



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

**QUY PHẠM KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ VỆ SINH  
TRONG SẢN XUẤT, SỬ DỤNG AXÊTYLEN, ÔXY  
ĐỀ GIA CÔNG KIM LOẠI**

TCVN 4245 — 86

HÀ NỘI

*Cơ quan biên soạn và đề nghị ban hành:*

Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật  
bảo hộ lao động — Tổng Công đoàn Việt nam

*Cơ quan trình duyệt:*

Tổng cục Tiêu chuẩn — Đo lường — Chất lượng  
Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành:*

Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Quyết định ban hành số: 157/QĐ ngày 11 tháng 03 năm 1986



**QUY PHẠM KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ  
VỆ SINH TRONG SẢN XUẤT SỬ DỤNG  
AXETYLEN, OXY ĐỀ GIA CÔNG KIM LOẠI**

TCVN  
4245 - 86

Техники безопасности и санитарии При производстве и ис- пользовании ацетилен, кислорода для обработки металлов	Working safety and hy- gienes in axetylene and oxygen production and utilization for metal- proeessing
---	--

Có hiệu lực  
từ 01-01-1987

**1. PHẠM VI ÁP DỤNG**

1.1. Quy phạm này quy định những yêu cầu về kỹ thuật an toàn và kỹ thuật vệ sinh. Đồng thời quy định những nguyên tắc quản lý của Nhà nước về việc sản xuất, sử dụng axetylen và oxy. Quy phạm này còn quy định những vấn đề an toàn khi sử dụng các loại khí thay thế cho axetylen và nhiên liệu thể lỏng để hàn cắt kim loại, nhằm đảm bảo an toàn cho người và sản xuất.

1.2. Quy phạm này áp dụng đối với việc sản xuất, sử dụng các loại khí và nhiên liệu lỏng để hàn cắt kim loại thuộc các cơ sở:

- a) Các trạm axetylen sản xuất theo kiểu quy mô cũng như sản xuất theo kiểu thủ công.
- b) Các trạm sản xuất oxy cố định cũng như các trạm sản xuất oxy di động.
- c) Các đường ống dẫn khí axetylen và oxy.
- d) Các máy và thiết bị hàn cắt kim loại bằng ngọn lửa khí.
- e) Các loại khí thay thế cho axetylen và nhiên liệu lỏng dùng để hàn cắt kim loại.

1.3. Quy phạm này không áp dụng cho các cơ sở sản xuất cũng như sử dụng các loại khí khác dùng cho ngành y và ngành công nghiệp thực phẩm (như oxy y học, Frê—ôn v.v...).

1.4. Những cơ sở đang hoạt động, nếu không có điều kiện áp dụng đầy đủ quy phạm này thì sẽ do cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn ngành chủ quản xét cho từng trường hợp cụ thể, đồng thời

được sự thỏa thuận của Ban Thanh tra kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động (Pộ lao động). Đối với những vấn đề kỹ thuật có ảnh hưởng lớn đến an toàn thì còn phải được sự thỏa thuận của cơ quan ban hành quy phạm

## 2. BỐ TRÍ, LẮP ĐẶT, THỬ NGHIỆM TRẠM AXÊTYLEN

2.1. Việc bố trí các trạm axetylen, kho chứa đất đèn, kho bảo quản chai chứa khí phải thực hiện theo thiết kế, đồng thời phải phù hợp với quy phạm này và các quy định hiện hành có liên quan.

2.2. Tất cả các gian sản xuất có nguy cơ nổ cháy và các công trình thuộc trạm axetylen nằm trong phạm vi xí nghiệp phải cách xa:

a) bộ phận tách không khí (từ chỗ hút không khí vào) ít nhất 300 mét.

b) bộ phận sản xuất có ngọn lửa trần (lò cao, lò luyện thép, lò rèn, lò đúc, nhiệt luyện v.v...) và bộ phận sản xuất clo ít nhất 50 mét.

c) đường sắt công cộng (tính từ trục đường) ít nhất 50 mét.

d) đường sắt trong nhà máy (tính từ trục đường) ít nhất 20 mét.

đ) đường ô tô công cộng (tính từ mép đất) ít nhất 30 mét.

e) đường ô tô trong nhà máy (tính từ mép đất) ít nhất 10 mét.

g) chỗ hút không khí cung cấp cho máy nén không khí và hệ thống thông gió ít nhất 30 mét.

h) các trạm điện ngoài trời đề hồ ít nhất 30 mét.

2.3. Các trạm axetylen phải được bố trí cuối chiều gió thịnh hành so với bộ phận tách không khí, và đầu chiều gió thịnh hành so với các bộ phận sản xuất có ngọn lửa trần.

2.4. Phạm vi bảo vệ của các trạm axetylen phải phù hợp với quy định trong bảng 1.

2.5. Trong trạm axetylen phải có buồng thay và treo quần áo chuyên dùng, buồng vệ sinh và buồng tắm, rửa.

2.6. Các trạm sản xuất, phân phối axetylen phải bố trí trong các tòa nhà riêng biệt

Bảng 1

Tên các bộ phận của trạm	Bán kính vùng bảo vệ (m)
- Bộ phận sinh khí của trạm có sản lượng đến $20\text{m}^3/\text{giờ}$	50
-- Bộ phận sinh khí của trạm có sản lượng trên $20\text{m}^3/\text{giờ}$	100
- Bộ phận phân phối axetylen	không quy định
- Bộ phận nạp và các kho bảo quản chai.	100

2.7. Các nhà của trạm sản xuất phân phối axetylen phải là nhà một tầng, không có trần và không có tầng ngầm.

Riêng các gian sản xuất phụ không có nguy cơ cháy nổ, nhà phục vụ, sinh hoạt có thể làm nhiều tầng nhưng với điều kiện là ở chung quanh vùng có nguy cơ cháy nổ phải có các tường ngăn cách bằng vật liệu không cháy.

2.8. Mái nhà của gian sản xuất có nguy cơ cháy, nổ trong trạm sản xuất cũng như trạm phân phối axetylen phải làm bằng vật liệu nhẹ và bảo đảm thông gió tốt. Trường hợp không có vật liệu nhẹ thì có thể lợp ngói móc, nhưng với điều kiện là các cửa sổ, cửa chiếu sáng tự nhiên, cửa ra vào phải mở ra phía ngoài và tổng diện tích của các cửa phải lớn hơn  $0,5\text{m}^2$  tính cho thể tích của vùng có nguy cơ nổ.

2.9. Trong phạm vi axetylen có thể bố trí các gian sản xuất chính (gian đặt bình sinh khí, gian để chai, gian để bình chứa khí, gian nén khí, gian nạp, gian xử lý hóa học và sấy axetylen) cùng với các gian sản xuất phụ (khu truồng chuyên đất đèn, gian mở thùng đất đèn, xưởng sửa chữa) và các gian sinh hoạt khác.

2.10. Khi các bộ phận sản xuất axetylen được bố trí trong một ngôi nhà thì giữa các gian phải có tường ngăn cách bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 5 giờ.

2.11. Kho chứa chai axetylen xây dựng theo kiểu kín không được chứa quá 300 chai (kể cả chai có và chai không) Đối với kho xây dựng theo kiểu hở có thể cho phép chứa đến 1000 chai (kể

cả chai có và chai không), đồng thời phải bảo đảm các yêu cầu trong quy phạm kỹ thuật an toàn các bình chịu áp lực (QPVN 2-75).

2.12. Tất cả các gian sản xuất có nguy cơ nổ cháy phải có các lối ra thuận tiện để công nhân có điều kiện thoát nhanh chóng khi xảy ra sự cố.

Bộ phận sản xuất axetylen có sản lượng đến  $20\text{m}^3/\text{giờ}$  và bộ phận phân phối khí có số lượng chai đầu cùng một lúc ít hơn 20 chai cho phép bố trí trong các gian phụ gần các gian sản xuất chính.

2.13. Các trạm sản xuất, trạm phân phối axetylen nằm trong phạm vi xí nghiệp phải rào chắn vững chắc và chừa hai cửa dành riêng cho các phương tiện vận tải, khoảng cách từ hàng rào đến nhà phải đảm bảo ít nhất 6 mét.

2.14. Các kho chứa axetylen, bộ phận nạp axetylen bố trí trong ngôi nhà riêng biệt với số lượng đến 3000 chai phải chia ra làm nhiều ngăn, giữa các ngăn phải có tường bằng vật liệu không cháy có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 5 giờ. Trong mỗi ngăn chứa nhiều nhất 500 chai, đồng thời phải có lối ra riêng biệt; Tuyệt đối không được để lẫn lộn chai có với chai không.

2.15. Nếu số lượng chai có và chai không không quá 80 chai, cho phép xếp chúng trong cùng một gian, nhưng với điều kiện là giữa số chai có và chai không phải có rào chắn ngăn cách cao ít nhất 1,5 mét.

2.16. Cho phép bố trí các kho chứa chai khí cháy, khí oxy và các sản phẩm khí khác thu được trong quá trình tách không khí trong một ngôi nhà riêng biệt nhưng với điều kiện là giữa chúng phải có tường ngăn cách bằng vật liệu không cháy.

Đối với kho có sức chứa không quá 3000 chai chỉ được chứa nhiều nhất 500 chai khí cháy.

2.17. Khoảng cách từ các kho chứa chai có hoặc chai không đến các ngôi nhà sản xuất không được nhỏ hơn:

20 mét đối với kho chứa đến 500 chai

25 mét đối với kho chứa đến 1500 chai

30 mét đối với kho chứa trên 1500 chai

Trong mọi trường hợp nhà kho phải cách xa nhà sinh hoạt và nhà tập thể ít nhất 100 mét.

2.18. Chiều cao sàn xếp dỡ ở các kho chứa chai có cũng như chai không phải phù hợp với chiều cao của phương tiện vận chuyển chai. Phía trên sàn phải có mái che.

2.19. Cho phép bố trí thiết bị phân phối axetylen cùng với thiết bị phân phối oxy trong cùng một tòa nhà không cháy riêng biệt nhưng với điều kiện là giữa hai bộ phận ấy phải có tường chống cháy ngăn cách.

2.20. Trong khu vực bố trí các thiết bị phân phối axetylen chỉ cho phép chứa một số lượng chai đã nạp không vượt quá nhu cầu làm việc của thiết bị trong 16 giờ.

2.21. Cửa kính ở các kho bảo quản chai đã nạp và nơi đặt thiết bị phân phối phải là kính mờ hoặc sơn màu trắng để bảo vệ chai không bị tác dụng của bức xạ mặt trời.

2.22. Mỗi trạm axetylen phải có kho chứa đất đèn, ở trong một ngôi nhà riêng biệt cao ráo không bị ngập nước. Cấm bố trí kho chứa đất đèn ở dưới tầng ngầm.

Ở các trạm nạp axetylen vào chai phải có hầm chứa axeton, bố trí ở ngoài ngôi nhà của trạm.

2.23. Trong các kho trung chuyển chỉ được chứa số lượng đất đèn vừa đủ để trạm có thể làm việc trong một ngày đêm; nhưng không được quá 3000 kg.

Ở các trạm mà đất đèn được đựng trong các thùng kín thì sức chứa của kho không hạn chế. Đối với các trạm axetylen sản lượng không quá 10 m<sup>3</sup>/giờ cho phép bố trí kho trung chuyển và bộ phận mở nắp thùng đất đèn trong cùng một gian.

Sàn nhà kho trung chuyển và bộ phận mở nắp thùng đất đèn phải cao hơn sàn các gian đặt bình sinh khí ít nhất 150 mm.

Tuyệt đối không được lắp đặt các đường ống dẫn nước trong phạm vi kho cũng như ở gian mở thùng đất đèn.

