa một hoặc nhiều nguyên tố được chọn từ nhóm gồm có Cu: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%, W: nhỏ hơn hoặc bằng 2,00%, và V: nhỏ hơn hoặc bằng 1,00% thay cho một phần Fe. Lưu ý rằng vì các nguyên tố này có thể không được chứa, các giới hạn dưới của hàm lượng của các nguyên tố này bằng 0%.

Cu: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%

Cu là nguyên tố hữu hiệu làm ổn định pha austenit. Tuy nhiên, trong trường hợp trong đó hàm lượng Cu quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến sự giảm độ bền của pha austenit và làm giảm khả năng gia công nóng. Do đó, hàm lượng Cu tốt hơn là được đặt để nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%. Hàm lượng Cu tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 2,00%. Mặt khác, mặc dù giới hạn dưới không bị giới hạn đặc biệt, hàm lượng Cu tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,10% để thu được một cách ổn định tác dụng làm ổn định pha austenit nhờ Cu. Hàm lượng Cu tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,50%.

W: nhỏ hơn hoặc bằng 2,00%

W tạo ra các cacbonitrit và có tác dụng cải thiện tính chống ăn mòn. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp trong đó lượng lớn của W được chứa, có thể dẫn đến việc làm bão hòa tác dụng chống ăn mòn. Do đó, hàm lượng W tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 2,00%. Hàm lượng W tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1,00%. Mặt khác, hàm lượng W tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,01% để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của W. Hàm lượng W tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,05%.

V: nhỏ hơn hoặc bằng 1,00%

V tạo ra các cacbonitrit và có tác dụng cải thiện tính chống ăn mòn. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp trong đó lượng lớn của V được chứa, có thể dẫn đến việc làm

bảo hòa tác dụng chống ăn mòn. Do đó, hàm lượng V tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,00%. Hàm lượng V tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50%. Mặt khác, để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của V, hàm lượng V tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,05%. Hàm lượng V tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,10%.

Hơn nữa, thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế tốt hơn là chứa, tính theo % khối lượng: một hoặc nhiều nguyên tố được chọn từ nhóm gồm có Al: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%, Ca: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%, B: lớn hơn hoặc bằng 0,0001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,1%, Ti: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%, Nb: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%, Sn: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, Zr: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, Co: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, Mg: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, Hf: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, REM: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, Ta: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, Ga: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, và Sb: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%, thay cho một phần Fe. Lưu ý rằng vì các nguyên tố này có thể không được chứa, các giới hạn dưới của hàm lượng của các nguyên tố này là 0%.

Al: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%

Al là nguyên tố có tác dụng khử oxy. Để thu được một cách ổn định tác dụng khử oxy của Al, hàm lượng của Al tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng của Al tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó lượng lớn của Al được chứa, có thể dẫn đến việc tạo ra một lượng lớn của các chất lẫn phi kim loại và làm giảm khả năng gia công và độ dai. Do đó, hàm lượng của Al tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%. Hàm lượng của Al còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,30% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Ca: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%

Ca là nguyên tố hữu hiệu để khử oxy và cải thiện khả năng gia công nóng. Để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của Ca, hàm lượng Ca tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Ca tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,002%.

Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Ca quá dư thừa tồn tại, có thể phần nào dẫn đến sự giảm khả năng gia công nóng. Do đó, hàm lượng Ca tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%. Hàm lượng Ca còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,30% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,01%.

B: lớn hơn hoặc bằng 0,0001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,1%

B là nguyên tố cải thiện khả năng gia công nóng. Để thu được một cách ổn định tác dụng cải thiện khả năng gia công nóng do B, hàm lượng B tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,0001%. Hàm lượng B tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,0002%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng quá dư thừa B tồn tại, có thể phần nào dẫn đến sự giảm khả năng gia công nóng. Do đó, hàm lượng B tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,1%. Hàm lượng B còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,001%.

