

TẬP ĐOÀN CN THAN-KS VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN
THAN VÀNG DANH- VINACOMIN
Số: 2426 /QĐ-TVD

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Uông Bí, ngày 04 tháng 10 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành quy trình hàn cắt kim loại

GIÁM ĐỐC CÔNG TY CỔ PHẦN THAN VÀNG DANH - VINACOMIN

Căn cứ Luật hoá chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007;

Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia 05A:2020/BCT về an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản, vận chuyển hoá chất nguy hiểm;

Căn cứ QCVN 17:2013/BLDTBXH về an toàn lao động đối với công việc hàn hơi;

Căn cứ Điều lệ tổ chức và hoạt động của Công ty Cổ phần Than Vàng Danh - Vinacomin;

Căn cứ vào công tác quản lý vận hành thiết bị cơ điện – vận tải của Công ty Cổ phần Than Vàng Danh - Vinacomin;

Căn cứ tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng thiết bị của đơn vị cung cấp;

Xét đề nghị của Ông Trưởng phòng Cơ điện - Vận tải.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo quyết định này: “Quy trình hàn cắt kim loại bằng khí ôxy-gas”.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và ban hành. Thay thế cho quyết định số 2006/QĐ-TVD-CV ngày 25/5/2018.

Điều 3. Ông Quản đốc phân xưởng và các đơn vị liên quan căn cứ quyết định thi hành./. *mla*

Nơi nhận:

- Px: VTL; VTG1; VTG2; CDL
- Tuyển than; TVD2; CG-XD
- Phòng : AT, KB, ĐK; TK
- Lưu: VT; P.CV.

KT. GIÁM ĐỐC
CHẤM ĐÓNG

Phạm Thế Hùng



TẬP ĐOÀN CN THAN-KS VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN
THAN VÀNG DANH - VINACOMIN

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Uông Bí, ngày 04 tháng 10 năm 2023

QUY TRÌNH

Hàn cắt kim loại bằng khí ôxy-gas

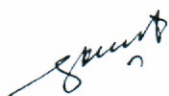
(Ban hành kèm theo quyết định số: 2426 /QĐ-TVD-CV ngày 04 /10/2023)

Người lập



Lương Q. Hưng

Kiểm tra



Phạm Văn Kiên

P. An toàn



Đào Văn Việt

TP. CV



Ngô Minh Tân

P. GIÁM ĐỐC



Phạm Thế Hưng

QUY TRÌNH

Hàn cắt kim loại bằng khí ôxy-gas

I. Giới thiệu chung, đặc tính kỹ thuật của gas, bình chứa và các phụ kiện

1. Đặc tính kỹ thuật của gas hoá lỏng (phụ lục 1).
2. Đặc tính kỹ thuật của bình gas (phụ lục 2).
3. Đặc tính kỹ thuật của các van mở gas, van điều áp (phụ lục 3).
4. Thông số kỹ thuật của các mỏ cắt (phụ lục 4).

II. Quy trình vận hành

1. Công tác kiểm tra tình trạng thiết bị và bố trí hiện trường làm việc.

1.1. Kiểm tra đầu ca sản xuất: Do thợ vận hành thực hiện

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của bình gas, chai ôxy, phương tiện vận chuyển: kiểm tra đầu van; kiểm tra xe chuyên dụng để vận chuyển bình gas, chai ôxy từ kho phân xưởng đến vị trí sử dụng: xe phải chắc chắn, xe chở bình gas phải có 01 bình chữa cháy MFZL-4 còn hạn.

- Kiểm tra hiện trường làm việc: hiện trường phải rộng rãi, thông thoáng, không có vật dễ gây cháy nổ. Bình gas, chai ôxy phải được đặt cách nhau ≥ 5 mét. Phải có ô che chắn ánh nắng mặt trời cho bình gas.

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của dụng cụ: Van điều áp, khoá, bộ kẹp đồng hồ, dây dẫn khí gas, ôxy, mỏ hàn cắt . . .

