



# *Cement Industry...*

Distributor in Vietnam:  
ARARAT VIETNAM CO.,LTD  
website: [www.ararat.vn](http://www.ararat.vn)



## **CÁC ỨNG DỤNG HÀN SỬA CHỮA & ĐẮP BỀ MẶT CỨNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP SẢN XUẤT XI MĂNG**



*Các thiết bị đắt tiền và các dây chuyền công nghiệp hàng ngày phải chịu các tác động mài mòn, ăn mòn, xâm thực ...gây nên hiện tượng mòn và nứt vỡ, do đó làm tăng đáng kể chi phí vận hành.*

*Ứng dụng các dòng sản phẩm của Nikko gồm các loại que hàn, que hàn lõi thuốc, dây hàn lõi thuốc... có thể tăng tuổi thọ của các chi tiết máy - tiết kiệm chi phí*



## HÀN SỬA CHỮA CON LĂN MÁY NGHIỀN ĐỨNG

### CHITIẾT: CON LĂN MÁY NGHIỀN ĐỨNG

#### Vật liệu nền :

Thép đúc hợp kim thấp/ thép Mn/ Ni -Hard

#### Hiện tượng:

Bị mòn nhiều do tác động mài mòn và lực nén cao

#### Giải pháp:

1) Hàn đắp và sửa chữa tại chỗ bằng hàn hồ quang tay.

A) Hàn đắp những vị trí mòn nhiều bằng que hàn NSB-307 /MNi-200

B) Tăng khả năng chịu mòn bằng việc phủ lên trên bề mặt con lăn 2 lớp que hàn NS SUGAR/HV-950/HR-6600

2) Hàn tự động bằng dây hàn lõi thuốc:

Sử dụng bộ gá xoay có thể điều khiển vô cấp

- Đắp bù và hàn lót bằng dây hàn FC-307
- Hàn đắp lớp bề mặt bằng dây FC-63

Duy trì nhiệt độ 200-250 độ C trong suốt quá trình hàn.

#### Lưu ý:

Nhiều con lăn được chế tạo bằng vật liệu Ni-Hard được coi là không có tính hàn - Phải thử lại tính hàn trước khi thực hiện sửa chữa



Con lăn máy nghiền đứng



Hàn con lăn bằng qui trình hàn tự động

## CON LĂN NGHIÊN THAN

### Hiện tượng:

Nứt, tróc do tác động mài mòn và lực nén cao

### Giải pháp:

Loại bỏ phần kim loại bị tổn hại bằng que NSG sau đó mài lại bề mặt.

Gia nhiệt vùng hàn khoảng 150 độ C

Hàn đắp vùng tổn hại bằng các que hàn sau

1. Chọn: NCF/NCO (Ni cao)
2. Chọn: NSB-307)
3. Phủ lên trên bề mặt (tối ưu 2 lớp) que hàn HV-850 hoặc HR6600



### Chi tiết: Rô to nghiền

Kim loại nền: Thép đúc / thép Mn

Hiện tượng: Mòn nhiều do tác động va đập và mài mòn.

### Giải pháp:

#### 1). Dùng que hàn

- Đắp bù các vị trí bị mòn và hàn lót bằng que hàn NSB-307

- Hàn đắp bề mặt bằng que hàn HV-850 hoặc que hàn HR-6600

#### 2). Dùng dây hàn lõi thuốc

- Hàn lót lót bằng dây hàn FC-307

- Hàn đắp bằng dây hàn lõi thuốc FC- 63



Hình ảnh Rô to nghiền

## CON LĂN NGHIÊN CLINKER

**VẬT LIỆU NỀN:** Thép đúc hợp kim thấp

**Hiện tượng:**

Bị mòn nhiều do tác động mài mòn và do lực nén làm giảm đường kính con lăn làm giảm hiệu suất nghiền

**Giải pháp:**

1) Hàn đắp và sửa tại chỗ bằng qui trình hàn hồ quang tay SMAW.

A) Hàn đắp các vị trí bị mòn nhiều bằng que hàn NSB-307

B) Hàn que hàn HV-850/HR-6600 trên bề mặt.