Ti: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%

Ti là nguyên tố tạo ra các cacbonitrit và cải thiện tính chống ăn mòn. Do đó, hàm lượng Ti tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Ti tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,005%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Ti quá dư thừa được chứa, có thể cũng dẫn đến việc làm bão hòa tác dụng này. Do đó, hàm lượng Ti tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%. Hàm lượng Ti tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Nb: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%

Nb là nguyên tố tạo ra các cacbonitrit và cải thiện tính chống ăn mòn. Do đó, hàm lượng Nb tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Nb tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,002%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Nb quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến việc làm bão hòa tác dụng này. Do đó, hàm lượng Nb tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%. Hàm lượng Nb tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Sn: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

Sn là nguyên tố hữu hiệu để cải thiện tính chống oxy hóa. Để thu được một cách ổn định tác dụng cải thiện tính chống oxy hóa nhờ Sn, hàm lượng Sn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Sn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác,

trong trường hợp trong đó hàm lượng Sn quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến sự giảm khả năng gia công nóng. Do đó, hàm lượng Sn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng Sn còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Zr: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

Zr là nguyên tố cải thiện độ bền. Để thu được một cách ổn định tác dụng cải thiện độ bền nhờ Zr, hàm lượng Zr tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Zr tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Zr quá dư thừa tồn tại, có thể dẫn đến sự giảm độ dai. Do đó, hàm lượng Zr tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng Zr còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Co: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

Co là nguyên tố hữu hiệu để cải thiện tính chống ăn mòn. Để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của Co, hàm lượng Co tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Co tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Co quá dư thừa tồn tại, có thể dẫn đến sự hóa cứng, và hàm lượng Co do đó tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng Co còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Mg: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

Mg là nguyên tố hữu hiệu để khử oxy và cải thiện khả năng gia công nóng. Để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của Mg, hàm lượng Mg tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Mg tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Mg quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến sự tăng đáng kể chi phí sản xuất. Do đó, hàm lượng Mg tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng Mg còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Hf: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

Hf là nguyên tố cải thiện tính chống ăn mòn. Để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của Hf, hàm lượng Hf tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm

lượng Hf tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Hf quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến sự giảm khả năng gia công. Do đó, hàm lượng Hf tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng Hf còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

REM: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

REM (nguyên tố đất hiếm, rare earth element) là nguyên tố hữu hiệu để khử oxy và cải thiện khả năng gia công nóng và tính chống ăn mòn. Để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của REM, hàm lượng REM tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng REM tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng REM quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến sự tăng đáng kể chi phí sản xuất. Do đó, hàm lượng REM tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng REM còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Lưu ý rằng REM là hai nguyên tố là Sc và Y và mười lăm nguyên tố (họ lantan) từ La đến Lu, và REM là một hoặc nhiều nguyên tố được chọn từ các nguyên tố đã mô tả ở trên. Trong trường hợp trong đó hai hoặc nhiều nguyên tố được chứa dưới dạng REM, hàm lượng REM dùng để chỉ tổng lượng của các nguyên tố được chứa.

Ta: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

Ta tạo ra các cacbonitrit và cải thiện tính chống ăn mòn. Để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của Ta, hàm lượng Ta tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Ta tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Ta quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến việc làm bão hòa tác dụng đã mô tả ở trên. Do đó, hàm lượng Ta tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng Ta còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Ga: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

Ga là nguyên tố góp phần cải thiện tính chống ăn mòn và khả năng gia công. Để thu được một cách ổn định tác dụng đã mô tả ở trên của Ga, hàm lượng Ga tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Ga tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%.

Mặt khác, nếu hàm lượng Ga lớn hơn 0,5%, thì tác dụng đã mô tả ở trên bị bão hòa, và điều này chỉ dẫn đến tăng chi phí. Do đó, hàm lượng Ga tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng Ga còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Sb: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%

Sb là nguyên tố hữu hiệu để cải thiện tính chống oxy hóa. Để thu được một cách ổn định tác dụng cải thiện tính chống oxy hóa của Sb, hàm lượng Sb tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,001%. Hàm lượng Sb tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,01%. Mặt khác, trong trường hợp trong đó hàm lượng Sb quá dư thừa được chứa, có thể dẫn đến sự giảm khả năng gia công nóng. Do đó, hàm lượng Sb tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%. Hàm lượng Sb còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,10%.

Đặc tính bề mặt

Thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế có mức chênh lệch độ chói ΔL nhỏ hơn hoặc bằng 5.