1.2. Kiểm tra 1 tháng/lần: Do thợ sửa chữa cơ điện, phó quản đốc cơ điện, cán bộ quản lý kỹ thuật kết hợp kiểm tra toàn bộ hệ thống thiết bị.

2. Thao tác, thứ tự vận hành

- Sau khi đã tiến hành kiểm tra tình trạng kỹ thuật của thiết bị đạt yêu cầu thì mới tiến hành công việc.

- Vận chuyển bình gas, chai ôxy ra hiện trường. Đặt bình gas, chai ôxy vào vị trí thuận tiện cho công việc (đặt cách nhau ≥ 5 mét).

- Lắp ráp trang bị bình gas, chai ôxy: Vặn chặt van khoá bình, lắp van điều áp (loại van chuyên dùng có đồng hồ dùng cho khí gas, ôxy), bắt chặt rắc co nối ống. Bắt chặt ống mềm vào van giảm áp bằng vòng kẹp chuyên dùng.

- Khi đốt mỏ hàn đầu tiên phải mở van gas, châm lửa, sau đó mở từ từ van dẫn ôxy ra, điều chỉnh van cho lượng ôxy ra để ngọn lửa phù hợp với vật cắt.

3. Kết thúc công việc

- Tắt mỏ hàn, khoá van gas, sau đó khoá van ôxy.

- Khoá van bình lại, mở van điều áp cho thoát hết khí trong dây dẫn. Tháo ống mềm, tháo van điều áp. Dùng nút bịt chặt đầu ống nối để tránh bụi bẩn.

- Thu dọn đồ đạc trang bị, lau chùi sạch sẽ. Nếu cắt ở hiện trường khi làm xong việc phải đẩy xe về kho phân xưởng bảo quản cẩn thận.

- Dọn sạch sẽ hiện trường vị trí cắt.

III. Quy định vận hành

1. Điều chỉnh áp lực khí ôxy và khí gas để điều chỉnh ngọn lửa phù hợp, đốt nóng kim loại tới nóng chảy mở van thổi ôxy hàn cắt, chế độ hàn cắt phụ thuộc vào chiều dày kim loại.
2. Khi thấy mỏ hàn quá nóng thì phải tắt lửa mỏ hàn, nhúng đầu mỏ hàn vào chậu nước sạch, chờ nguội hẳn mới được làm việc lại.
3. Trong quá trình làm việc, nếu có hiện tượng rò khí phải ngừng công việc để sửa chữa.
4. Khi tiến hành hàn, cắt trong các bể có thể tích kín phải đốt mỏ hàn, mỏ cắt từ phía ngoài mang vào, không được vào trong đó rồi mới châm lửa; phải đeo mặt nạ phòng độc và thực hiện thông gió trao đổi khí.
5. Châm lửa mỏ hàn phải dùng diêm quẹt lửa chuyên dùng.