2.24. Khoảng cách giữa kho đất đèn và nhà sản xuất phải đảm bảo:

- Từ 10 mét trở lên đối với kho có sức chứa đến 2 tấn
- từ 15 mét trở lên đối với kho có sức chứa đến 20 tấn
- từ 20 mét trở lên đối với kho có sức chứa trên 20 tấn

2.25. Ở những vùng có nguy cơ cháy nổ trong trạm axetylen, trạm phân phối khí, sàn và mặt bằng thao tác phải làm bằng vật



liệu không phát sinh tia lửa khi va chạm. Cho phép sử dụng bê tông asfen không chứa các thành phần phát sinh tia lửa, gạch, sợi đá và êbônit, xi măng - cát để làm sàn. Ở các vùng có nguy cơ nổ cháy, trên các sàn thao tác và bậc thang làm bằng sắt thép phải được lót cao su.

2.26. Mặt trong tường ở những nơi có nguy cơ nổ cháy phải sơn màu trắng hay sơn dầu để dễ làm sạch bụi.

2.27. Tại nơi đặt bình sinh khí axetylen loại lớn phải có hố chứa bã đất đèn kiểu kín. Tại nơi đặt các bình loại nhỏ hoặc loại bình di động có thể làm hố chứa bã đất đèn kiểu hở (không có nắp đậy), nhưng phải có rào chắn xung quanh cao ít nhất 1 mét, ở dưới chân hàng rào phải dùng các tấm kín che bao quanh với chiều cao ít nhất 15cm. Các rãnh xả bã đất đèn phải có nắp đậy đồng thời phải đảm bảo thuận tiện cho công việc làm vệ sinh.

2.28. Các trạm axetylen phải có thiết bị rửa bình sinh khí, thiết bị thổi nitơ. Nitơ phải có độ tinh khiết nhỏ nhất là 97,5%.

Các trạm sản xuất axetylen hòa tan có sản lượng trên 20 m<sup>3</sup>/giờ phải được trang bị cơ cấu tự động thông rửa bằng nitơ và làm giảm nhanh chóng áp suất trong thiết bị nạp khi xảy ra sự cố.

Cho phép sử dụng axit cacbonic để rửa, nhưng với điều kiện là axit cacbonic từ chai phải cho qua bể chứa trung gian có thể tích không nhỏ hơn 0,5 m<sup>3</sup> và áp lực trong bể không được vượt quá 2 at; khi đó chai, thùng chứa, ống dẫn, vòi phun, xả phải được nối đất và thông điện để ngăn ngừa hiện tượng tĩnh điện.

2.29. Các điềm xả khí axetylen trên các cơ cấu an toàn phải đặt cao hơn sống nóc nhà ít nhất 1 mét của nhà cao nhất nằm trong phạm vi bán kính 30 mét xung quanh trạm axetylen. Trên miệng ống xả phải đặt tấm chắn lửa để ngăn cách ngọn lửa do hỗn hợp axetylen với không khí tạo thành.

2.30. Các thiết bị chính của trạm axetylen (bình sinh khí, máy nén khí, bình dập lửa tạt lại v.v..) phải được chế tạo tại nhà máy thiết bị áp lực có đủ các điều kiện như trong điều 1.7. của quy phạm kỹ thuật an toàn các bình chịu áp lực đã quy định.

Tất cả các thiết bị đó phải có lý lịch của nhà máy chế tạo.

Riêng các thiết bị phụ (thiết bị cung cấp đất đèn, hệ thống dẫn, bể v.v...) có thể chế tạo theo bản vẽ của cơ quan thiết kế.

2.31. Để bảo vệ các thiết bị của trạm axetylen không bị sóng nổ thâm nhập trong trường hợp lửa tạt lại, cũng như oxy trong không khí thâm nhập vào, phía trước chỗ cấp axetylen đến nơi tiêu thụ phải lắp bình dập lửa kiểu ướt. Nếu ở trạm có tiến hành sấy axetylen thì bình dập lửa phải đặt sau bộ sấy. Nếu vì yêu cầu công nghệ, bình dập lửa bắt buộc phải đặt trước bộ sấy thì bộ sấy đó phải được tính toán với áp suất thử đã nêu trong điều 4.63 a của quy phạm này.

Phía trên càng nổ của các bình dập lửa kiểu ướt phải có ống hút tự nhiên. Ống hút phải nhô cao hơn đỉnh mái nhà ít nhất 1 mét.

2.32. Các bình chứa khí cố định có thể tích không quá  $5\text{ m}^3$  hoặc các bình chứa khí kiểu phao hình chuông có thể tích không quá  $20\text{ m}^3$  cho phép bố trí trong bộ phận điều chế khí.

Các bể chứa khí có thể tích đến  $100\text{ m}^3$  có thể bố trí ở một khu vực riêng biệt hoặc trong ngôi nhà của trạm, nhưng phải tuân theo các quy định về khoảng cách chống cháy.

Các bể chứa khí có thể tích trên  $100\text{ m}^3$  nhất thiết phải bố trí ngoài ngôi nhà của trạm.

2.33. Các bể chứa bằng kim loại kiểu phao hình chuông phải được trang bị bộ phận báo mức nạp. Bộ phận này phải đặt trong vùng làm việc của thợ vận hành để dễ kiểm tra.

Phải sử dụng tia hiệu màu sắc hoặc âm thanh để báo mức phao ở vị trí cao nhất (trường hợp quá đầy) và ở vị trí thấp nhất (trường hợp có chân không).

2.34. Các máy nén khí ở các trạm axetylen phải đặt trong phòng riêng, có bố trí máy sấy, máy tách dầu mỡ, hơi nước và các bình cân bằng.

2.35. Những phần chuyển động của các máy cơ khí đặt trong vùng có nguy cơ cháy nổ của trạm axetylen phải có biện pháp ngăn ngừa khả năng phát sinh tia lửa trong quá trình làm việc.

2.36. Không cho phép sử dụng cơ cấu truyền động bằng đai đặt ở các vùng có nguy cơ cháy nổ.

Ở các trạm axetylen đang sử dụng đai truyền dệt phải thay thế bằng đai truyền hình thang để loại trừ điện tích tĩnh điện.

2.37. Khi cung cấp khí axetylen có áp suất thấp và trung bình cho máy nén hoặc máy thổi khí thì trên đường hút phải có cơ cấu tự động, ngắt động cơ khí áp suất trong máy hút giảm xuống dưới mức quy định. Ngoài ra trên đường hút phải có cơ cấu giữ ổn định áp suất không cho vượt quá áp suất quy định.

2.38. Các chi tiết trên các thiết bị đường ống, dụng cụ làm việc trong môi trường axetylen không được chế tạo bằng đồng đỏ, bạc, kể cả hợp kim có chứa trên 70% đồng hoặc trên 25% bạc. Đồng thời cấm dùng que hàn để hàn các thiết bị axetylen.

2.39. Chỉ được phép sử dụng áp kế chuyên dùng cho axetylen để đo áp suất của axetylen. Vỏ áp kế phải sơn màu trắng, trên mặt đồng hồ có chữ «axetylen» và có 1 vạch đỏ, chỉ áp suất giới hạn cho phép.

2.40. Việc cấp nước vào các thiết bị kín (bình sinh khí, bình dập lửa tạt lại) phải thông qua van một chiều lắp trên đường cấp nước.

2.41. Trên đường lãng áp của máy nén khí phải đặt van một chiều. Trên các đường nhánh các chỗ đầu dây hàn, các ống dẫn đến van, chỗ lắp các áp kế cao áp phải có cơ cấu chặn lửa kiểu cao áp.

Toàn bộ hệ thống cao áp (máy nén khí, sấy, máy nạp, khung nạp, đường dẫn và các phụ tùng) phải tính toán để chịu được áp suất 200 at.

2.42. Thiết bị của trạm axetylen phải được bố trí ở nơi dễ quan sát và dễ tháo lắp. Giữa các máy và thiết bị phải chừa lối đi để có thể xem xét chung quanh. Giữa thiết bị và tường phải có lối đi rộng ít nhất 1 mét.

2.43. Các trạm axetylen có sản lượng lớn hơn 20m<sup>3</sup>/giờ cần cơ giới hóa các khâu sau đây:

- a) Xếp dỡ đất đèn trong nhà kho.
- b) Chuyển các thùng đất đèn từ kho chính đến kho trung chuyển;
- c) Dưa đất đèn từ nơi tiến hành mở nắp thùng đến các phễu tiếp liệu của các bình sinh khí;



d) Thả bã đất đèn ra các hố chứa.

2.44. Hệ thống chiếu sáng nhân tạo khu vực có nguy cơ nổ cháy của trạm axêtylen phải đặt ở phía ngoài, các bóng đèn phải đặt trong các hố tường có kính che kín, hoặc dùng các loại đèn phòng nổ. Ngoài hệ thống chiếu sáng làm việc phải có hệ thống chiếu sáng sự cố.

2.45. Các động cơ điện và thiết bị điện dùng cho máy nén axêtylen và máy thổi khí phải đặt trong vùng không có nguy cơ cháy nổ. Các khe hở của tường ngăn cách gian đặt động cơ với gian đặt máy nén phải lót đệm chèn bằng vật liệu không cháy để không cho khí lọt qua. Các động cơ điện dùng cho máy nén axêtylen và máy thổi khí có thể đặt ngoài nhà rồi cho trục động cơ đi qua tường. Trường hợp này động cơ điện phải có mái che mưa nắng.

2.46. Trong các vùng có nguy cơ cháy nổ của trạm axêtylen chỉ cho phép đặt các loại động cơ điện, thiết bị điện, thiết bị chiếu sáng, điện thoại có đặc tính an toàn và cháy nổ trong môi trường axêtylen — không khí, đồng thời phải có quy trình vận hành phù hợp.

Các trạm axêtylen có cơ cấu dẫn động bằng điện cần lắp các bộ tín hiệu tự động báo nồng độ có nguy cơ cháy nổ của axêtylen.

Hệ thống điện của trạm axêtylen và các trạm phân phối axêtylen phải được lắp ráp phù hợp với các quy định hiện hành.

2.47. Các ngôi nhà của trạm axêtylen phải bố trí trong vùng có cột thu sét, đồng thời phải có hệ thống bảo vệ sét thứ cấp và tránh hiện tượng tĩnh điện. Các cột thu sét cho các ngôi nhà trong trạm axêtylen phải bố trí cách các miệng hút của quạt, các cơ cấu xả axêtylen, hố chứa bã đất đèn ít nhất 5 mét.

Trị số điện trở của hệ thống nối đất không được lớn hơn 4 ôm. Việc bố trí các cột thu sét và hệ thống bảo vệ chống tĩnh điện phải phù hợp với quy phạm thiết kế chống sét QPXD 46 — 71.

2.48. Trong các buồng sản xuất của trạm axêtylen có sản lượng đến 20 m<sup>3</sup>/giờ cho phép bố trí thông gió tự nhiên.

2.49. Trong các buồng sản xuất có nguy cơ cháy nổ của trạm axêtylen có sản lượng trên 20 m<sup>3</sup>/giờ phải bố trí thông gió đầy nhân tạo và thông gió hút tự nhiên. Việc cấp không khí bằng thông

gió đầy phải đưa vào tận vùng làm việc. Bội số trao đổi không khí không được ít hơn 6 lần.

2.56. Hệ thống thông gió hút tự nhiên phải được thải qua các chóp gió hoặc các ống có chụp chắn gió. Các miệng hút phải bố trí ở nơi cao nhất mà ở đó có khả năng tích tụ axetylen. Các ống thông gió hút nhân tạo phải cao hơn đỉnh mái của trạm axetylen hoặc đỉnh mái nhà bên cạnh trạm ít nhất 1 mét. Các miệng hút phải được che chắn không cho mưa gió theo miệng hút vào nơi làm việc

2.51. Không cho phép bố trí thông gió hút nhân tạo ở các trạm axetylen, trừ các trường hợp nêu trong điều 2.60 của quy phạm này.

2.52. Các thiết bị thông gió thổi cơ khí phải là loại an toàn nổ và chúng được đặt trong gian nhà cách ly, có lối ra dành riêng đối với gian nhà ấy.

2.53. Tại các hố chứa bã dất đèn kiểu kín ở trạm axetylen phải trang bị hệ thống thông gió hút tự nhiên. Ống hút kiểu có chụp chắn gió phải nhô cao hơn đỉnh mái của nhà cao nhất ít nhất là 1 mét trong phạm vi bán kính 30 mét.