Mức chênh lệch độ chói ΔL dùng để chỉ mức chênh lệch giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của độ chói L thu được theo JIS Z 8730: 2009. Trong trường hợp trong đó dạng của thép không gỉ austenit là dạng tấm, chẳng hạn, mức chênh lệch độ chói ΔL là mức chênh lệch giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của độ chói đo được (giá trị L) khi độ chói L được đo liên tục theo hướng chiều rộng tấm mà cắt vuông góc hướng cán. Trong trường hợp trong đó một phần của chiều rộng tấm được loại bỏ bởi một khe hoặc tương tự để thu được vật liệu xây dựng dích, vùng tại đó độ chói L được đo được xác định là một phần khác với phần bị loại bỏ.

Đối với mức chênh lệch độ chói ΔL , chiều dài theo hướng cán được chia đều thành mười phần, mức chênh lệch độ chói $\Delta L'$ theo hướng chiều rộng tấm ở trung tâm vị trí của mỗi trong số mười phần này theo hướng cán được tính, và giá trị số lớn nhất trong số chúng được xác định là mức chênh lệch độ chói ΔL .

Trong trường hợp trong đó dạng của thép không gỉ austenit là dạng thanh hoặc dạng ống, chiều dài theo hướng trục được chia đều thành mười phần, và độ chói L được

đo liên tục theo chu vi ở các vị trí trung tâm của mười phần theo hướng trục, bằng cách đó tính các mức chênh lệch độ chói $\Delta L'$. Sau đó, giá trị số lớn nhất trong số các mức chênh lệch độ chói $\Delta L'$ tính được được xác định là mức chênh lệch độ chói ΔL .

Nếu mức chênh lệch độ chói ΔL nhỏ hơn hoặc bằng 5, không quan sát thấy xuất hiện sự không đồng đều về mặt hình thức trong vật liệu xây dựng ngoại thất bằng cách sử dụng nó hoặc quan sát thấy các thay đổi rất nhỏ, điều này không có vấn đề gì. Mặt khác, trong trường hợp trong đó mức chênh lệch độ chói ΔL lớn hơn 5, cực kỳ khó ngăn chặn một cách ổn định sự xuất hiện của sự không đồng đều về mặt hình thức ngay cả khi các quá trình xử lý khác nhau như cán ram, cán xín, cán chạp, và đánh bóng được thực hiện.

Thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế có thể có các dạng khác như tấm mỏng, tấm dày, dây, và vật liệu dạng thanh.

Thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế đã được mô tả cho đến nay. Mặc dù phương pháp sản xuất tấm thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế không bị giới hạn đặc biệt, chẳng hạn, có thể sản xuất tấm thép không gỉ austenit bằng phương pháp sau đây. Sau đây, ví dụ của phương pháp sản xuất thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế sẽ được mô tả.

Phương pháp sản xuất thép không gỉ austenit

Phương pháp sản xuất của thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế bao gồm: bước sản xuất thép; bước cán nóng; bước ủ sau khi cán nóng; bước tẩy gỉ bằng axit tấm cán nóng; bước cán nguội; bước ủ sau quá trình cán nguội; và bước tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện. Các điều kiện sản xuất đối với các bước khác với bước tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện không bị giới hạn đặc biệt, và các phương pháp đã biết có thể được áp dụng.

Bước tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện

Trong bước tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện, vật liệu thép không gỉ được nhúng trong dung dịch tẩy gỉ axit trong khoảng thời gian lớn hơn hoặc bằng 10 giây. Dung dịch tẩy gỉ axit chứa: hoặc một hoặc cả hai axit trong số axit sulfuric có nồng độ nằm trong khoảng từ 10 đến 200g/l và axit clohydric có nồng độ nằm trong khoảng từ 5 đến 150g/l;

một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ axit flohydric có nồng độ nhỏ hơn hoặc bằng 40g/l, axit flosilixic có nồng độ nhỏ hơn hoặc bằng 40g/l, và natri florua có nồng độ nhỏ hơn hoặc bằng 40g/l, tổng của chúng lớn hơn hoặc bằng 1g/l dựa trên cơ sở lượng chuyển hóa F; và ozon với nồng độ ozon hòa tan nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,0mg/l, với phần còn lại là nước.

Dung dịch tẩy gỉ axit chứa hoặc một hoặc cả hai axit trong số axit sulfuric có nồng độ nằm trong khoảng từ 10 đến 200g/l và axit clohydric có nồng độ nằm trong khoảng từ 5 đến 150g/l.