Bề mặt con lăn đã sửa



**Hàn đắp tự động:**

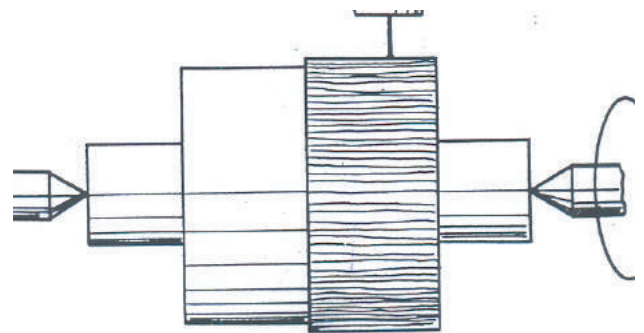
**Qui trình:** Hàn tự động bằng dây lõi thuốc

Sử dụng bộ gá xoay có thể điều chỉnh vô cấp.

1) Hàn lớp lót bằng que hàn FC-307  
đường kính 2.8 mm

2) Hàn lớp bề mặt bằng dây hàn FC-63  
đường kính 2.8 mm

Duy trì nhiệt độ ở 250 C trong suốt quá trình hàn



Hình ảnh qui trình hàn tự động bằng dây lõi thuốc

## MÁY XÚC / MÁY ỦI



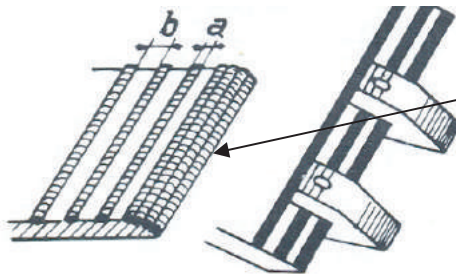
**Chi tiết:** Gầu

**Kim loại nền:** Thép thường / thép hợp kim

**Hiện tượng:**

Mòn trên gầu xúc và răng gầu do mài mòn, ma sát và va đập với than, cát, đất đá...

Giảm hiệu suất của thiết bị và do đó tăng chi phí vận hành.



**Giải pháp:**

Bảo vệ các lợi gầu, các cạnh và các vị trí mòn bằng phủ các loại hợp kim chịu mài mòn cao chứa Cacbit Crom.

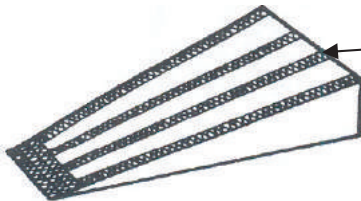
**Quy trình hàn:** Hàn hồ quang tay SMAW

**Que hàn:** HV-850/ HV-900



**Quy trình hàn:** Bán tự động bằng dây lõi thuốc

**Dây hàn:** FC-63



Sử dụng kỹ thuật này đối với môi trường đá

**Răng gầu:**

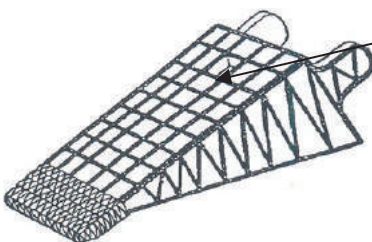
**Kim loại nền:** Thép Austenit Mangan

**Quy trình hàn:** Hồ quang tay SMAW

1) Sử dụng que hàn HMN để đắp bù nếu các răng mòn quá nhiều.

2) Sử dụng que hàn HV-850 để phủ dạng lưới lên trên bề mặt

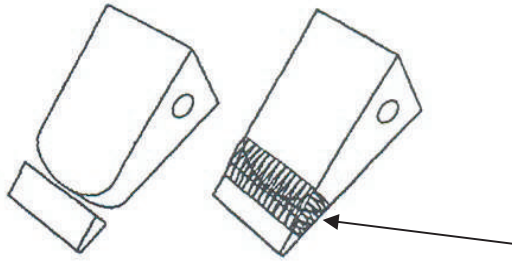
3) Sử dụng que hàn HMN/HV-850 lên cạnh và phần mũi của răng gầu



Sử dụng kỹ thuật này đối với môi trường đất đá

**Hàn dây lõi thuốc : FC-63**

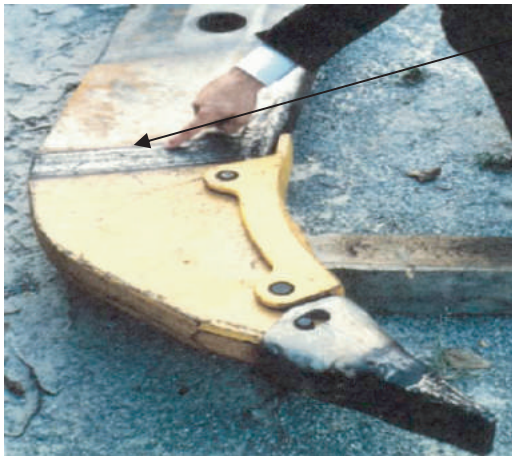
## Răng gầu



**Kim loại nền:** Thép Austenit Mn/ Thép đúc

**Hiện tượng:** Các răng bị mòn quá nhanh

**Giải pháp:** Cắt 1 miếng thép nhíp và hàn vào phần răng gầu bị mòn bằng que hàn NSB-312



Sửa chữa các nứt vỡ trên thiết bị khai thác mỏ/ đất đá.