2.54. Tại gian đặt động cơ điện phải bố trí hệ thống thông gió thổi có áp với bội số trao đổi không khí là 3.

Quạt và động cơ của hệ thống thổi phải đặt ở ngoài nhà. 20 phút trước khi đóng mạch cho các động cơ công nghệ làm việc phải cho hệ thống thông gió thổi hoạt động.

2.55. Các khoảng trống giữa hai lớp cửa và các hành lang ngăn cách giữa vùng có nguy cơ cháy nổ và vùng an toàn phải có thông gió đầy nhân tạo.

2.56. Hệ thống thông gió thổi ở các phòng có nguy cơ cháy nổ phải có quạt thông gió dự phòng có thể tự động hoạt động khi quạt chính bị ngừng. Ngoài khả năng tự động đóng mạch cần phải có cơ cấu đóng bằng tay dự phòng. Trường hợp không có quạt dự phòng thì khi xảy ra sự cố phải ngừng làm việc.

2.57. Các thiết bị thổi đặt trong buồng phải cấu tạo van kín trên ống ra của quạt và nằm trong buồng.

2.58. Việc mở và đóng van kín phải liên động với việc khởi động quạt và ngừng quạt. Khi đóng, mở phải loại trừ khả năng phát sinh tia lửa điện.

2.59. Đề theo dõi sự hoạt động của quạt phải sử dụng hệ thống tín hiệu ánh sáng hoặc âm thanh lắp trên bảng điều khiển đặt trong phòng thường xuyên có người phục vụ.

2.60. Khu vực để đất đèn và đặt máy nạp axetylen ngoài việc thông gió chung còn phải đảm bảo thông gió hút tự nhiên cục bộ.

Tại các khu vực này có thể sử dụng thông gió hút nhân tạo cục bộ kiểu phòng nồ với bơm chân không có vòng nước khép kín. Cho phép sử dụng ezectơ không khí hoặc các quạt chuyên dùng trong môi trường hỗn hợp không khí - axetylen.

2.61. Trong tất cả các gian sản xuất và gian phụ của trạm axetylen phải trang bị các phương tiện phòng chống cháy theo quy định của Bộ Nội vụ.

2.62. Việc lắp ráp thiết bị và đường ống ở trạm axetylen phải thực hiện phù hợp với thiết kế và hướng dẫn của nơi chế tạo.

Không được tự ý thay đổi thiết kế hoặc làm khác hướng dẫn nếu không được cơ quan thiết kế đồng ý.

2.63. Các thiết bị, đường ống, phụ tùng, dụng cụ kiểm tra đo lường trước khi lắp ráp phải tiến hành bảo dưỡng và kiểm tra toàn bộ. Việc lắp đặt phải phù hợp với tài liệu thiết kế kỹ thuật.

2.64. Các đường ống dẫn axetylen cố định phải phù hợp với các yêu cầu trong điều 4.15, 4.17, 4.19 của quy phạm này với những điều chỉnh sau:

a) Các đường ống dẫn axetylen áp suất thấp, ở đoạn từ bình sinh khí đến bầu nước dập lửa có thể chế tạo bằng các ống thép hàn;

b) Đường kính ống dẫn axetylen áp suất trung bình ở đoạn từ bình sinh khí đến bầu nước dập lửa đặt ở chỗ dẫn khí axetylen vào mạng tiêu thụ không hạn chế.

c) Đường kính ống dẫn axetylen áp suất cao trong tất cả mọi trường hợp không được lớn hơn 20 mm.

Khi đặt các đường ống và hệ thống đường ống trong trạm đi qua tường ngăn cách vùng có nguy cơ nổ và vùng an toàn phải đảm bảo kín bằng cách hàn bích tròn vào ống và bít lỗ ở tường bằng xi măng dễ nở.

2.65. Đường ống axetylen trong trạm có thể đặt dọc theo mép tường hoặc trong rãnh riêng biệt. Đề loại trừ khả năng axetylen

tích tụ trong các rãnh, phải nối ống thông gió hút nhân tạo vào giữa hệ thống rãnh để thông thoáng, đầu cuối ống phải đưa ra ngoài phạm vi của ngôi nhà.

2.66. Các thiết bị và đường ống dẫn axetylen phải sơn màu trắng.

2.67. Sau khi lắp đặt thiết bị và đường ống ở trạm axetylen phải tiến hành khám nghiệm kỹ thuật, thử độ bền và độ kín:

a) Các bình sinh khí và thiết bị làm việc với áp suất thấp (đến 0,7at) các đường ống dẫn axetylen, phải tiến hành thử độ kín bằng không khí nén với áp suất bằng áp suất làm việc.

b) Các bình sinh khí và thiết bị làm việc với áp suất trên 0,7at phải thử độ bền bằng nước với áp suất bằng 1,5P (P -- áp suất làm việc) nhưng không nhỏ hơn 2at và thử độ kín bằng khí nén với áp suất bằng áp suất làm việc.

c) Các đoạn ống dẫn axetylen áp suất trung bình (lớn hơn 0,7 at) từ bình sinh khí đến bình dập lửa phải thử bền bằng nước với áp suất 1,5P nhưng không nhỏ hơn 2at.

d) Các đường ống dẫn axetylen từ bầu dập lửa đến mạng tiêu thụ phải tiến hành thử nghiệm phù hợp với yêu cầu trong điều 4.63 của quy phạm này.

đ) Các đường ống dẫn axetylen áp suất cao nằm giữa máy nén và máy nạp phải thử bền bằng nước với áp suất bằng 300at và thử kín bằng khí nén với áp suất làm việc lớn nhất.

2.68. Trước khi vận hành thử trạm axetylen phải dùng nitơ có độ tinh khiết 97,5% đẩy không khí ra khỏi máy và các ống dẫn.

Sau khi thổi nitơ, hàm lượng oxy cho phép trong máy và đường ống dẫn không được vượt quá 3,5% toàn bộ thể tích.

2.69. Khi cho bình sinh khí hoạt động, thiết bị và đường ống dẫn phải được thổi bằng axetylen để đẩy hết nitơ ra ngoài. Phải đảm bảo sao cho hàm lượng khí nitơ đi vào mạng tiêu thụ không quá 3% và khi nạp vào chai không quá 1%.

2.70. Chỉ được phép đưa các trạm axetylen vào vận hành sau khi đã có giấy phép của Ban thanh tra kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động Bộ Lao động.

### 3. BỐ TRÍ, LẮP ĐẶT, THỬ NGHIỆM TRẠM ÔXY

3.1. Việc xây dựng lắp đặt các trạm điều chế oxy, bộ phận nạp oxy, kho chứa chai oxy, các thiết bị phân phối oxy phải thực hiện theo đúng thiết kế và các quy định hiện hành.

3.2. Khoảng cách giữa kho chứa chai oxy đã nạp và các ngôi nhà sản xuất, nhà sinh hoạt, nhà công cộng phải phù hợp với các yêu cầu trong điều 2.17 của quy định này.

3.3. Các ngôi nhà sản xuất của trạm tách không khí, chứa khí và điều chế khí phải bố trí cách xa :

- a) trục đường tàu hỏa công cộng ít nhất 50 mét;
- b) trục đường sắt trong nhà máy ít nhất 10 mét;
- c) mép đường ô tô công cộng ít nhất 15 mét;
- d) mép đường ô tô trong nhà máy ít nhất 5 mét.

3.4. Cho phép làm các đường ô tô và tàu hỏa chạy vào trong trạm tách không khí với điều kiện là phải sử dụng loại đầu máy dùng động cơ đốt trong và động cơ điện. Đối với đầu máy hơi nước chỉ cho phép đến cách ngôi nhà của trạm từ 20 mét trở lên.

3.5. Tại các trạm oxy phải có phòng thay quần áo, nhà tắm, chậu rửa và hệ thống nước nóng.

3.6. Các thiết bị chính của trạm oxy và trạm điều chế khí oxy (máy nén khí, các thiết bị phân phối, máy điều chế khí v.v...) chỉ được chế tạo tại nhà máy chuyên sản xuất các loại thiết bị đó và phải có đầy đủ hồ sơ kỹ thuật.

Các thiết bị phụ (phương tiện nâng hạ, thiết bị dùng sửa chữa và thử nghiệm chai...) có thể chế tạo theo bản vẽ của cơ quan thiết kế.

3.7. Các thiết bị nạp của trạm oxy phải được trang bị các cơ cấu bảo vệ không cho các chất dễ cháy nò thâm nhập.

3.8. Máy và thiết bị của trạm oxy phải có đầy đủ các dụng cụ kiểm tra, đo lường và cơ cấu an toàn (đồng hồ áp lực, dụng cụ chỉ mức chất lỏng, nhiệt kế, van an toàn...)

Các dụng cụ kiểm tra, đo lường phải lắp đặt ở chỗ dễ quan sát, có đủ ánh sáng và dễ dàng thao tác.

3.9. Đề đo áp suất của không khí giàu oxy (ở các tháp thấp nhất của máy phân ly khí) và áp suất của oxy, chỉ được phép



dùng áp kế chuyên dùng cho oxy, vỏ áp kế sơn màu xanh da trời, trên mặt áp kế có đề chữ « Oxy » — « Tránh dầu mỡ », trên thang chia của áp kế phải có vạch đỏ chỉ áp suất làm việc cho phép.

3.10. Để phòng chống nổ, các thùng chứa oxy phải tẩm cao su, trên đường ống giữa thiết bị tách và thùng chứa phải lắp van thủy lực.

3.11. Các van thủy lực của các thùng chứa khí phải đặt trong buồng, đồng thời phải có biện pháp sưởi ấm van.

3.12. Các kho chứa chai đã nạp và chai không nếu không được bảo vệ trong các cồng tenơ thì phải có giá chuyên dùng có móc xích để tránh rơi đổ. Mỗi giá không được chứa quá 20 chai.

Trường hợp sử dụng công tenơ thì phải cơ giới hóa việc xếp dỡ và vận chuyển.

3.13. Nếu ở bộ phận nạp oxy chưa được sấy khô thì trước mạng phân phối hoặc máy nạp phải lắp bộ tách ẩm.

3.14. Giữa bộ phận máy nén và bộ phận nạp phải có tín hiệu ánh sáng 2 chiều và tín hiệu âm thanh để báo mức nạp.

3.15. Tất cả các gian sản xuất chính và phụ của trạm này phải được trang bị các phương tiện phòng chống cháy theo quy định của Bộ Nội vụ.

3.16. Việc lắp ráp thiết bị và đường ống dẫn của trạm oxy phải thực hiện phù hợp với thiết kế và hướng dẫn lắp ráp của nhà máy chế tạo.

Khi lắp ráp thiết bị, phụ tùng, đường ống có tiếp xúc với oxy tuyệt đối không được dính dầu mỡ. Trường hợp bị dính dầu mỡ phải làm sạch theo các điều 4.16 và 4.17 của quy phạm này.

3.17. Khi tay, quần áo hoặc dụng cụ có dính dầu mỡ, tuyệt đối không được tiến hành lắp ráp thiết bị, đường ống, phụ tùng tiếp xúc với oxy.

3.18. Các đường ống dẫn oxy áp suất thấp đặt ở giữa máy tách khí và thùng chứa khí có thể chế tạo bằng ống thép hàn hoặc ống dẫn khí chuyên dùng.

3.19. Các đường ống dẫn oxy áp suất trung bình và áp suất cao phải thỏa mãn điều 4.5 và 4.6 của quy phạm này.

3.20. Các đường ống dẫn oxy cố định trong trạm có thể đặt dọc theo tường nhà, hoặc có thể đặt trong các rãnh kín chung với rãnh đường ống và mạng thông tin liên lạc (trừ rãnh đường dây dẫn điện, rãnh đặt đường ống dẫn nhiên liệu lỏng, dẫn dầu mỡ và khí đốt).