IV. Quy định an toàn

1. Chỉ những công nhân đã được huấn luyện quy trình này, kiểm tra sát hạch đạt yêu cầu và được Quản đốc phân xưởng giao nhiệm vụ mới được thực hiện công việc hàn cắt kim loại bằng khí ôxy-gas.
2. Công nhân thực hiện công việc phải có đủ trang bị bảo hộ lao động theo đúng quy định của Công ty.
3. Thợ hàn cắt phải được đào tạo về chuyên môn, kỹ thuật an toàn mới được phép tiến hành các công việc hàn cắt.
4. Bình gas phải được đặt ở nơi thoáng mát, nhiệt độ không quá 50°C, tránh tiếp xúc với hoá chất ăn mòn và ánh nắng mặt trời. Không đặt bình gas gần lối đi lại, gần vật liệu dễ cháy.
 - Các bình gas phải được đặt ở vị trí thẳng đứng (van quay lên trên), khoảng cách tối thiểu giữa chai ôxy và bình gas ≥ 5 mét.
5. Khi mang đi sử dụng mỗi bình gas phải được trang bị một bình chữa cháy MFZL-4 trên giá sau xe chở bình gas; Trường hợp không có xe chở bình gas thì bình MFZL-4 được đặt ở vị trí thuận tiện, khoảng cách ≤ 10 mét so với bình ga.
6. Trước khi lắp van điều áp vào chai, bình phải kiểm tra tình trạng ren của đai ốc lồng và ống cút. Không được phép sử dụng các van điều áp bị hư hỏng. Khi van chai bị hư hỏng không được tự ý sửa chữa mà phải trả lại cho nơi nạp.
7. Khi lắp van điều áp vào chai phải dùng chìa vặn chuyên dùng. Không được xiết đai ốc lồng khi van chai đang ở trạng thái mở.
8. Không được đấu chạc phân nhánh vào ống dẫn khí để cấp cho nhiều mỏ hàn.
9. Ống dẫn mềm không được dài quá 20 m (tính từ bầu dập lửa tới mỏ hàn). Trong trường hợp khác phải được sự đồng ý của người có trách nhiệm.
10. Không được sử dụng ống dẫn khí bị hư hỏng. Khi nối ống chiều dài đoạn ống nối không nhỏ hơn 3 mét, trên một ống dẫn không có quá 2 mối nối.

11. Không được để chai, bình chứa khí, ống dẫn khí tiếp xúc với dây dẫn điện và các bộ phận dẫn điện. Không được để các nguồn nhiệt, vật nặng tác động lên ống dẫn.

12. Không được xả khí từ chai chứa khí trực tiếp hướng vào người, cũng như vào không khí.

13. Không được dùng hết khí trong chai, đối với chai ôxy áp xuất khí trong chai còn lại phải đảm bảo nhỏ nhất là $0,5 \text{ kG/cm}^2$.

- Riêng đối với chai gas áp suất không được nhỏ hơn chỉ số trong bảng sau:

Nhiệt độ	$< 0^{\circ}\text{C}$	từ $0 \div 15^{\circ}\text{C}$	từ $15 \div 25^{\circ}\text{C}$	trên $25 \div 35^{\circ}\text{C}$
Áp suất dư tối thiểu (kG/cm^2)	0,5	1,0	2,0	3,0

14. Yêu cầu kỹ thuật an toàn đối với van điều áp:

- Van điều áp của loại khí nào chỉ được phép dùng riêng cho loại khí ấy, không được dùng lẫn lộn. Van điều áp dùng cho khí gas có núm vặn màu đỏ, van điều áp dùng cho khí ôxy có núm vặn màu xanh.

- Trước khi lắp van điều áp phải kiểm tra ống nhánh trên van khoá của bình LPG có dầu mỡ và bụi bẩn không.

- Khi ngừng cắt trong một thời gian ngắn hay dài đều phải đóng kín các van khoá trên nguồn cung cấp khí.

- Phải thường xuyên dùng nước xà phòng bôi trên các phần nổi của van để kiểm tra xem van có hở không. Cấm tuyệt đối dùng ngọn lửa trần để kiểm tra rò rỉ của bình Gas.

- Việc lấy Gas khỏi bình để sử dụng, nhất thiết phải qua van điều áp. Không được lấy trực tiếp từ bình.

- Mở van bình và van điều áp phải mở từ từ, không được mở nhanh và giật cục. Những bình không mở được phải đưa về kho, không được đóng van bình bằng clê.

- Nối van điều áp với ống dẫn khí phải bằng cút nối ống và vòng kẹp chuyên dùng. Không được dùng bất kỳ loại dây nào để buộc.

- Trước khi mồi lửa đầu tiên cần mở van khí gas, sau đó mở van khí ôxy. Khi tắt lửa: đầu tiên đóng van khí gas sau đó đóng van khí ôxy.

- Chỉ được phép mở và khoá bình bằng van của chính bình. Van điều áp chỉ dùng để điều chỉnh áp lực Gas ra mở.

15. Cấm:

- Châm mồi hàn bằng cách dí mồi hàn vào một chi tiết kim loại nào đó đang nóng đỏ.