**Chi tiết:** Cánh tay/ Cần / Gầu / Khung / Gầm

**Kim loại nền:** thép đúc hoặc thép hợp kim thấp

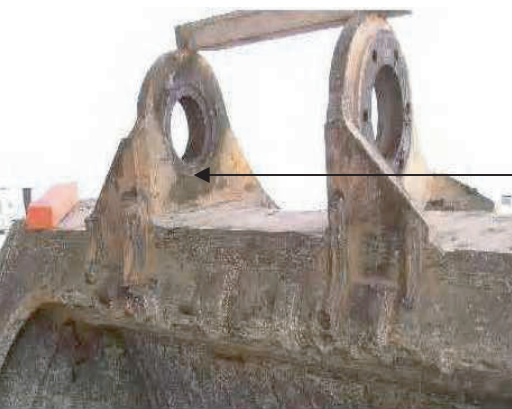
**Hiện tượng:** Nứt trên cần do tải trọng lớn

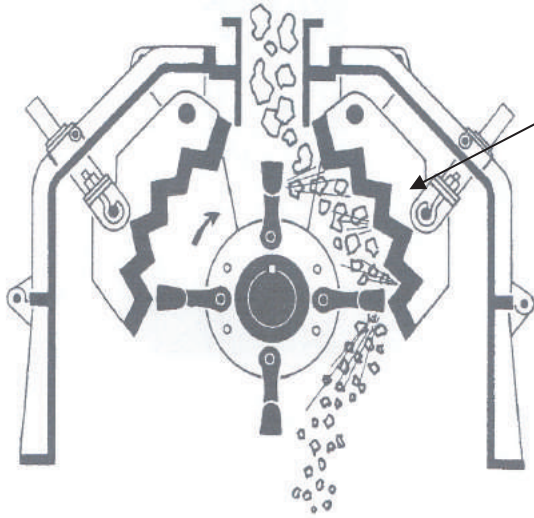
“Chúng tôi cung cấp các loại vật liệu hàn hợp kim cao với độ bền kéo cao để sửa chữa các vết nứt trên các chi tiết này và do đó giúp cho khách hàng có thể tiết kiệm được rất nhiều chi phí”



Các vật liệu hiệu quả cho các công việc sửa chữa dạng này:

- 1) NSB-312 Que hàn có độ bền kéo cao và có thể hàn trên hầu hết các loại thép
- 2) NSB-307 Là que hàn austenit Cr-Ni- Mn với độ dẫn dài cao dùng để hàn nối thép Mn và hàn nối thép Mn với thép C. Có thể kết hợp sử dụng que hàn NSB-312 có độ bền kéo cao để hàn lớp lót và sau đó hàn phần còn lại bằng que hàn NSB-307
- 3) NCF / NCO là 2 loại que hàn cho kết quả sửa chữa an toàn nhất với thành phần Ni cao với độ bền và độ dẫn dài cao.





## MÁY NGHIÊN BÚA ĐẬP (NGHIÊN THAN)

Hệ thống nghiền này thường được sử dụng để nghiền các loại vật liệu như than, đá vôi

### Hiện tượng:

Các búa đập liệu chịu va đập, lực nén và mài mòn đặc biệt lớn khiến cho mòn nhanh và có các vết nứt khiến cho máy nghiền kém hiệu suất.