Trong trường hợp trong đó dung dịch tẩy gỉ axit chứa axit sulfuric và nồng độ của axit sulfuric nhỏ hơn 10g/l, sẽ tốn nhiều thời gian để loại bỏ gỉ ra khỏi bề mặt của vật liệu thép không gỉ. Do đó, trong trường hợp trong đó dung dịch tẩy gỉ axit chứa axit sulfuric, nồng độ của axit sulfuric lớn hơn hoặc bằng 10g/l. Nồng độ của axit sulfuric tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 20g/l và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 50g/l. Mặt khác, nếu nồng độ của axit sulfuric lớn hơn 200g/l, thì sự ăn mòn do axit sẽ nghiêm trọng, và đặc tính bề mặt của thép không gỉ sau bước tẩy gỉ bằng axit kém đi. Do đó, trong trường hợp trong đó dung dịch tẩy gỉ axit chứa axit sulfuric, nồng độ của axit sulfuric nhỏ hơn hoặc bằng 200g/l. Nồng độ của axit sulfuric tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 150g/l và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 100g/l.

Trong trường hợp trong đó dung dịch tẩy gỉ axit chứa axit clohydric, và nồng độ của axit clohydric nhỏ hơn 5g/l, sẽ tốn nhiều thời gian để loại bỏ gỉ ra khỏi bề mặt của thép không gỉ. Do đó, trong trường hợp trong đó dung dịch tẩy gỉ axit chứa axit clohydric, nồng độ của axit clohydric là lớn hơn hoặc bằng 5g/l. Nồng độ của axit clohydric tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 10g/l và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 50g/l. Mặt khác, khi nồng độ axit clohydric lớn hơn 150g/l, sự ăn mòn do axit sẽ nghiêm trọng, và đặc tính bề mặt của thép không gỉ sau khi tẩy gỉ bằng axit kém đi. Do đó, trong trường hợp trong đó dung dịch tẩy gỉ axit chứa axit clohydric, nồng độ của axit clohydric nhỏ hơn hoặc bằng 150g/l. Nồng độ của axit clohydric tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 120g/l và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 100g/l.

Đối với dung dịch tẩy gỉ axit, một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ axit flohydric có nồng độ nhỏ hơn hoặc bằng 40g/l, axit flosilixic có nồng độ nhỏ hơn hoặc

bằng 40g/l, và natri florua có nồng độ nhỏ hơn hoặc bằng 40g/l được chứa để tổng lượng chuyển hóa F của chúng lớn hơn hoặc bằng 1g/l.

Nếu nồng độ của axit flohydric, axit flosilixic, hoặc natri florua được chứa trong dung dịch tẩy gỉ axit nhỏ hơn 1g/l dựa vào tổng lượng chuyển hóa F, sẽ tốn nhiều thời gian để loại bỏ gỉ ra khỏi bề mặt của vật liệu thép không gỉ. Do đó, trong trường hợp trong đó một hoặc hai hoặc nhiều chất được chọn từ axit flohydric, axit flosilixic, và natri florua được chứa, nồng độ của được chứa các hợp chất này sẽ lớn hơn hoặc bằng 1g/l dựa vào tổng lượng chuyển hóa F. Nồng độ của chúng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5g/l và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 10g/l dựa vào tổng lượng chuyển hóa F.

Mặt khác, nếu mỗi nồng độ của axit flohydric, axit flosilixic, và natri florua được chứa trong dung dịch tẩy gỉ axit lớn hơn 40g/l, tác dụng loại bỏ gỉ bị bão hòa, dẫn đến tăng chi phí sản xuất. Do đó, mỗi nồng độ của axit flohydric, axit flosilixic, và natri florua được chứa trong dung dịch tẩy gỉ axit nhỏ hơn hoặc bằng 40g/l. Nồng độ này tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 30g/l và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 20g/l.

Dung dịch tẩy gỉ axit chứa ozon với nồng độ ozon hòa tan nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,0mg. Ozon là chất oxy hóa và làm trắng một cách đồng nhất bề mặt của thép không gỉ austenit sau khi tẩy gỉ bằng axit. Nếu nồng độ của ozon hòa tan nhỏ hơn 0,5mg/l, bề mặt của thép không gỉ austenit sau khi tẩy gỉ bằng axit không được làm trắng một cách đồng nhất. Do đó, nồng độ của ozon hòa tan lớn hơn hoặc bằng 0,5mg/l. Nồng độ của ozon hòa tan tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,8mg/l và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1,0mg/l. Mặt khác, nếu nồng độ của ozon hòa tan lớn hơn 2,0mg/l, tác dụng làm trắng bị bão hòa. Do đó, nồng độ của ozon hòa tan nhỏ hơn hoặc bằng 2,0mg/l. Nồng độ của ozon hòa tan tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1,8mg/l và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5mg/l.