3.21. Các phụ tùng và chi tiết trên các đường ống dẫn xút không được làm bằng kim loại màu.

3.22. Thiết bị và đường ống dẫn oxy sau khi lắp ráp xong phải được thử nghiệm độ bền và độ kín như sau:

a) Các thiết bị tách (tháp) thử độ kín bằng khí nén với áp suất quy định của nhà máy chế tạo;

b) Các thiết bị và máy làm việc với áp suất lớn hơn 0,7 at: thử bền bằng nước với áp suất bằng 1,5P (P là áp suất làm việc), nhưng không nhỏ hơn 2 at, và thử độ kín bằng khí nén với áp suất bằng áp suất làm việc;

c) Các đường ống dẫn có áp suất làm việc dưới 0,7 at thử kín bằng khí nén với áp suất bằng 1,25P (P là áp suất làm việc) nhưng không nhỏ hơn 1 at;

d) Các đường ống dẫn có áp suất làm việc lớn hơn 0,7 at: thử độ bền bằng nước với áp suất bằng 1,25P (P là áp suất làm việc) nhưng không nhỏ hơn 1 at và thử độ kín bằng khí nén với áp suất bằng áp suất làm việc.

3.23. Sau khi thử bằng khí nén phải dùng nitơ và không khí sạch (không lẫn dầu mỡ) đã tiến hành phải thiết bị và đường ống dẫn oxy. Nitơ và không khí dùng để thổi phải được lọc sạch các vật rắn và hút ẩm.

3.24. Trong quá trình lắp ráp nếu thiết bị, đường ống và các phụ tùng bị dính dầu mỡ thì phải tiến hành làm sạch theo hướng dẫn của nhà máy chế tạo.

3.25. Sau khi thử nghiệm xong, tất cả các đường ống dẫn oxy trong trạm phải sơn màu xanh da trời.

3.26. Việc vận hành thử trạm oxy phải tiến hành phù hợp với hướng dẫn của nhà máy chế tạo thiết bị đó.

3.27. Trong quá trình vận hành thử trạm oxy, phải thực hiện đầy đủ tất cả các điều quy định trong phần III của quy phạm này.

#### 4. BỐ TRÍ, LẮP ĐẶT, THỬ NGHIỆM CÁC ĐƯỜNG ỐNG DẪN KHÍ

4.1. Các yêu cầu trong chương này áp dụng cho tất cả các đường ống dẫn oxy và axetylen đặt cố định, đặt giữa các phân xưởng cũng như trong phân xưởng.

4.2. Cho phép bố trí các đường dẫn khí đốt trong các phân xưởng, giữa phân xưởng này với phân xưởng khác, theo đúng bản vẽ của có quan thiết kế. Không được phép làm khác thiết kế và hướng dẫn đó nếu không được cơ quan thiết kế đồng ý.

4.3. Căn cứ vào áp suất làm việc, ống dẫn axetylen được chia làm 3 nhóm:

- a) Hạ áp đến 0,1 at
- b) Trung áp lớn hơn 0,1 đến 1,5 at
- c) Cao áp lớn hơn 1,5

4.4. Căn cứ vào áp suất làm việc, ống dẫn oxy được chia làm 3 nhóm:

- a) Hạ áp đến 16 at
- b) Trung áp lớn hơn 16 đến 64 at
- c) Cao áp từ 64 at trở lên.

4.5. Các đường ống dẫn axetylen, oxy áp suất thấp và trung bình phải chế tạo bằng các ống thép liền. Các đường ống dẫn oxy áp suất cao đặt trên mặt đất chỉ được chế tạo bằng các ống đồng đỏ hoặc đồng thau. Các đường ống dẫn oxy áp suất cao đặt trong lòng đất có thể chế tạo bằng các ống thép liền.

4.6. Vật liệu dùng chế tạo ống phải phù hợp với các quy định trong quy phạm « kỹ thuật an toàn các bình chịu áp lực ». Đồng thời phải có đầy đủ số liệu kỹ thuật, nếu không có phải tiến hành lấy mẫu thử nghiệm.

4.7. Đường kính ống dẫn axetylen áp suất trung bình phải được chọn với kích thước bé nhất, phù hợp với tổn hao áp suất cho phép.

Trong tất cả mọi trường hợp, đường kính trong không được lớn hơn 50mm.



Trường hợp cần tiêu thụ một lượng axetylen lớn, nếu dùng loại ống dẫn đường kính 50mm không đáp ứng được thì phải làm hệ thống đường ống song song.

Đối với các đường ống dẫn axetylen áp suất thấp, đường kính ống không hạn chế.

4.8. Chiều dày thành ống dẫn khí trong phân xưởng và giữa các phân xưởng và giữa các phân xưởng được xác định theo tính toán. Riêng đối với ống dẫn axetylen bất cứ trường hợp nào chiều dày thành ống không được nhỏ hơn các giá trị ghi trong bảng 2.

Bảng 2

Đường kính ngoài của ống (mm)	Chiều dày thành ống (mm)	
	Đặt trên mặt đất	Đặt ngầm dưới lòng đất
Đến 45	2,5	3,5
Lớn hơn 45 đến 76	3,0	4,0
Lớn hơn 76 đến 89	3,5	4,5
Lớn hơn 89 đến 133	4,0	5,0
Lớn hơn 133 đến 159	4,5	5,5

4.9. Các mối nối trên đường ống dẫn khí phải được nối bằng phương pháp hàn. Chỉ cho phép nối bằng mặt bích hoặc bằng ren ở các mối liên kết với thiết bị, phụ tùng, dụng cụ đo lường, hoặc ở những chỗ mà mối nối đó không thể thực hiện được bằng phương pháp hàn.

4.10. Không được dùng sợi len, sợi gai, minium kim loại và các vật liệu khác có dính dầu mỡ để quấn vào các mối nối bằng ren trên đường ống dẫn oxy.

Cho phép nối trực tiếp bằng khớp nối có láng phủ hoặc quét một lớp mônôxít chì trộn với nước cất.

4.11. Kết cấu đệm của mặt bích và vật liệu làm đệm cho các đường ống phải được chọn phù hợp với áp suất theo quy định ở bảng 3.

Bảng 3

Áp suất danh nghĩa (at)	Mặt bích	Đệm	
		Loại	Vật liệu
Đến 2,5	Mặt bích hàn, bề mặt đệm của bích có dạng phẳng	Phẳng	
2,5—10	Mặt bích hàn, bề mặt đệm của bích có dạng lồi lõm	Phẳng	Các tông elazonit
10—64	Mặt bích hàn, lồi 2 mặt, bề mặt đệm của bích có dạng lồi lõm.	Phẳng	Các tông elazonit
64—200	Bảng thép bắt vào ống bằng ren.	Có thiết diện thẳng là hình nửa ô van.	Đồng hoặc đồng thau

4.12. Việc hàn và kiểm tra mối hàn trên các đường ống dẫn khí phải được tiến hành phù hợp với quy phạm kỹ thuật an toàn các bình chịu áp lực.

4.13. Các loại van và phụ tùng trên đường ống dẫn oxy phải làm bằng đồng thau hoặc hợp kim đồng chuyên dùng cho oxy.

4.14. Các tấm đệm của phụ tùng trên đường ống dẫn oxy phải phù hợp với yêu cầu trong điều 4.11 của quy phạm này. Các tét chèn phải làm bằng sợi amiăng tằm phần chi.

4.15. Trước khi lắp các phụ tùng trên đường ống dẫn oxy phải tiến hành tháo toàn bộ để làm sạch dầu mỡ và sấy khô.

4.16. Trước khi lắp ráp đường ống dẫn oxy phải kiểm tra kỹ bên ngoài và bên trong ống dẫn. Nếu có dấu vết dầu mỡ thì phải dùng dung dịch khử và sấy khô. Cho phép khử dầu mỡ bằng cách đốt nóng rồi giữ chúng trong các lò có nhiệt độ 400° C trong thời gian 2 giờ.

4.17. Việc sử dụng các dung dịch làm sạch dầu mỡ phải thực hiện phù hợp với hướng dẫn. Có thể sử dụng các dung dịch sau đây để làm sạch dầu mỡ ở các phụ tùng và đường ống dẫn oxy

— Clorua cacbon 4 tinh khiết

— Clorua cacbon 4 kỹ thuật đã được chung cất một lần và tạp chất còn lại không quá 0,001%.

— Clorua êtylen 3

— Dung dịch pha chế theo công thức của cơ quan chuyên môn.

Trường hợp không có các dung dịch trên có thể dùng diclo-êtan kỹ thuật loại 1.

Các dung dịch được sử dụng phải có số liệu đầy đủ và nhất thiết phải qua kiểm tra phân tích mẫu.

Sau khi đã làm sạch dầu mỡ đường ống và phụ tùng đường ống dẫn oxy phải được tiến hành sấy khô. Việc làm sạch dầu mỡ và sấy khô phải tiến hành ở ngoài trời, đối với các phụ tùng có thể tiến hành trong các tủ sấy.

Trường hợp đường ống dẫn ôxy sau khi lắp ráp có dính dầu mỡ phải tiến hành ngắt đường ống ra thành từng phần riêng biệt để bơm clorua cacbon 4 vào trong các đoạn ống đó (tuyệt đối cấm dùng diclo êtan để làm sạch dầu mỡ bằng phương pháp bơm này) Sau đó dùng không khí sạch đã được sấy nóng hoặc nitơ để thổi ống.

Trong quá trình dùng dung dịch thử dầu mỡ phải thực hiện đúng các quy định về vệ sinh.

4.18. Khi tay, quần áo, dụng cụ có dính dầu mỡ không được phép lắp ráp đường ống dẫn oxy.

4.19. Khi lắp ráp các đường ống dẫn axetylen không được sử dụng ống, phụ tùng, chi tiết bằng đồng hoặc hợp kim có chứa trên 70% đồng.

4.20. Các áp kế lắp trên các đường ống dẫn khí phải phù hợp với quy định trong điều 2.39 và 3.9 của quy phạm này.

4.21. Các đường ống dẫn khí phải được bảo vệ tránh tác động của dòng tĩnh điện và sét.

4.22. Các đường ống dẫn khí giữa các phân xưởng phải đặt lộ thiên, trên các cầu cạn, trụ, cột hoặc dùng móc treo bắt trên tường.

4.23. Đối với các vùng khí hậu lạnh, để ngăn ngừa hiện tượng khí bị đông đặc làm tắc đường ống vận chuyển, ở đầu nguồn cung cấp phải đặt thiết bị sấy. Nếu không có điều kiện sấy phải áp dụng các biện pháp sau:

a) Các đường ống dẫn khí đốt phải đặt sâu trong lòng đất.;

b) Nếu đặt lộ thiên, ống dẫn khí phải đặt song song với đường ống dẫn hơi nước nóng áp suất thấp (nhiệt độ đến 150°C) trong cùng một lớp bọc cách nhiệt bằng vật liệu không cháy;

c) Nếu các ống nhánh dẫn khí kể từ nguồn cung cấp không dài quá 50 mét thì các ống đó phải bọc cách nhiệt. Các ống dẫn khí lộ thiên và đặt ngầm có chiều dài lớn không cần bọc cách nhiệt, trường hợp này đối với các loại ống dài 100 – 150 mét (kể từ nguồn cung cấp) phải đặt nghiêng trong lòng đất và ở phần cuối phải có thiết bị hút ẩm.

4.24. Đối với các ống dẫn khí đã được sấy khô đặt ngầm trong lòng đất phải đảm bảo độ sâu từ 0,8 mét trở lên.

4.25. Cho phép đặt các ống dẫn oxy và axetylen cùng với đường ống dẫn khí khác (trừ ống dẫn khí clo) trong cùng một rãnh, với điều kiện các đường ống đó phải đặt trên cùng một mặt phẳng nằm ngang, ống nọ cách ống kia ít nhất 250 mm được phủ đất và đầm chặt.