- Hàn cắt trên các thiết bị, đường ống đang có áp suất.

- Sử dụng khí ôxy để thổi bụi quần áo, thiết bị cũng như thổi thông thoáng vùng làm việc.

- Sử dụng xơ đay, sợi bông để làm đệm chèn cho các van chai ôxy.
- Thợ hàn, cắt tháo lắp van chai.

16. Mục cảnh báo các nguy cơ mất an toàn và biện pháp khắc phục:

TT	Cảnh báo các nguy cơ gây mất an toàn	Các biện pháp giải trừ nguy cơ gây mất an toàn
1	Khí độc hại	Tại vị trí hàn, cắt phải được thông gió tốt.
2	Cháy nổ	Kiểm tra kỹ khu vực hàn, cắt trước khi hàn, dọn sạch sẽ các vật dễ gây cháy nổ khi xỉ hàn bắn hoặc các thiết bị hàn nóng.
3	Bỏng	Mặc đồ bảo hộ theo quy định.
4	Ngạt khí khi hàn trong hầm khoang bẻ kín	- Thực hiện thông gió hút cục bộ tại vị trí hàn. - Phải có người đứng giám sát, người vào hàn phải đeo dây an toàn nối với dây dẫn tới chỗ người giám sát (để xử lý kịp thời và cấp cứu khi có sự cố).

V. Tổ chức thực hiện

1. Quản đốc đơn vị thực hiện công việc hàn cắt kim loại bằng khí ôxy-gas có nhiệm vụ tổ chức cho công nhân vận hành học tập quy trình vận hành này. Sau khi học tập kiểm tra sát hạch kết quả đạt yêu cầu và ký sổ theo quy định.

2. Các phòng ban chức năng: AT, CV, kiểm tra giám sát đơn vị thực hiện theo đúng hướng dẫn; Xử lý các trường hợp vi phạm hoặc thực hiện không đúng quy trình./.



PHỤ LỤC

(Ban hành kèm theo quyết định số 2426 /QĐ-TVD-CV ngày 04/10/2023)

I. Đặc tính kỹ thuật của Gas hoá lỏng

Khí Gas hoá lỏng là hỗn hợp Hydrocarbure như : Buntane, Propane, isopropane, heptan Mà chủ yếu là Buntane, Propane. Gas là sản phẩm phụ của nhà máy chế biến dầu mỏ và nhà máy tách khí. Bình thường thì buntane, propane là các chất ở dạng khí, để dễ vận chuyển và sử dụng người ta cho chúng tồn tại ở dạng lỏng.

Gas Petrolimex gồm 70% Buntane C_4H_{10} và 30% Propane C_3H_8 , không màu, không mùi vị. Tuy nhiên trên thực tế trong quá trình chế biến được pha thêm mùi đặc trưng của Ethyl Mecaptan để dễ phát hiện khi dò rỉ. Nồng độ được pha phải đủ để có thể nhận ra trước khi chúng tạo thành hỗn hợp nổ.

Bản thân gas không độc, không gây ô nhiễm môi trường, không ảnh hưởng đến thực phẩm. Nếu rò rỉ gas trong không khí, hơi gas nặng hơn không khí sẽ chiếm chỗ của không khí gây ngạt.

Tỷ trọng của gas lỏng bằng 1/2 tỷ trọng của nước, còn tỷ trọng của hơi gas nặng gần gấp đôi không khí. Vì vậy nếu thoát ra ngoài hơi gas sẽ lan truyền ở mặt đất và tập trung ở những phần thấp nhất như rãnh, hố ga ... tuy nhiên nó sẽ tản mát ngay khi có gió.

Khí gas được tồn chứa trong các loại bình áp lực khác nhau, chúng tồn tại ở trạng thái bão hoà: gas lỏng ở dưới, hơi gas phía trên và theo quy định an toàn các bình gas chỉ được phép đóng 80 ÷ 85% dung tích bình, phần còn lại đảm bảo sự giãn nở của gas lỏng.