Phương pháp điều chỉnh nồng độ của ozon hòa tan trong dung dịch tẩy gỉ axit không bị giới hạn đặc biệt, và chỉ cần điều chỉnh nồng độ của ozon hòa tan bằng cách làm cho ozon khí đi qua dung dịch tẩy gỉ axit từ phía dưới. Lưu ý rằng dụng cụ đo ozon hòa tan có sẵn trên thị trường, chẳng hạn, có thể được sử dụng để đo nồng độ của ozon hòa tan.

Thời gian ngâm trong dung dịch tẩy gỉ axit lớn hơn hoặc bằng 10 giây. Nếu thời

gian tẩy gỉ bằng axit nhỏ hơn 10 giây, bề mặt của thép không gỉ austenit sau khi tẩy gỉ bằng axit không được làm trắng một cách đồng nhất. Trong trường hợp trong đó thời gian tẩy gỉ bằng axit quá dài, sự hòa tan của thành phần vật liệu thép dẫn đến sự biến chất của dung dịch tẩy gỉ axit, và thời gian tẩy gỉ bằng axit do đó tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 60 giây và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 20 giây.

Lưu ý rằng mặc dù có thể sử dụng axit nitric làm chất oxy hóa cho dung dịch tẩy gỉ axit, nitơ oxit có thể được tạo ra trong trường hợp trong đó bước tẩy gỉ bằng axit được thực hiện bằng cách sử dụng axit nitric. Để sử dụng nitơ oxit, cần phải có thiết bị và quy trình đặc biệt. Do đó, dung dịch tẩy gỉ axit tốt hơn là không chứa dung dịch axit nitric.

Thép không gỉ austenit thu được nhờ bước tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện có mức chênh lệch độ chói ΔL nhỏ hơn hoặc bằng 5 và có tính thẩm mỹ vì không quan sát thấy sự không đồng đều về mặt hình thức từ đó. Hơn nữa, thép không gỉ austenit thu được nhờ bước tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện có các thành phần hóa học đã nêu ở trên và do đó có tính chống ăn mòn cao.

Ví dụ của phương pháp sản xuất của thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế đã được mô tả cho đến nay.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả cụ thể bằng cách mô tả các ví dụ. Lưu ý rằng các ví dụ được thể hiện dưới đây chỉ là các ví dụ của sáng chế và sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ sau đây.

Trước tiên, các vật liệu của thép không gỉ có các thành phần hóa học được thể hiện trong các bảng 1A đến 1C được làm nóng chảy trong lò nóng chảy cảm ứng chân không và sau đó được đúc, bằng cách đó thu được các phôi tấm đúc. Sau đó, mỗi phôi tấm đúc được gia nhiệt đồng nhất đến 1200°C và sau đó được rèn nóng và cán nóng; và bằng cách đó, thu được tấm cán nóng có độ dày 6mm. Tấm cán nóng được ủ và tẩy gỉ bằng axit, và sau đó được cán nguội; và bằng cách đó, thu được tấm cán nguội có chiều dài 1m theo hướng cán, 200mm theo hướng chiều rộng tấm, và 1mm theo hướng độ dày tấm. Bước tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện trong các điều kiện được thể hiện trong các bảng 1D đến 1F được thực hiện trên tấm cán nguội; và bằng cách đó, thu được tấm thép

không gỉ.

Mức chênh lệch độ chói ΔL được tính bằng phương pháp sau đây. Chiều dài của tấm thép không gỉ đã sản xuất được theo hướng cán được chia thành mười phần bằng nhau, mức chênh lệch độ chói $\Delta L'$ theo hướng chiều rộng tấm được tính ở trung tâm vị trí của mỗi trong số mười phần theo hướng cán, và giá trị lớn nhất trong số các mức chênh lệch độ chói $\Delta L'$ tính được được xác định là mức chênh lệch độ chói ΔL . Độ chói L cần thiết để tính mức chênh lệch độ chói ΔL được đo bằng phương pháp theo JIS Z 8730: 2009. Ngoài ra, khoảng cách đo đối với độ chói L được đặt thành 10mm.