4.26. Cấm đặt các đường ống dẫn khí đốt trong các trường hợp sau:

a) Ở các rãnh không phủ cát; các đường ngầm có người qua lại, các tầng ngầm có khả năng tích tụ hỗn hợp khí—không khí.

b) Qua các xưởng và công trình không sử dụng khí; dọc ngoài tường của các gian không sử dụng khí.

c) Cùng với các đường dây điện kể cả đường dây điện thoại.

d) Ở khu vực kho tàng và ở dưới các tòa nhà.

4.27. Cho phép đặt ống dẫn khí dọc theo mái nhà hoặc tường nhà nếu mái và tường đó là vật liệu không cháy, khi đó các đường ống dẫn khí không được luồn qua cửa chính và cửa sổ, ống dẫn phải đặt cách thiết bị hút không khí, khoang thông gió, ống khói ít nhất 5 mét.

4.28. Nếu đường ống dẫn khí phải đặt xuyên qua đường sắt, đường giao thông thì ống phải được luồn trong ống kim loại bảo vệ, hai đầu của ống bảo vệ phải nhô ra mỗi phía ít nhất 3 mét kể từ mép đường ô tô hoặc đỉnh đường ray. Góc tạo bởi đường ống dẫn và trục đường không nhỏ hơn 45°. Đường kính ống bảo vệ phải chọn sao cho khi đặt đồng tâm thì khe hở giữa chúng không nhỏ hơn 20 mm. Trong tất cả mọi trường hợp đường kính ống

bảo vệ không được nhỏ hơn 100 mm. Ống xuyên qua đường sắt đường giao thông nói trên nên dùng loại ống liền, không chấp nối.

4.29. Trường hợp đường ống dẫn khí chạy ngầm ngang qua các đường ống ngầm khác thì khoảng cách chiều cao giữa đường ống dẫn khí và đường ống cắt qua đó không được nhỏ hơn 100 mm, riêng đối với đường cáp điện thì khoảng cách đó phải từ 0,6 mét trở lên.

Nếu đường ống dẫn khí chạy ngang qua các cống rãnh, đường hầm (chạy qua bên ngoài cũng như bên trong) thì đường ống dẫn khí phải được luồn trong ống lồng bảo vệ, hai đầu của ống bảo vệ phải nhô ra ngoài mỗi bên ít nhất 2 mét.

4.30. Khoảng cách chiều ngang giữa ống dẫn khí đặt ngầm đến các công trình phải chọn phù hợp với quy định trong bảng 4.

Bảng 4

Khoảng cách đến đường ống dẫn khí đặt ngầm kể từ:	Khoảng cách nhỏ nhất cho phép đối với đường ống dẫn (mét)	
	Oxy có áp suất đến 16 at. Axetylen có áp suất đến 0,7 at	Oxy có áp suất lớn hơn 16 at Axetylen có áp suất lớn hơn 0,7 at.
- Tường nhà có tầng ngầm cống rãnh	3	5
- Tường nhà không có tầng ngầm	1,5	2,5
- Chỗ chắt củi gỗ	2	2
- Đường cáp điện	1	1
- Trục đường sắt trong nhà máy	3,5	3,5
- Ống dẫn nước, rãnh thoát nước và hồ chứa nước.	1	1
- Đường cần trục trên mặt đất	1,5	1,5

4.31. Các đường ống dẫn khí đặt lộ thiên có thể đặt song song với các đường ống dẫn khác nhưng khoảng cách giữa các ống không được nhỏ hơn 250 mm. Nếu đường ống dẫn oxy đặt lộ thiên phải có giá treo, bệ tỳ giữ chặt ống.

4.32. Trường hợp các ống dẫn khí đặt lộ thiên ngang qua đường ô tô, tàu hỏa thì phải đảm bảo độ cao sau:

a) đối với đường tàu hỏa: 6 mét tính từ đỉnh đường ray đến mép dưới của ống hoặc kết cấu thấp nhất của cầu đỡ.

b) đối với đường ô tô: 4,5 mét tính từ mặt đường đến mép dưới của ống hoặc kết cấu thấp nhất của cầu đỡ.

c) Đối với đường bộ: 2,2 mét.

4.33. Các đường ống dẫn các loại khí chưa được sấy phải đặt nghiêng về phía thiết bị hút ẩm với độ nghiêng từ 0,002 trở lên. Thiết bị hút ẩm phải đặt dưới đất ở điểm thấp nhất của đường ống và có ống xả chất ngưng tụ.

4.34. Các đầu ống dẫn khí đặt lộ thiên phủ lấp ống cụt có nắp đậy xả không khí ra ngoài khi tiến hành thử thủy lực và xả các loại khí khác khi tiến hành thông ống.

4.35. Khi đường ống dẫn khí đặt ngầm dưới đất các van chặn trên đường ống phải có vỏ bao bảo vệ và van đó cũng phải đặt ngầm dưới đất, riêng van điều chỉnh phải đặt lộ thiên. Các van lắp trên đường ống nén khí đặt ngầm không được bố trí trong các khoang, giếng ngầm.

4.36. Các đường ống dẫn khí bằng thép đặt ngầm dưới đất phải được cạo sạch gỉ và quét sơn chống gỉ. Nếu đặt lộ thiên cũng phải quét sơn lót và sơn dầu; đối với ống dẫn oxy sơn màu xanh da trời, ống dẫn axetylen sơn màu trắng, ống dẫn hydro sơn màu xanh sẫm. Các đường ống dẫn khí cháy khác sơn màu đỏ. Trường hợp nếu đường ống có bọc cách nhiệt thì phải sơn ở lớp ngoài của vỏ bọc.

4.37. Các đường ống dẫn khí đặt lộ thiên cũng như đặt ngầm dưới đất phải có biện pháp bù trừ giãn nở đường ống do tác dụng nhiệt.

4.38. Các đường ống của phân xưởng sử dụng khí cho phép đặt lộ thiên dọc theo tường hoặc các cột của tòa nhà. Trường hợp không có điều kiện đặt dọc theo tường hoặc cột thì có thể



đặt chúng trong các rãnh có nắp bằng vật liệu không cháy. Các ống dẫn avetylen và ống dẫn oxy có thể đặt chung trong một rãnh nhưng giữa hai ống đó phải có thành ngăn cách và phủ cát.

4.39. Cấm đặt các đường ống dẫn khí ngang qua miệng các đường dẫn khói, đường ống thông gió. Các đường ống dẫn khí phải đặt xa các bề mặt nóng có nhiệt độ lớn hơn  $150^{\circ}\text{C}$  ít nhất 1 m.

4.40. Khi các ống dẫn khí xuyên qua tường bê tông hoặc tường xây thì ống phải được luồn trong ống lồng bảo vệ có đường kính không nhỏ hơn 100 mm, giữa ống lồng và ống dẫn khí khi đặt đồng tâm phải đảm bảo khe hở ít nhất 20 mm. Khe hở phải được chèn bằng amiăng hoặc bằng vật liệu dạng sợi không cháy.

4.41. Các đường ống dẫn khí vào xưởng phải đặt dọc theo phía ngoài tường. Chỉ được luồn qua tường vào trong xưởng ở vị trí gần nơi tiêu thụ nhất.

4.42. Đầu vào của đường ống dẫn khí ở phía trong xưởng phải lắp van chặn và áp kế, van và áp kế phải lắp ở vị trí dễ sử dụng. Trường hợp van chặn đặt ở phía ngoài thì phải có hộp che kín.

4.43. Sàn thao tác đường dẫn khí phải đặt cách nền nhà ít nhất 2 mét. Riêng các van chặn có thể đặt ở độ cao tùy ý để thuận tiện cho người phục vụ.

4.44. Đối với các phụ tùng đường ống dẫn khí đặt ở độ cao trên 2 mét mà trong quá trình làm việc cần điều chỉnh chúng thì phải có cầu thang, cần thao tác có lan can bằng vật liệu không cháy.

4.45. Khi đặt các đường ống dẫn khí trong xưởng phải thực hiện các yêu cầu nêu trong điều 4.31, 4.32, 4.33, 4.34, 4.35 của quy phạm này.

4.46. Các đường ống dẫn khí phải đặt xa đường dây dẫn điện và các nguồn lửa với khoảng cách sau:

4.47. Tại các điểm sử dụng khí phải đặt thiết bị trích khí. Thiết bị trích khí axetylen và hydro phải có bình dập lửa kiểu nước và các van chặn phù hợp. Thiết bị trích oxy phải có van chặn và ống cắt để lắp bộ giảm áp.

Bảng 5

Từ đường ống dẫn khí đến:	Khoảng cách nhỏ nhất (m)
- Các dây dẫn điện có bọc cách điện và cáp điện	0,5
- Các dây dẫn điện trần và các nguồn có khả năng phát tia lửa (thanh cái dẫn điện, thiết bị khởi động)	1,0
- Các nguồn lửa trần (hồ quang hàn, hàn hơi..)	1,5

4.48. Thiết bị trích khí phải đặt trong tủ kim loại có khóa và phải được thông gió. Tủ oxy phải sơn màu xanh da trời và đề chữ « Oxy - cấm dầu mỡ » màu đen. Tủ axetylen sơn màu trắng đề chữ « Axetylen - Cấm lửa » màu đỏ, đối với các loại khí cháy khác (trừ hydro) tủ phải sơn màu đỏ đề chữ « Khí cháy - Cấm lửa » màu trắng.

4.49. Các bầu dập lửa tạt lại phải đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật và phải có lý lịch của nhà máy chế tạo.

4.50. Phải sử dụng loại bầu dập lửa tạt lại phù hợp với áp suất của đường ống dẫn khí. Khả năng chuyên tải của bầu phải đáp ứng với lưu lượng khí tiêu thụ lớn nhất nhưng không được ít hơn  $3,2 \text{ m}^3/\text{giờ}$ .

4.51. Khoảng cách giữa tủ chứa thiết bị trích khí axetylen và tủ chứa thiết bị trích khí oxy phải đảm bảo từ 150 mm trở lên. Đồng thời phải đặt cao hơn sàn nhà ít nhất 600 mm.

4.52. Thiết bị trích khí phải đặt trên tường, cột, hoặc kết cấu chuyên dùng tại chỗ sử dụng, đồng thời phải đảm bảo khoảng cách quy định trong bảng 5 của quy phạm này.

4.53. Khi số lượng thợ hàn, thợ cắt hơi quá 10 người làm việc cùng một lúc thì phải đặt đường ống góp để cấp oxy và axetylen. Nếu số lượng thợ hàn từ 10 người trở xuống có thể dùng axetylen từ bình sinh khí và oxy trong chai.



4.54. Khi đường ống dẫn khí đi chéo qua các đường ray vận chuyển trong xưởng thì cho phép đặt đường ống ở dưới đường ray giữa các tà vẹt, nhưng ống phải được luồn trong ống bảo vệ bằng kim loại.

4.55. Số lượng và cách bố trí các thiết bị trích khí được xác định theo yêu cầu công nghệ. Chiều dài của các ống cao su dẫn khí không vượt quá 40 mét.

4.56. Mỗi thiết bị cấp khí có nhiều nhánh đến các nơi tiêu thụ phải có van ngắt hoặc van chặn ở chỗ phân nhánh của đường dẫn chính.

4.57. Việc cấp khí trên tàu thuyền phải sử dụng loại ống dẫn mềm bắt từ điểm cấp đặt trên bến. Ống dẫn mềm phải là ống vải bọc cao su chịu được áp suất trên 10 at.

4.58. Các điểm cấp khí trên bến tàu có thể bố trí trong các hốc, hầm hoặc trong các công trình xây dựng trên bến tàu.

4.59. Không cho phép đặt trạm oxy, axetylen chuyển tiếp trong cùng một hầm, đồng thời không được đặt các trạm đó cùng với các nguồn năng lượng khác (hơi nước, không khí, dầu mỡ, điện).

4.60. Các trạm chuyển tiếp trên bến có thể bố trí trong các hầm có mặt trống hướng về phía bên, cũng có thể đặt trong các hầm có nắp phủ cát đầy kín. Các trạm bố trí kiểu này phải có van chặn, tay điều khiển, van phải nhô lên trên bề mặt của bến, đồng thời phải có cơ cấu bảo vệ để tránh hư hỏng do va chạm.