Phụ thuộc vào loại vật liệu nghiền mà búa đập có thể được làm bằng thép Austenit Mangan hoặc thép hợp kim thấp



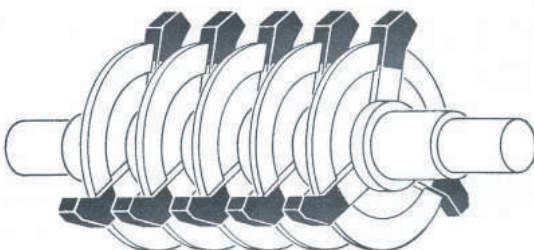
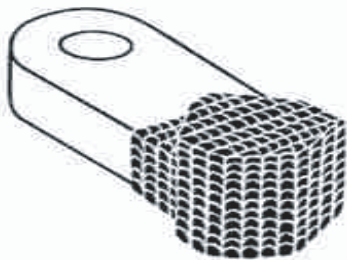
### Giải pháp và khuyến cáo

Tăng tuổi thọ của búa đập (2-4 lần) bằng việc hàn đắp 2 lớp que hàn HMN lên trên bề mặt búa và các vị trí chịu mòn.

Hàn bù các vị trí mòn trên búa bằng các loại vật liệu dưới đây:

A) Hàn bù bằng que hàn NSB-307

B) Phủ lên trên bề mặt 2 lớp bằng que hàn HMN



Các khuyến cáo trên có thể áp dụng với qui trình hàn dây lõi thuốc.



## CÁC VẬT LIỆU CHO SỬA CHỮA BƠM VÀ CÁC Ổ ĐỖ



### ĂN RỔ VÀ MÒN TRÊN VỎ BƠM.

**Kim loại nền:** Gang chịu mài mòn - tính hàn kém, cứng và dễ nứt do tác động nhiệt

**Giải pháp:** Sử dụng các loại keo 2 thành phần là giải pháp tối ưu.

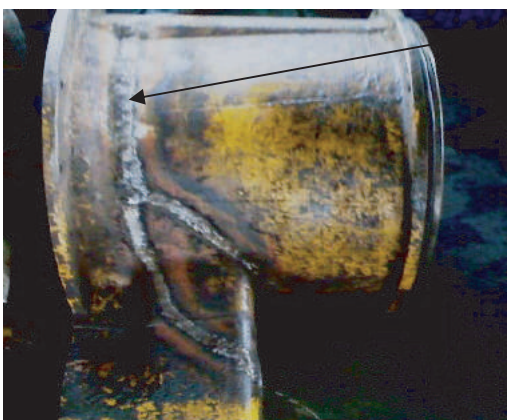
VD: MecaTec 102/103/A5... (Castolin)



### Mòn trên các ổ đỡ bằng gang

Sử dụng que hàn CIN-1; CIN-2 là các loại que hàn nền Niken để hàn bù

Có thể hàn với dòng hàn thấp (Nhiệt thấp)  
Dễ dàng gia công

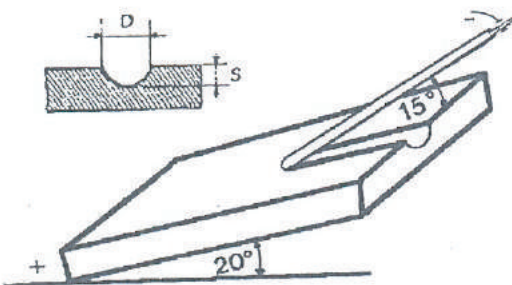


### Nứt vỡ trên vỏ hộp số.

**Kim loại nền:** Gang.

Sử dụng que NSG để tạo rãnh trước khi hàn. sau đó sử dụng que hàn CIN-1 hoặc CIN-2 để hàn hàn các vết nứt.

Kỹ thuật hàn phân đoạn.



### CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI HÀN

NSG là que tạo rãnh dùng để sang phan mối hàn trên gang hoặc thép  
NSP là que cắt, dùng để loại bỏ những phần vật liệu không mong muốn trên gang hoặc thép. Không cần thiết bị đặc biệt.

## SỬA CHỮA/BẢO VỆ CHỐNG MÒN VỎ QUẠT VÀ CÁNH QUẠT

Sửa chữa cánh quạt bằng hàn hồ quang tay



**Chi tiết:** Cánh quạt

**Kim loại nền:** Thép các bon thường

**Hiện tượng:** Mòn nhiều do tác động mài mòn bởi các hạt mịn và làm giảm đáng kể hiệu suất

**Giải pháp 1:** a. Hàn đắp sửa chữa  
Đắp bù các phần bị mòn bằng hợp kim Crom Cacbit chịu mài mòn

**Qui trình hàn:** Hàn hồ quang tay

**Que hàn:** HV-950/HV-1000

b. Hàn đắp chế tạo mới

**Qui trình hàn:** Dây hàn lõi thuốc

**Dây hàn:** FC-63

**Giải pháp 2:** Phun phủ nhiệt

**Giải pháp 3:** Tẩm chịu mài mòn WRP

Quạt làm bằng tấm chịu mòn

WRP



**Lợi ích:** Tăng tuổi thọ của cánh quạt lên đến 600%

## Sửa chữa và phục hồi vỏ lò/ vành băng đĩa



Hình ảnh Lò quay

**Chi tiết:** Vành Băng Đĩa

**Kim loại nền:** Thép đúc

**Hiện tượng:**

Nứt và tróc trên vành Băng Đĩa do tải trọng và nhiệt.