Ngoài ra, việc đánh giá được thực hiện bằng các phương pháp sau đây khi đánh giá hình thức. Bề mặt của tấm thép không gỉ được che để lộ ra hình vuông 50mm, và liệu có thể quan sát bằng mắt thường sự không đồng đều về mặt hình thức có đường sọc trong hình vuông 50mm hay không. Các trường hợp trong đó quan sát thấy có các thay đổi được đánh giá là 1 điểm, và các trường hợp trong đó không quan sát thấy có các thay đổi được đánh giá là 0 điểm. Đánh giá đã nêu ở trên được thực hiện ở mười khu vực trên bề mặt của tấm thép không gỉ, và đánh giá được thực hiện bằng cách sử dụng tổng điểm (0 đến 10). Nếu tổng điểm nhỏ hơn hoặc bằng 3, hình thức được đánh giá là đủ thẩm mỹ đối với ứng dụng trong thực tiễn.

Các điều kiện sản xuất và các kết quả đánh giá được thể hiện trong các bảng 1D đến 1F.

Bảng 1A

Số	Các thành phần hóa học (% khối lượng); phần còn lại là Fe và các tạp chất.											Các nguyên tố khác
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N	Cu	W	
Ví dụ 1	0,009	1,01	0,55	0,030	0,0008	12,89	24,99	0,91	0,351	0,00	0,00	-
Ví dụ 2	0,010	0,35	0,35	0,019	0,0008	25,01	23,08	5,50	0,253	1,03	0,10	-
Ví dụ 3	0,010	0,31	0,56	0,019	0,0005	24,37	20,90	6,33	0,191	0,73	0,10	-
Ví dụ 4	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,10	-
Ví dụ 5	0,005	0,11	0,21	0,018	0,0005	24,74	23,15	5,44	0,193	0,00	0,10	-
Ví dụ 6	0,008	0,12	0,16	0,021	0,0006	35,11	22,99	7,35	0,189	0,00	0,10	-
Ví dụ 7	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,00	0,10	-
Ví dụ 8	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 9	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,01	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 10	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	24,90	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 11	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,05	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 12	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	24,95	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 13	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	5,03	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 14	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,91	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 15	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,106	0,70	0,00	-
Ví dụ 16	0,010	0,50	3,27	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,397	0,70	0,00	-
Ví dụ 17	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,00	0,00	-
Ví dụ 18	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	0,00	0,183	0,00	1,95	-
Ví dụ 19	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 20	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,00	0,10	-
Ví dụ 21	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	0,00	0,183	0,70	0,10	-
Ví dụ 22	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,10	-
Ví dụ 23	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,10	Ti: 0,10 Nb: 0,10

Bảng 1B

Số	Các thành phần hóa học (% khối lượng); phần còn lại là Fe và các tạp chất.											Các nguyên tố khác	
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N	Cu	W		
Ví dụ 24	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,10	Nb: 0,10 V: 0,10	
Ví dụ 25	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,10	Ti: 0,10 V: 0,10	
Ví dụ 26	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,10	Ti: 0,10 Nb: 0,10 V: 0,10	
Ví dụ 27	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Ti: 0,10	
Ví dụ 28	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Nb: 0,10	
Ví dụ 29	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Al: 0,10	
Ví dụ 30	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Ca: 0,0010	
Ví dụ 31	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	B: 0,0010	
Ví dụ 32	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Sn: 0,10	
Ví dụ 33	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	V: 0,10	
Ví dụ 34	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Zr: 0,10	
Ví dụ 35	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Co: 0,10	
Ví dụ 36	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Mg: 0,0010	
Ví dụ 37	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Hf: 0,10	
Ví dụ 38	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	REM: 0,05	
Ví dụ 39	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Ta: 0,02	
Ví dụ 40	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Ga: 0,10	
Ví dụ 41	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	Sb: 0,10	
Ví dụ 42	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-	
Ví dụ 43	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-	
Ví dụ so sánh 1	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-	