4.61. Chỉ cho phép phân nhánh các đường dẫn khí trên tàu và đặt các bộ phận trích khí ở boong trên cùng. Cấm lắp các đường ống nén khí cũng như các bộ phận trích khí ở boong phía dưới và trong các khoang tàu.

4.62. Những quy định khác về việc bố trí, vận hành các đường ống dẫn khí trên đà tàu, ụ tàu, bên tàu phải phù hợp với quy định này.

4.63. Sau khi lắp ráp, trước khi bọc cách nhiệt và phủ đất các đường ống dẫn oxy và axetylen phải được thử độ bền bằng nước:

a) đối với đường ống dẫn axetylen áp suất thấp và trung bình thử với áp suất  $P_{thử} = 13(P_{lv} + 1) - 1$

Trong đó:  $P_{IV}$  - áp suất làm việc (at).

b) đối với đường ống dẫn oxy thử với áp suất  $P$  thử =  $1,25 P_{IV}$  nhưng không được bé hơn 2 at.

Thời gian thử phải duy trì trong 5 phút, sau đó giảm áp suất xuống đến áp suất làm việc, quan sát bên ngoài ống và dùng búa có trọng lượng không quá 1,5 kg gõ vào các mối hàn để kiểm tra.

Đường ống đạt yêu cầu là đường ống mà sau khi đã thử bền bằng nước không thấy xuất hiện vết nứt, biến dạng, rò rỉ.

4.64. Khi môi trường xung quanh có nhiệt độ âm, đối với các ống có đường kính không quá 200 mm và chiều dài không quá 200 m nếu áp suất thử không quá 20at thì nên thử bằng khí nén có áp suất thử bằng áp suất khi thử bằng nước. Nếu không có điều kiện thử khí nén thì phải có biện pháp chống hiện tượng nước đông đặc trong đường ống. Cần chú ý khi thử bằng khí nén không được dùng búa gõ vào các mối hàn.

4.65. Sau khi đã thử độ bền bằng nước phải tiến hành thử độ kín bằng không khí nén hoặc nitơ. Đối với ống dẫn oxy, không khí nén dùng để thử không được có dấu vết dầu mỡ.

Áp suất thử kín bằng khí nén đối với ống dẫn oxy bằng áp suất làm việc, đối với ống dẫn axetylen, áp suất thử kín bằng 3at.

Khi thử độ kín phải quét nước xà phòng lên tất cả các mối hàn, các mối nối bằng mặt bích, mối nối bằng ren, các tết chèn và các mối nối khác.

4.66. Sau khi bọc cách nhiệt và kết thúc khâu lắp ráp, phủ đất, phải dùng không khí nén để thổi đường ống trong thời gian 10 phút (đối với ống dẫn oxy, không khí phải sạch dầu mỡ) có thể dùng nitơ để thổi với vận tốc 15 - 20m/s. Sau đó tiến hành thử độ kín của ống dẫn axetylen bằng khí nén hoặc nitơ với áp suất bằng 1,5 áp suất làm việc (nhưng không nhỏ hơn 1 at) và thử độ kín của ống dẫn oxy với áp suất bằng áp suất làm việc.

Đối với ống dẫn axetylen thời gian thử phải duy trì ít nhất 34 giờ, ống dẫn oxy 12 giờ. Sau khi bơm khí 1 giờ phải xác định độ rò rỉ. Đối với ống dẫn oxy áp suất đến 1at thì độ rò rỉ cho phép là 1% ; và lớn hơn 1at là 5%. Riêng đối với axetylen độ rò

rỉ cho phép là 0,5% thể tích khí trong đường ống khi bắt đầu thử.

Độ rò rỉ sau 1 giờ được xác định theo công thức:

$$V = \frac{100}{A} \left[ 1 - \frac{P_1(273 + t_1)}{P_2(273 + t_2)} \right] \%$$

trong đó:

A — thời gian thử (giờ)

$P_1, P_2$  — áp suất tuyệt đối trong đường ống lúc bắt đầu và lúc cuối quá trình thử;

$t_1, t_2$  — nhiệt độ khí trong đường ống lúc đầu và cuối quá trình thử.

4.67. Sau khi đã tiến hành thử bền bằng nước và khí nén phải dùng nitơ có độ tinh khiết ít nhất 97,5% để thổi ống. Lượng khí nitơ dùng để thổi không được nhỏ hơn 3 — 4 lần thể tích của đường ống. Đối với ống dẫn axetylen nếu hàm lượng oxy trong nitơ thoát ra không quá 3,5% thì ống dẫn đó được coi là đã thổi sạch không khí.

4.68. Trước khi đưa đường ống dẫn axetylen vào vận hành phải dùng axetylen để thổi ống. Phải tiến hành thổi cho đến khi hàm lượng oxy đi ra khỏi ống không quá 3% thì mới kết thúc. Axetylen dùng để thổi phải được xả ra ở vị trí không gây nguy hiểm.

4.69. Sau khi lắp ráp xong không nhất thiết phải qua khâu khử dầu mỡ nếu ở đường ống không có dấu vết dầu mỡ. Trường hợp có dấu vết dầu mỡ thì tiến hành thử theo yêu cầu nêu trong điều 4.17 của quy phạm này.

4.70. Trước khi đưa đường ống dẫn oxy vào vận hành phải dùng oxy để thổi ống. Thể tích oxy dùng để thổi phải lớn hơn thể tích của ống dẫn ít nhất 3 lần. Oxy dùng để thổi phải được xả ra ở chỗ không nguy hiểm.

4.71. Trong các quá trình thử nghiệm đường ống phải lập biên bản nghiệm thu. Sau khi đã được hội đồng nghiệm thu xác nhận bảo đảm mới được phép đưa đường ống vào vận hành.

## 5. VẬN HÀNH TRẠM AXÊTYLEN VÀ CÁC THIẾT BỊ ĐIỀU CHẾ AXÊTYLEN

5.1. Mỗi trạm axetylen phải có lý lịch theo mẫu trong phụ lục số 1.

5.2. Các bình sinh khí axetylen, các thiết bị tạo khí, thiết bị chứa khí có áp suất lớn hơn 0,7 at phải được đăng ký tại cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn nội hơi.

Các bầu nước dập lửa đặt lại trung tâm và các bầu dập lửa trên các bình sinh khí di động cũng như bầu dập lửa ở những điểm trích khí phải thử bền bằng nước ít nhất 3 năm 1 lần.

a) Đối với bầu dập lửa trung tâm làm việc với áp suất dưới 0,7 at phải thử với áp suất 22 at: từ 0,7 at đến 1,5 at phải thử với áp suất 32 at.

b) Đối với bầu dập lửa của bình sinh khí di động làm việc với áp suất trung bình và bầu dập lửa ở điểm trích khí phải thử với áp suất 60 at.

5.3. Các cơ sở sử dụng trạm axetylen và bình sinh khí axetylen cố định, ít nhất mỗi năm một lần phải mời cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn nội hơi đến kiểm tra. Kết quả kiểm tra phải ghi vào lý lịch.

5.4. Trong phạm vi bán kính 10 mét quanh trạm axetylen hoặc của hố chứa bã đất đèn phải treo bảng « Cấm lửa ».

5.5. Trong các gian của trạm axetylen phải được trang bị đầy đủ các phương tiện phòng chống cháy. Số lượng bình cứu hỏa cần thiết đặt trong các gian nhà của trạm theo quy định trong bảng 6.

Bảng 6

Các gian của trạm	Sản lượng của trạm (m <sup>3</sup> /giờ)			
	đến 3	3-25	25-50	50-100
	Số lượng bình cứu hỏa			
Gian đặt bình sinh khí	1	2	3	4
Gian mở nắp thùng đất đèn		1	2	3
Gian để các thiết bị chứa khí		1	2	3
Gian để thiết bị nén		2	3	4
Gian nạp		2	3	4
Gian kiểm tra chai		1	2	3
Kho trung chuyển đất đèn	1	1	2	3

5.6. Trong các gian sản xuất của trạm axetylen chỉ được dùng cát làm phương tiện dập lửa. Số lượng cát và trang thiết bị phòng chống cháy đi kèm theo quy định của Bộ Nội vụ.

5.7. Không được phép đặt các bình chữa cháy dùng axit cacbonic ở các gian sản xuất axetylen có nhiệt độ lớn hơn 40°C.

5.8. Không được tiến hành các công việc không liên quan đến việc sản xuất axetylen trong các gian làm việc của trạm axetylen cũng như ở chỗ đặt bình sinh khí axetylen di động.

5.9. Tại mỗi một bộ phận của trạm axetylen phải có sổ nhật ký theo mẫu ở phụ lục 2.

5.10. Chỉ cho phép nạp đất đèn vào bình sinh khí axetylen với cỡ hạt đã quy định trong lý lịch của bình. Bụi đất đèn và những cục nhỏ hơn 2mm phải loại ra và cho vào thùng kín. Bụi đất đèn này được sử dụng cho bình sinh khí chuyên dụng hoặc cho phân hủy trong nước. Thùng để phân hủy bụi đất đèn phải có thể tích ít nhất là 800 lít, phải đảm bảo khả năng phân hủy hết nhiều nhất 100kg mà chưa cần thay nước.

Việc phân hủy bụi đất đèn phải chia thành từng mẻ (200 - 250g). Sau khi đổ vào thùng phải khuấy mạnh. Khi mẻ trước đã phân hủy hoàn toàn mới được đổ mẻ tiếp theo.

5.11. Không được dùng các dụng cụ có khả năng phát sinh tia lửa để mở thùng đựng đất đèn. Khi không có dụng cụ mở chuyên dùng thì trước khi dùng dao cắt, dọc theo đường cắt phải bôi một lớp mỡ dày 2mm.

5.12. Khi vận hành các thiết bị axetylen cấm:

- tiến hành hàn vá, sửa chữa, chèn hãm thiết bị,
- nạp đất đèn vào ngăn kéo hoặc giỏ bị ẩm ướt,
- nạp quá lượng cho phép ghi trong lý lịch của thiết bị,
- tạo ra một lượng khí vượt quá công suất cho phép ghi trong lý lịch của thiết bị,
- tăng áp suất quá mức cho phép ghi trong lý lịch của thiết bị.
- làm cản trở hoạt động của các bộ phận điều chỉnh tự động trên thiết bị.
- mở nắp tiếp liệu vào buồng phản ứng khi thiết bị đang có áp suất.



5.13. Nhiệt độ nước làm mát ở nơi phân hủy đất đèn không được vượt quá  $80^{\circ}\text{C}$ , nhiệt độ khí axetylen không được lớn hơn  $90^{\circ}\text{C}$ .

5.14. Đối với bình sinh khí axetylen có sản lượng đến  $20\text{m}^3/\text{giờ}$  thì mỗi khí axetylen sản sinh đầu tiên phải được xả theo đường ống để đầy không khí ra ngoài. Đối với bình có sản lượng lớn hơn  $20\text{m}^3$  phải dùng nitơ hoặc axit cacbonic từ chai để thổi. Nitơ dùng để thổi không được chứa quá 2,5% oxy.

5.15. Khi ngừng làm việc lâu, bộ phận chứa khí của bình sinh khí dạng phao chuông phải chứa lại một lượng axetylen khoảng 15% thể tích của bộ phận tích khí để ngăn chặn không cho nước thâm nhập vào.

5.16. Trong mỗi một ca làm việc phải tiến hành kiểm tra mức nước trong bình dập lửa tạt lại ít nhất 3 lần.

5.17. Trước khi làm vệ sinh, các thiết bị axetylen phải được đầy hết khí axetylen theo hướng dẫn quy định cho từng loại và lấy hết đất đèn đã ngâm nước ra khỏi khoang chứa.

5.18. Trường hợp các ngăn hoặc gió nạp đất đèn của bình sinh khí kiểu «Nước rơi vào đất đèn» và «nước đầy vào đất đèn» bị chảy, khi xả bã đất đèn thì phải nhanh chóng dùng móc dài từ 1,5 – 2 mét kéo chúng ra khỏi gian làm việc và dùng cát khô hoặc bình chữa cháy axit cacbonic để dập. Những cục đất đèn chưa được phân hủy hoàn toàn không được vớt xuống hố chứa bã.