Đặc trưng lớn nhất của khí gas khác với các loại khí khác là chúng được tồn chứa ở trạng thái bão hoà nên với thành phần không đổi áp suất bão hoà trong bình chứa không phụ thuộc vào lượng khí gas bên trong mà hoàn toàn phụ thuộc vào nhiệt độ bên ngoài. Gas Petrolimex có áp suất 4,5 kG/cm² ở nhiệt độ 15 ÷ 30⁰ C.

Khí gas có tỷ lệ giãn nở lớn: 1 đơn vị thể tích gas lỏng tạo ra 270 đơn vị thể tích hơi gas do vậy khí gas rất thuận tiện và kinh tế khi vận chuyển và tồn chứa ở dạng lỏng.

Nhiệt cháy của khí gas khoảng 50 MJ/Kg, nhiệt ngọn lửa từ 1890 ÷ 2050⁰C. Giới hạn nổ của hơi gas trong không khí từ 2,05 ÷ 8,9%, giới hạn nổ này hẹp hơn nhiều so với khí Acetylen C_2H_2 từ 2,8 ÷ 80,7% nên hơi gas rất an toàn.

Khí gas còn là 1 nhiên liệu rất sạch: Hàm lượng lưu huỳnh thấp (<0,02%) khi cháy chỉ tạo ra CO₂(đioxyt cacbone) và hơi nước, không tạo muối, không tạo khói, đặc biệt không sinh khí SO₂, H₂S, CO (oxyt cacbone) như các loại nhiên liệu khác.

Với nhiều đặc điểm ưu việt nên khí gas được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực công nghiệp.

II. Đặc tính kỹ thuật của bình Gas

Gas Petrolimex được đóng vào các loại bình 9, 12, 48 kg. Hiện nay Công ty CP than Vàng Danh- Vinacomin đang dùng 2 loại bình Gas 12 và 48 kg của Petrolimex.

1. Bình 12 kg

* Kích thước bình: $A = 440 \text{ mm}$
 $B = 590 \text{ mm}$
 $C = 70 \text{ mm}$
 $\Phi = 300 \text{ mm}$

* Các thông số ghi trên vỏ bình : (Chữ dập chìm trên vỏ bình)

- DOT 4BW - 240	:	Tiêu chuẩn của bình.
- W.C 26.2L	:	Dung tích của bình là 26,2 lít
- W.P 17 KGS/cm ²	:	Áp suất bình 17 KG/cm ²
- T.P 34 KGS/cm ²	:	Bình được thử áp suất đến 34 KG/cm ²
- BU + PR 12 KGS	:	Trọng lượng khí Gas hoá lỏng chứa trong bình là 12 kg

2. Bình 48 kg

* Kích thước bình: $A = 1140 \text{ mm}$
 $B = 1300 \text{ mm}$
 $C = 90 \text{ mm}$
 $\Phi = 370 \text{ mm}$

* Các thông số ghi trên vỏ bình : (Chữ dập chìm trên vỏ bình)

- DOT 4BW - 240	:	Tiêu chuẩn của bình.
- W.C 108L	:	Dung tích của bình là 108 lít
- W.P 17 KGS/cm ²	:	Áp suất thiết kế của bình 17 KG/cm ²
- T.P 34 KGS/cm ²	:	Bình được thử áp suất đến 34 KG/cm ²
- BU + PR 48 KGS	:	Trọng lượng khí Gas hoá lỏng chứa trong bình là 48 kg

III. Các phụ kiện

1. Van mở Gas:

Các bình gas Petrolimex đều có lắp van. Van bình 12kg, 48 kg là kiểu vặn bằng tay, các van bình có van an toàn hoạt động ở 26 kG/cm² (Khi áp suất trong bình tăng đến 26kG/cm² van an toàn sẽ tự động xả hơi gas ra ngoài làm giảm áp suất và nhiệt độ trong bình).