Bảng 1C

Số	Các thành phần hóa học (% khối lượng); phần còn lại là Fe và các tạp chất.											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N	Cu	W	Các nguyên tố khác
Ví dụ 44	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 45	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 2	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 46	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 47	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 48	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 49	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 50	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 51	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 3	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 4	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 5	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 6	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 7	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 8	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 9	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 52	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 53	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 10	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 54	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ 55	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-
Ví dụ so sánh 11	0,010	0,50	0,45	0,023	0,0008	18,93	20,18	6,10	0,183	0,70	0,00	-

Bảng 1D

Số	Các điều kiện tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện						Kết quả đánh giá		
	Nồng độ của axit sulfuric (g/l)	Nồng độ của axit clohydric (g/l)	Loại florua	Nồng độ của florua (g/l)	Loại chất oxy hóa	Nồng độ của chất oxy hóa (mg/l)	Thời gian (giờ)	ΔL	Sự không đồng đều về mặt hình thức
Ví dụ 1	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,09	0
Ví dụ 2	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,69	0
Ví dụ 3	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,42	0
Ví dụ 4	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,03	0
Ví dụ 5	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,28	0
Ví dụ 6	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,98	0
Ví dụ 7	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,97	0
Ví dụ 8	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,09	0
Ví dụ 9	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,55	0
Ví dụ 10	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,55	0
Ví dụ 11	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,66	0
Ví dụ 12	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,56	0
Ví dụ 13	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,98	0
Ví dụ 14	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	4,56	0
Ví dụ 15	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	1,98	0
Ví dụ 16	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,44	0
Ví dụ 17	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,96	0
Ví dụ 18	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,99	0
Ví dụ 19	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,05	0
Ví dụ 20	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,33	0
Ví dụ 21	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,21	0
Ví dụ 22	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,56	0
Ví dụ 23	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,96	0

Bảng 1E

Số	Các điều kiện tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện							Kết quả đánh giá	
	Nồng độ của axit sulfuric (g/l)	Nồng độ của axit clohydric (g/l)	Loại florua	Nồng độ của florua (g/l)	Loại chất oxy hóa	Nồng độ của chất oxy hóa (mg/l)	Thời gian (giờ)	ΔL	Sự không đồng đều về mặt hình thức
Ví dụ 24	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,96	0
Ví dụ 25	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,96	0
Ví dụ 26	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,96	0
Ví dụ 27	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,97	0
Ví dụ 28	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,95	0
Ví dụ 29	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,96	0
Ví dụ 30	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,56	0
Ví dụ 31	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,78	0
Ví dụ 32	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,99	0
Ví dụ 33	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,40	0
Ví dụ 34	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,79	0
Ví dụ 35	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,99	0
Ví dụ 36	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,70	0
Ví dụ 37	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,12	0
Ví dụ 38	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,71	0
Ví dụ 39	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,68	0
Ví dụ 40	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	3,02	0
Ví dụ 41	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,70	0
Ví dụ 42	200	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,51	0
Ví dụ 43	15	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	4,59	3
Ví dụ so sánh 1	5	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	5,22	4

Bảng 1F

Số	Các điều kiện tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện						Kết quả đánh giá		
	Nồng độ của axit sulfuric (g/l)	Nồng độ của axit clohydric (g/l)	Loại florua	Nồng độ của florua (g/l)	Loại chất oxy hóa	Nồng độ của chất oxy hóa (mg/l)	Thời gian (giây)	ΔL	Sự không đồng đều về mặt hình thức
Ví dụ 44	100	150	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	2,29	0
Ví dụ 45	100	8	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	4,22	2
Ví dụ so sánh 2	100	2	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	20	5,39	7
Ví dụ 46	100	50	Axit flosilixic	20	Ozon	1,0	20	3,09	0
Ví dụ 47	100	50	Natri florua	20	Ozon	1,0	20	3,12	0
Ví dụ 48	100	50	Axit flohydric + axit flosilixic	20	Ozon	1,0	20	2,99	0
Ví dụ 49	100	50	Axit flohydric + natri florua	20	Ozon	1,0	20	3,01	0
Ví dụ 50	100	50	Axit flohydric	40	Ozon	1,0	20	2,01	0
Ví dụ 51	100	50	Axit flohydric	1	Ozon	1,0	20	4,99	3
Ví dụ so sánh 3	100	50	Axit flohydric	0	Ozon	1,0	20	5,81	10
Ví dụ so sánh 4	100	50	Axit flohydric	20	Fe ³⁺	20000,0	20	6,99	10
Ví dụ so sánh 5	100	50	Axit flohydric	20	Fe ³⁺	50000,0	20	6,77	10