5.19. Chỉ được phép cho máy nén axetylen hoặc máy thổi khí hoạt động khi số lượng khí axetylen trong thiết bị chứa khí đủ đảm bảo cho máy nén hoặc máy thổi có thể làm việc từ 20 phút trở lên với chế độ làm việc bình thường của máy. Nếu là máy nén làm việc tự động liên động thì máy có thể hoạt động khi lượng axetylen trong bộ phận chứa khí đảm bảo cho máy làm việc từ 5 phút trở lên.

5.20. Khi máy đang hoạt động, việc đóng mở các van trên máy nén và máy thổi axetylen phải tiến hành một cách từ từ và nhịp nhàng.

5.21. Nhiệt độ axetylen ở đường ra của máy nén, máy thổi khí và bộ phận làm mát bổ sung không được vượt quá  $35^{\circ}\text{C}$ .

5.22. Không được để áp suất ở các cấp của máy nén tăng quá áp suất quy định trong hướng dẫn vận hành.

5.23. Khi sau khi đã dùng để thổi các đường xoắn ruột gà các thiết bị làm lạnh và hút ẩm của máy nén khí phải đưa theo đường ống ra ngoài gian làm việc. Có thể cho đi theo đường ống áp suất thấp có bố trí cơ cấu chặn lửa tại điểm nối, giữa đường áp suất cao và áp suất thấp (nếu thổi bằng hơi axetylen).

5.24. Nhiệt độ trong bộ phận sinh khí, nén khí, nạp khí của trạm axetylen trong thời gian làm việc không được thấp hơn  $+16^{\circ}\text{C}$  và khi không làm việc không được thấp  $+5^{\circ}\text{C}$ .

5.25. Việc vận hành trạm axetylen; sửa chữa định kỳ; nạp lại thiết bị sấy của bộ lọc hóa chất phải có hai hay nhiều người cùng tiến hành cùng một lúc. Ở những trạm có 1 đến 2 bình sinh khí axetylen với sản lượng không quá  $10\text{ m}^3/\text{giờ}$  có thể cử một người phục vụ nhưng phải có biện pháp liên lạc với người trực máy.

5.26. Khi phục vụ các bình sinh khí axetylen không được dùng các dụng cụ có khả năng phát sinh tia lửa khi va chạm. Các dụng cụ như chìa vặn, búa, xẻng, thanh nạo, xà beng, phải làm bằng hợp kim đồng có hàm lượng đồng không quá 70%, hoặc làm bằng các vật liệu khác không phát sinh tia lửa khi va chạm.

5.27. Nếu trong quá trình sửa chữa ở trạm axetylen xét thấy có khả năng phát sinh tia lửa, hoặc cần thiết phải sử dụng ngọn lửa trần thì nhất thiết phải cho trạm ngừng hoạt động hoàn toàn, xả hết khí axetylen lấy hết đất đèn và bã đất đèn ra ngoài, đổ đầy nước súc rửa từ ba đến bốn lần rồi mới được tiến hành.

5.28. Trước khi tiến hành công việc sửa chữa phải có biện pháp kỹ thuật an toàn, quản đốc phân xưởng có trách nhiệm trực tiếp theo dõi quá trình sửa chữa.

5.29. Khi ngừng trạm axetylen để sửa chữa phải tiến hành các biện pháp sau:

- a) cho đất đèn trong bình sinh khí phân hủy hoàn toàn;
- b) chuyển tất cả đất đèn ra khỏi trạm, ra khỏi gian mở thùng và kho trung chuyển;
- c) Dọn sạch bụi đất đèn trong tất cả các gian;
- d) Ngăn cách hố chứa bã đất đèn với các rãnh xả bã

d) Ngắt tất cả các mạng khí khác đồng thời lắp nút chặn bịt;  
e) Xả hết khí axetylen ra khỏi các máy sinh khí, máy nén, máy thổi, thiết bị chứa khí và hệ thống đường ống của trạm;  
g) Xả hết bã đất đèn ra khỏi bộ phận sinh khí, nhưng không tháo bộ phận sinh khí;

h) Lấy herdtol ra khỏi bộ làm sạch bằng hóa chất và ngăn cách bộ làm sạch với các máy khác;

i) cho nước vào thiết bị đường ống đến mực nước cao nhất trong thời gian 10 - 15 phút xả ra, tiến hành làm ít nhất 3 lần;

k) Các thiết bị và đường ống phải được thổi bằng nitơ hỗn hợp nitơ - axetylen phải xả ra ngoài theo hệ thống thông gió chung hoặc hệ thống thông gió chuyên dùng;

b) Cạo sạch bã đất đèn và các chất bần bám ở trong và ngoài thiết bị. Sau đó dùng nước có áp suất đã phun, nếu cần tiến hành hàn thì sau khi cạo rửa xong phải đổ nước vào đến mức cao nhất đã cho phép;

m) dùng vòi nước có áp suất để rửa các thiết bị và sàn làm việc;

n) làm sạch kênh xả bã đất đèn.

5.30. Trước khi hàn hoặc sử dụng ngọn lửa trong quá trình sửa chữa phải lấy mẫu khí để phân tích, nếu hàm lượng axetylen trong mẫu không quá 0,3 mg/lit mới được tiến hành.

5.31. Không được đổ bã đất đèn bừa bãi trong khu vực trạm cũng như trong phạm vi gần trạm.

Không được xả nước hòa tan axetylen (từ các thiết bị chứa khí, khoang chứa bã đất đèn...) vào hệ thống thoát nước nếu chưa qua xử lý.

5.32. Trong phạm vi bán kính 10 mét quanh hố chứa bã đất đèn và chỗ tích bã đất đèn phải treo biển « Cấm lửa ».

5.33. Không được để bã đất đèn tràn ra miệng hố. Khi đầy hố phải dọn ngay.

5.34. Các trạm nạp axetylen phải có sổ nhật ký theo mẫu trong phụ lục 3.

5.35. Không được tiến hành nạp axetylen vào các chai:

- không có màu trắng và chữ axetylen đỏ,
- có sơn có chữ nhưng không rõ ràng,



— đã quá hạn khám nghiệm hoặc ngày tháng khám nghiệm không rõ ràng.

— van khóa không đảm bảo.

— có các khuyết tật khác (nứt, lồi lõm).

5.36. Trước khi đưa chai vào máy nạp phải cân chai bằng cân có độ chính xác 0,1 kg. Đối với những chai không còn đủ 1 kg axêton phải tiến hành nạp thêm axêton.

Việc nạp axêton chỉ được tiến hành khi có dụng cụ chuyên dụng. Trường hợp nạp axêton tự động thì việc cân các chai phải tiến hành ít nhất một lần trong một năm.

5.37. Sau một thời gian ngừng hoạt động lâu hoặc sau khi sửa chữa xong, tất cả các đường ống dẫn và thiết bị trước khi đưa vào vận hành phải thổi bằng axetylen. Khí sau khi thổi phải được xả vào khí quyển qua một cơ cấu chắn lửa.

5.38. Trước khi lắp các chai vào khung nạp phải tiến hành kiểm tra các đệm lót. Các đệm lót không đảm bảo phải thay thế.

5.39. Các chai lắp vào khung nạp phải có xích hoặc dây chằng giữ chắc chắn để tránh đổ rơi.

5.40. Trong quá trình nạp phải bảo đảm nhiệt độ của chai chai không quá 40°C. Khi quá nhiệt độ đó phải ngắt chai ra khỏi khung nạp, làm nguội và kiểm tra lại.

5.41. Chỉ cho phép bảo quản axeton trong các gian tiến hành nạp axeton với số lượng không quá 50 kg.

Axeton phải đựng trong bao bì kín.

Việc cấp axeton vào các phân xưởng nạp axetylen với sản lượng trên 20 m<sup>3</sup>/giờ phải dùng phương pháp nén bằng khí trơ (nitơ). Khí trơ được chứa trong các hầm chứa ngoài khu vực kho bảo quản chai axetylen và nhà xưởng.

5.42. Các biện pháp phòng và chống cháy tại các kho chứa chai axetylen phải thực hiện phù hợp với quy định ở các điều 5.5; 5.6; 5.7 của quy phạm này và các quy định có liên quan của Bộ Nội vụ ban hành.

5.43. Kính ở cửa kho chứa chai đã nạp đầy axetylen phải là kính mờ hoặc kính sơn màu trắng.

5.44. Các chai đầy và chai không, phải xếp ở hai vị trí riêng biệt không để lẫn lộn.

5.45. Các chai axetylen và chai oxy phải được bảo quản ở hai nơi riêng biệt không được để chung.

5.46. Các chai axetylen phải được đặt ở vị trí thẳng đứng trong các ngăn chuyên dùng. Mỗi ngăn có thể xếp nhiều nhất 20 chai và phải có dây chằng để tránh rơi đổ. Lối đi lại giữa các ngăn phải đảm bảo rộng ít nhất 1,4 mét.

5.47. Chỉ được tiếp nhận, bàn giao và thu hồi các chai axetylen có đầy đủ mũ chụp trên van chai.

5.48. Đất đèn dự trữ phải được bảo quản trong kho khô ráo, thoáng mát, mái nhẹ và làm bằng vật liệu không cháy. Phải thường xuyên kiểm tra tình trạng của mái để đề phòng dột.

5.49. Các kho trung chuyển của trạm axetylen cỡ nhỏ và vừa được phép dự trữ một lượng đất đèn đủ làm việc cho một ngày đêm nhưng không được quá 3000 kg. Đối với những trạm có sản lượng lớn đòi hỏi lượng đất đèn dùng lớn hơn 3000 kg thì phải bố trí nhiều kho trong những tòa nhà riêng biệt. Lượng đất đèn trong mỗi kho này không được vượt quá 3000 kg.

5.50. Các kho bảo quản đất đèn phải được trang bị các phương tiện phòng chống cháy theo quy định trong bảng 6 điều 5.5; 5.6 của quy phạm này. Không được dùng nước để dập cháy đất đèn.

5.51. Các thùng đựng đất đèn ở trong các kho có thể đặt đứng hoặc đặt nằm.

Ở những kho đã tiến hành cơ giới hóa việc xếp dỡ thì cho phép xếp đứng các thùng đất đèn thành 3 tầng. Nếu xếp dỡ thủ công thì cho phép xếp không quá 3 tầng (nếu đặt nằm) và không quá 2 tầng (nếu đặt đứng). Giữa các tầng phải lót bằng gỗ dày 40 - 50 mm. Lối đi lại giữa các chồng thùng đất đèn phải rộng ít nhất 1,5 mét.

5.52. Các công việc mở nắp thùng đất đèn, cân đất đèn, sàng lọc hạt nhỏ và bụi, loại hợp kim sắt - silic phải được tiến hành trong một gian riêng biệt.

Những người làm các công việc này phải đeo mặt nạ phòng độc hoặc khẩu trang chống bụi nhiều lớp.

5.53. Các thùng đất đèn đã bị mở nắp hoặc bị thủng phải mang ra khỏi kho, và đem sử dụng trước.

5.54. Trong kho không được để tích tụ bụi đất đèn. Phải thu dọn, phân hủy hoặc xử lý theo điều 5.10.

5.55. Các bao bì sau khi đã lấy hết đất đèn phải tập trung ở nơi quy định phía ngoài gian sản xuất.

## 6. THIẾT BỊ ĐIỀU CHẾ ÔXY

6.1. Ở mỗi trạm oxy phải có bản quy trình công nghệ sản xuất oxy nêu cụ thể điều kiện sản xuất, đặc điểm của trang thiết bị chính cũng như phụ của trạm.

6.2. Chỉ được phép đưa vào vận hành máy, thiết bị hoàn hảo, có đầy đủ dụng cụ kiểm tra, đo lường, thiết bị an toàn và các phụ tùng.