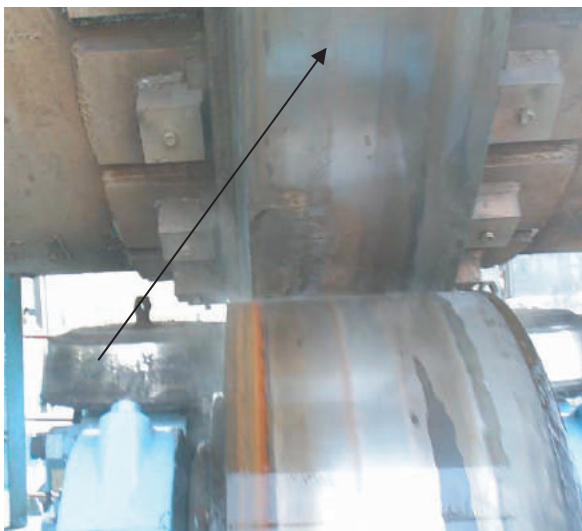
**Giải pháp:**

Loại bỏ phần kim loại bằng thổi kim loại và mài Gia nhiệt vùng hàn khoảng 150 độ C.

- 1) Đắp bù mòn và các phần nứt tróc bằng que hàn NCO/NCF là que hàn nền Niken chuyên dùng trong sửa chữa và bảo dưỡng.
- 2) Có thể dùng que hàn RD-360 để hàn lót ngăn rỉ mối hàn do Lưu huỳnh và Hydro.

**Khuyến cáo:**

Duy trì nhiệt độ giữa các lớp hàn là 150 °C Đường hàn thẳng, tránh dao động que hàn. Khử ứng suất bằng chần nhiệt ở nhiệt độ 450 °C sau đó làm nguội chậm.



Nứt/ tróc vành Băng Đĩa.

**Kinh tế:**

Để đạt một chi tiết mới thay thế chi phí về tiền và thời gian là rất lớn (đặt một vành Băng Đĩa mất nhiều tháng) và chi phí do dừng sản xuất Công việc sửa chữa trong vòng 3-4 ngày. Có thể tiết kiệm đến 200,000 Euro bằng việc sử dụng các loại que hàn trên của NikkoSteel.

## Sửa chữa và bảo vệ chống mòn cho vít tải.

Vít tải, mòn trên trục và cánh



Bảo vệ vít tải bằng giải pháp hàn

### CHI TIẾT: VÍT TẢI

**Kim loại nền:** thép Cac bon thường/ thép đúc

**Hiện tượng:** Mòn do tác động mài mòn của xi-măng và than mịn làm giảm hiệu suất

### Giải pháp 1: Hàn sửa chữa

Hàn đắp các phần bị mòn bằng hợp kim chịu mài mòn Crom Cacbit

**Quy trình hàn:** Hàn hồ quang tay

**Que hàn:** HV-850/ HR-6600

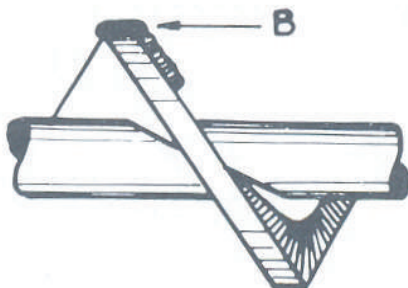


Hàn đắp vị trí mòn bằng que hàn Nikko

**Quy trình hàn:** Dây hàn lõi thuốc FCAW

**Dây hàn:** A) FC-63

### Giải pháp 2: Phun phủ nhiệt



**Giải pháp 3: que hàn lõi thuốc Cacbit Wonfram HV-1200**

## SỬA CHỮA TRỤC (TRỤC CHUYỂN ĐỘNG/TRỤC MÔ TƠ)

Sửa chữa cổ rô to bằng phương pháp  
phun phủ nhiệt



**MÁY: ĐỘNG CƠ ĐIỆN**

**Chi tiết: Trục**

**Vật liệu nền: Thép thường/ thép hợp kim thấp**

**Hiện tượng:**

Mòn tại vị trí cổ trục so ma sát.