Bảng 1F (tiếp tục)

Số	Các điều kiện tẩy gỉ bằng axit để hoàn thiện						Kết quả đánh giá		
	Nồng độ của axit sulfuric (g/l)	Nồng độ của axit clohydric (g/l)	Loại florua	Nồng độ của florua (g/l)	Loại chất oxy hóa	Nồng độ của chất oxy hóa (mg/l)	Thời gian (giờ)	ΔL	Sự không đồng đều về mặt hình thức
Ví dụ so sánh 6	100	50	Axit flohydric	20	Hydro peroxit	15000,0	20	6,45	10
Ví dụ so sánh 7	100	50	Axit flohydric	20	Hydro peroxit	30000,0	20	6,21	10
Ví dụ so sánh 8	100	50	Axit flohydric	20	Natri persulfat	10000,0	20	6,67	10
Ví dụ so sánh 9	100	50	Axit flohydric	20	Natri persulfat	20000,0	20	6,45	10
Ví dụ 52	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	0,8	20	3,21	1
Ví dụ 53	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	0,5	20	4,51	2
Ví dụ so sánh 10	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	0,1	20	5,12	4
Ví dụ 54	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	100	2,99	0
Ví dụ 55	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	10	4,54	2
Ví dụ so sánh 11	100	50	Axit flohydric	20	Ozon	1,0	5	5,24	6

Thành phần hóa học của mỗi tấm thép thu được về cơ bản là giống như thành phần hóa học của vật liệu của mỗi thép không gỉ. Ngoài ra, các tấm thép không gỉ (các ví dụ của sáng chế) theo các phương án theo sáng chế có hình thức thẩm mỹ như được thể hiện trong các bảng 1D đến 1F.

Mặc dù các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả chi tiết ở trên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ như vậy. Hiển nhiên là người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực mà sáng chế thuộc về có thể đạt được các ví dụ cải biến khác hoặc các ví dụ sửa đổi trong phạm vi của các dấu hiệu kỹ thuật được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ, và cần hiểu rằng chúng cũng thuộc phạm vi kỹ thuật của sáng chế như một điều tất nhiên.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Thép không gỉ austenit theo phương án theo sáng chế được sử dụng thích hợp cho các vật liệu xây dựng cho mái nhà, ngoại thất, và loại tương tự yêu cầu hình thức thẩm mỹ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thép không gỉ austenit, trong đó thép không gỉ austenit này chứa các nguyên tố sau, tính theo % khối lượng:

C: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%;

Si: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%;

Mn: lớn hơn hoặc bằng 0,01% và nhỏ hơn hoặc bằng 5,00%;

P: nhỏ hơn hoặc bằng 0,100%;

S: nhỏ hơn hoặc bằng 0,0050%;

Ni: lớn hơn hoặc bằng 7,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 38,00%;

Cr: lớn hơn hoặc bằng 17,00% và nhỏ hơn hoặc bằng 28,00%;

Mo: nhỏ hơn hoặc bằng 10,00%;

N: lớn hơn 0,100% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,400%; và

V: lớn hơn hoặc bằng 0,05% và nhỏ hơn hoặc bằng 1,00%,

với phần còn lại là Fe và các tạp chất,

trong đó mức chênh lệch độ chói ΔL của bề mặt của tấm thép nhỏ hơn hoặc bằng 5.

2. Thép không gỉ austenit theo điểm 1, thép này còn chứa, thay cho một phần Fe, tính theo % khối lượng, một hoặc nhiều nguyên tố được chọn từ nhóm bao gồm:

Cu: nhỏ hơn hoặc bằng 3,00%; và

W: nhỏ hơn hoặc bằng 2,00%.

3. Thép không gỉ austenit theo điểm 1 hoặc 2, thép này còn chứa, thay cho một phần Fe, tính theo % khối lượng, một hoặc nhiều nguyên tố được chọn từ nhóm bao gồm:

Al: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%;

Ca: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,3%;

B: lớn hơn hoặc bằng 0,0001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,1%;

Ti: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%;

Nb: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,40%;

Sn: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Zr: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Co: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Mg: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Hf: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

REM: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Ta: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%;

Ga: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%; và

Sb: lớn hơn hoặc bằng 0,001% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5%.