2. Van điều áp

Cấu tạo gồm 1 núm vặn tay điều chỉnh áp suất ra của khí gas và 2 đồng hồ áp suất loại 0 ÷ 25 và 0 ÷ 2,5. Đồng hồ áp suất 0 ÷ 25 chỉ áp suất của khí gas trong bình; đồng hồ áp suất loại 0 ÷ 2,5 chỉ áp suất khí gas ra mỏ cắt.

IV. Thông số kỹ thuật của một số loại mỏ cắt

1. Mỏ cắt trung bình 1151N

Cỡ	Độ dày cắt		áp suất khí (kg/cm ²)	
	Inch	mm	Oxy	Gas
1	1/8 - 3/8	3 ÷ 10	2,5	0,2
2	3/8 - 5/8	10 ÷ 20	2,5	0,2
3	5/8 - 1 - 1/4	10 ÷ 30	3,0	0,2

2. Mỏ cắt A - Kiểu của loại 1251N

Cỡ	Độ dày cắt		áp suất khí (kg/cm ²)	
	Inch	mm	Oxy	Gas
1	1/8 - 5/8	3 ÷ 15	2,0	0,2
2	5/8 - 1 - 5/8	15 ÷ 40	2,5	0,2
3	1 - 5/8 - 3 - 1/2	40 ÷ 80	4,0	0,2

3. Mỏ cắt trung bình của loại 6350:

Cỡ	Độ dày cắt		áp suất khí (kg/cm ²)	
	Inch	mm	Oxy	Gas
10	1/24 - 1/12	1 ÷ 2	0,5 ÷ 1,5	0,1 ÷ 0,2
11	1/12 - 1/8	2 ÷ 3	1 ÷ 2	0,1 ÷ 0,2
13	1/8 - 1/6	3 ÷ 4	1,5 ÷ 2,5	0,1 ÷ 0,2

4. Mỏ cắt HC - 390 và HC - 391

Cỡ	Độ dày cắt		áp suất khí (kg/cm ²)	
	Inch	mm	Oxy	Gas
1/32"	1/8 ÷ 1/1	3 ÷ 6	2,1	0,2
3/64"	1/1 ÷ 3/1	6 ÷ 20	2,1	0,2
1/16"	3/1 ÷ 3	20 ÷ 75	2,8	0,2
5/64"	3 ÷ 5	75 ÷ 125	3,5	0,3
3/32"	5 ÷ 7	125 ÷ 175	4,2	0,4
1/8"	7 ÷ 12	175 ÷ 300	6,7	0,6

V. Bảng nội quy vận hành

NỘI QUY VẬN HÀNH HÀN CẮT BẰNG KHÍ GAS-ÔXY

1. Công nhân vận hành phải được học quy trình vận hành, được Quản đốc giao nhiệm vụ và có đầy đủ trang bị BHLĐ mới được thực hiện công việc.

2. Thiết bị áp lực phải đặt cách xa nguồn nhiệt hoặc lửa ít nhất 10m. Khoảng cách giữa bình gas và chai ôxy đang hoạt động từ 5 mét trở lên. Nghiêm cấm hút thuốc, để các chất dễ cháy nổ trong bán kính 15 mét.

3. Mỗi bình gas phải có một bình chữa cháy MFZL-4 để phòng chữa cháy. Nơi đặt bình gas, chai ôxy phải thoáng mát nhiệt độ $< 50^{\circ}\text{C}$.

4. Cấm di chuyển bình gas, chai ôxy trong khi bình đang hoạt động.

5. Công nhân sử dụng bình gas phải lập tức ngừng vận hành và xả hết khí trong bình ra khi phát hiện thấy:

- Phát hiện có vết nứt, phồng, gỉ, mòn nghiêm trọng, xì hơi, chảy nước ở các mối hàn, chỗ nối.
- Các cơ cấu an toàn có hiện tượng lạ.
- Khi có sự cố cháy trực tiếp đe dọa khi bình đang có áp suất.
- Khi áp kết hỏng, vỡ kính, áp kế không được kiểm định.

GIÁM ĐỐC CÔNG TY (đã ký)