Giảm hiệu suất thiết bị làm tăng chi phí vận hành và có thể bị dừng máy

**Giải pháp: Đắp bù bằng giải pháp phun phủ nhiệt**

**Lợi ích: Sửa chữa nhanh và không gây biến dạng trục do nhiệt.**

Sửa chữa/nối trục bị gãy bằng que hàn NSB-312



Trục thường được chế tạo bằng vật liệu thép hợp kim thấp- nhiệt luyện

Trong một số trường hợp trục bơm được chế tạo bằng thép không gỉ...

Trục chịu ma sát và do đó xuất hiện mòn sau một thời gian vận hành.

Trục thường đắt và không phải lúc nào cũng sẵn sàng mua được.

với phương án sửa chữa bằng hàn và phun phủ nhiệt dễ dàng và nhanh chóng

Đắp phần cổ trục bị mòn bằng que hàn HV-350



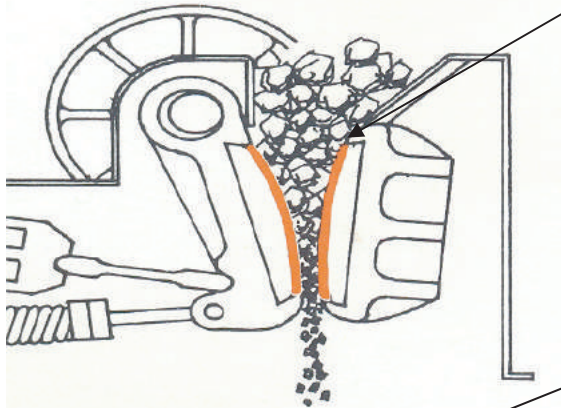
Các sản phẩm dưới đây phù hợp cho sửa chữa trục

**Qui trình hàn : Hồ quang tay**

A) NSB-312 que hàn hợp kim Cr-Ni

B) HV-350B que hàn thép hợp kim thấp

## MÁY NGHIÊN HÀM



Được sử dụng để nghiền các vật liệu cứng như than, đá vôi...

Vật liệu chế tạo hàm nghiền thường được làm bằng thép Austenit Mangan.

Va đập mạnh và lực nén là nguyên nhân khiến cho Hàm nghiền bị mòn và làm giảm hiệu suất nghiền

## TẤM HÀM NGHIÊN

Vật liệu nền: Thép Austenit Mangan.

Hiện tượng:

Tổn hại (mòn) do tác động va đập và lực nén

**Giải pháp:** Hàn sửa chữa

Hàn đắp bù phần bị mòn bằng hợp kim Austenit Mangan.

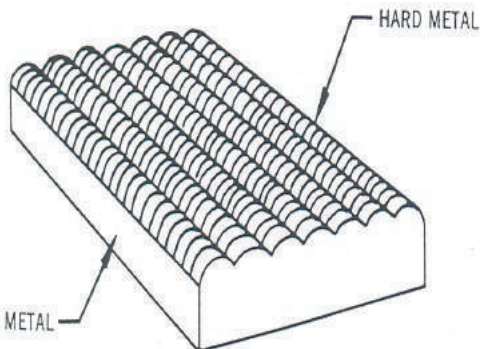
Để cho khả năng chịu mài mòn tối ưu có thể phủ lên trên bề mặt bằng vật liệu chịu mài mòn Cr-C



**Quy trình hàn:** Hàn hồ quang tay

**Vật liệu hàn:** A) Lớp lót: NS-307

B) Lớp đắp cứng: HMN



**Quy trình hàn:** Hàn bán tự động bằng dây lõi thuốc

**Dây hàn:** A) Lớp lót: FC-307

B) Lớp cứng FC-63

**Khuyến cáo:**

Giữ cho hàm nghiền luôn nguội bằng ngâm trong nước. Kỹ thuật hàn phân đoạn, giữ cho nhiệt độ luôn dưới 200 độ C trong suốt quá trình hàn. Hàn đắp bằng vật liệu có thể tăng cứng do tác động va đập. Kiểm tra từng đường hàn nguội trước khi thực hiện đường hàn tiếp theo.

Hàm nghiền có thể cong vênh sau khi hàn.

Nắn làm thẳng bằng máy ép hoặc gông lại trước khi hàn