6.3. Tất cả các bình có thể tích lớn hơn 5000 lit và áp suất làm việc lớn hơn 16 at phải được đăng ký tại cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn nội hơi.

6.4. Tất cả các gian sản xuất của trạm oxy phải được trang bị đầy đủ các phương tiện phòng chống cháy theo quy định của Bộ Nội vụ.

6.5. Nhiên liệu và các chất có nguy cơ cháy phải chứa trong các thùng kim loại có nắp dậ kín và đặt chúng trong các gian riêng.

6.6. Tất cả các gian sản xuất của trạm oxy, bộ phận nạp oxy, kho bảo quản chai oxy phải treo bảng « Cấm lửa ».

6.7. Trong phạm vi 10 mét quanh trạm oxy, gian nạp, kho chứa chai oxy tuyệt đối không được tiến hành hàn cũng như sử dụng ngọn lửa trần.

6.8. Chỉ được phép hàn, cắt hoặc tiến hành những công việc có liên quan đến việc đốt nóng các chi tiết bằng mỏ hàn, đèn hồ quang trong các gian làm việc của trạm khi có quản đốc phân xưởng giám sát. Trước khi hàn phải chuyển các vật liệu dễ cháy ra xa; nếu cần hàn ống dẫn oxy thì trước khi hàn phải dùng nitơ hoặc không khí để thổi. Trước khi xả oxy ra ngoài phải làm sạch dầu mỡ ở đường ống.

6.9. Các gian làm việc chính của trạm oxy (gian thiết bị, gian máy nén, gian nạp) phải có hệ thống chiếu sáng sự cố để công nhân phân tán nhanh khi cần thiết.

6.10. Trong gian nghiền xút (NaOH) và điều chế dung dịch, kiểm phải bố trí hệ thống thông gió hút.

6.11. Trong gian máy phải đặt thiết bị hút các khí phát sinh trong quá trình sấy và rửa máy bằng các chất hòa tan.

6.12. Nhiệt độ trong gian đặt thiết bị chứa khí bằng vải tấm cao su phải đảm bảo không thấp hơn 5°C. Các cửa kính các gian đặt thiết bị phải quét sơn màu trắng để ngăn bức xạ mặt trời chiếu vào thiết bị chứa khí.

6.13. Các đồng hồ áp lực hàng năm phải được cơ quan chuyên môn kiểm tra. Sau khi kiểm tra xong phải cập chỉ.

6.14. Trên thang chia của áp kế phải có vạch đỏ chỉ áp suất làm việc lớn nhất cho phép.

Không được phép vận hành máy, thiết bị khi áp suất vượt quá áp suất làm việc lớn nhất cho phép đã ghi trong lý lịch.

6.15. Đề đo áp suất không khí giàu oxy (trong các tháp dưới của thiết bị tách không khí) và áp suất oxy, chỉ được phép dùng áp kế chuyên dùng cho oxy.

Các áp kế dùng cho oxy sơn màu xanh da trời, trên mặt áp kê có ghi chữ « Oxy - Cấm dầu mỡ ».

6.16. Các phân xưởng oxy phải có áp kế mẫu để kiểm tra định kỳ các áp kế làm việc. Khi kiểm tra nếu thấy không khớp nhau thì phải mang áp kế làm việc đi sửa chữa.

6.17. Ở các gian làm việc của trạm oxy và bộ phận nạp phải treo bảng « Cấm vào ». Trong quá trình máy hoạt động chỉ những người trực tiếp vận hành thiết bị mới được phép có mặt tại đó

6.18. Đề loại trừ khả năng bắt cháy quần áo của người phục vụ ở các máy oxy, máy nạp, bể chứa cố định và các xitéc phải có biện pháp ngăn ngừa không cho quần áo thấm nhiều oxy. Riêng những người làm việc tiếp xúc với oxy hóa lỏng sau khi kết thúc công việc 30 phút mới được phép hút thuốc hoặc đến gần nơi có ngọn lửa trần.

6.19. Nếu quần áo, giày dép hoặc tay bị bám dầu mỡ không được phép vào làm việc ở trạm oxy và ở bộ phận nạp. Phải quy

định chế độ kiểm tra một các chặ chẽ đề dầu mỡ không dính ở các van, đệm lót, chi tiết máy và thiết bị làm việc có tiếp xúc với oxy.

6.20. Các rãnh đặt ống dẫn và cáp ngầm của trạm oxy cũng như các hố ở nơi đặt máy phải sạch sẽ không có nước, dầu mỡ và rác rưởi.

6.21. Phụ tùng dự trữ của thiết bị oxy, các phụ tùng dự trữ cho máy nén, máy tách khí... (van, quả nén, vòng găng...) phải được lau sạch dầu mỡ và bảo quản trong tủ chuyên dùng.

6.22. Giẻ lau máy, lau thiết bị làm việc tiếp xúc với oxy phải đựng trong các thùng kim loại có nắp đậy. Các giẻ đã sử dụng cũng phải đựng trong thùng có nắp, hàng ngày phải đem đi ở nơi quy định.

6.23. Đề bôi trơn xilanh máy nén không khí phải dùng loại dầu đã được kiểm định trong phòng thí nghiệm.

Các thùng đựng dầu bôi trơn xilanh phải có hình dáng và màu sơn khác với các thùng đựng dầu chạy máy. Trên thùng phải ghi rõ công dụng và cấp loại dầu. Các bệ chứa dầu máy nén khí và dầu máy phải có nắp đậy và khóa chắc chắn, có kính báo mức dầu trong bệ, có van xả ở đáy bệ và van cấp ở độ cao 0,3 — 0,4m kể từ đáy bệ. Ở thành bệ phải ghi rõ ràng « Dầu máy nén khí » hoặc « Dầu máy » phù hợp với loại dầu.

6.24. Đối với máy nén khí oxy dùng phớt đề làm vòng găng quả nén phải dùng nước cất đề bôi trơn. Các chai lọ đựng nước cất phải giữ gìn sạch sẽ và không được dính dầu mỡ.

6.25. Phớt hoặc dạ dùng làm vòng găng quả nén của máy nén oxy không được có dấu vết dầu mỡ hoặc bụi bần.

6.26. Đối với máy nén oxy dùng vòng găng, phải dùng chất bôi trơn chế từ xà phòng chuyên dùng (nhũ tương xà phòng), theo các điều kiện kỹ thuật của nhà máy chế tạo máy nén đó. Nếu không có điều kiện điều chế chất bôi trơn nói trên, thì có thể dùng nước mưa đã được lọc qua vải.

6.27. Việc tháo lắp và sửa chữa các thiết bị chính của phân xưởng cũng như các máy và đường ống chịu áp lực phải có lệnh của giám đốc nhà máy.



6.28. Khi tháo các thiết bị, máy và đường ống chịu áp lực phải có biện pháp an toàn. Trước khi tháo phải giảm áp suất đến áp suất khí quyển.

Cấm xiết các bulông và mối nối trong khi thiết bị, máy đường ống đang có áp suất.

6.29. Đề xem xét máy và thiết bị, cho phép sử dụng đèn di động với điện áp từ 12 vôn trở xuống. Đèn phải có lưới bảo hiểm, dây dẫn phải là dây mềm bọc cao su.

6.30. Chỉ được phép tiến hành sửa chữa hoặc xem xét máy khử cacbonic, thiết bị khử khí khi máy và thiết bị đã được giảm hết áp suất, xả hết dung dịch xút ăn da hòa tan và đã rửa bằng nước. Trong quá trình xả, các van xả phải được mở hoàn toàn.

6.31. Những công nhân làm việc trực tiếp với xút cứng cũng như dung dịch xút phải được trang bị đầy đủ găng tay cao su, tạp dề cao su và kính bảo vệ.

6.32. Những công nhân làm việc tiếp xúc với bông xỉ hoặc oxit manhê phải được trang bị găng tay, kính và mặt nạ phòng độc.

6.33. Chỉ được phép tiến hành sửa chữa các bình sấy sau khi đã ngừng máy nén khí giảm hết áp suất và mở các van thổi ở bình sấy đó.

6.34. Khi máy nén ngừng hoạt động hẳn mới được tiến hành cọ rửa, sửa chữa, xem xét. Trong quá trình tiến hành các công việc đó phải có biện pháp để phòng máy nén tự hoạt động bất ngờ.

6.35. Không được cho máy nén hoạt động khi nước làm mát không đủ liều lượng và áp suất. Nhiệt độ nước ra khỏi bộ phận làm mát máy không được vượt quá 35 - 40°C.

Phải lắp nhiệt kế để đo nhiệt độ nước.

6.36. Nếu trong quá trình máy nén hoạt động việc cấp nước bị ngừng đột ngột phải nhanh chóng tắt máy, chờ đến khi các xilanh máy nén đã nguội hẳn mới được cấp nước tiếp tục.

6.37. Áo nước của các xilanh và thùng chứa các thiết bị làm lạnh ở máy nén khí phải được cọ rửa và làm sạch vàng, cặn một cách đều đặn.

6.38. Các máy nén oxy và máy nén không khí phải có áp kế và van an toàn ở mỗi cấp nén, đồng thời phải có nhiệt kế thường



hoặc nhiệt kế tự ngẫu ở đầu hút và đầu đẩy của máy nén không khí.

6.39. Khi tháo dầu bôi trơn ở phía đáy máy nén không được để dính dẫn vào xilanh máy nén.

6.40. Để ngăn ngừa không cho dung dịch kiềm bị hút vào xilanh của máy nén và tránh được hiện tượng thủy kích, xuất hiện trong xilanh, phải quy định thứ tự thao tác và kiểm tra một cách nghiêm ngặt việc đóng, ngắt máy, khử cacbonic và việc thông rửa các mạch tách kiềm và tách dầu mỡ.

6.41. Ở mỗi trạm oxy phải có bản hướng dẫn phân tích hàm lượng axetylen trong oxy lỏng, hướng dẫn này phải dựa trên cơ sở quá trình công nghệ sản xuất oxy đề biên soạn.

6.42. Hàm lượng axetylen trong chất lỏng của thiết bị bay hơi không vượt quá  $0,4 \text{ cm}^3/\text{lít}$ . Khi hàm lượng axetylen lớn hơn quy định này phải cho ngừng máy phân ly ôxy và nitơ đồng thời tiến hành hãm máy.

Trong oxy lỏng không được chứa axetylen.

Đối với thiết bị có bộ phận hấp phụ nếu khi axetylen xuất hiện trong oxy lỏng với số lượng tương đối lớn thì phải tiến hành lấy mẫu lần thứ hai ở bộ ngưng tụ. Nếu trong mẫu thứ hai đó có số lượng axetylen tương đối lớn cũng như nếu hàm lượng axetylen trong mẫu thử lần thứ nhất từ  $0,036 \text{ cm}^3/\text{lít}$  trở lên thì phải cho ngừng thiết bị, tiến hành đốt nóng toàn bộ và tích nhiệt cho thiết bị hút bám.

Trường hợp trong mẫu thử đầu tiên sau khi thiết bị hút bám đã tích nhiệt, nếu axetylen lại xuất hiện trong oxy lỏng với số lượng tương đối lớn thì phải lấy mẫu chất lỏng ở bộ ngưng tụ để kiểm tra lần thứ hai. Khi mẫu thử đó hàm lượng axetylen tương đối lớn cũng như mẫu lần thứ nhất hàm lượng axetylen chiếm  $0,036 \text{ cm}^3/\text{lít}$  hoặc lớn hơn thì phải cho máy ngừng, tiến hành đốt nóng và thay thiết bị hút bám.

Đối với các máy có hai thiết bị hút bám, khi oxy lỏng thoát ra từ bộ ngưng tụ có hàm lượng axetylen tương đối lớn nhưng không quá  $0,4 \text{ cm}^3/\text{lít}$  thì phải nhanh chóng chuyển sang mạch thiết bị hút bám khác. Khi hàm lượng axetylen xuất hiện tới  $0,4 \text{ cm}^3/\text{lít}$  phải ngừng máy tách và tiến hành đốt nóng. Trường hợp trong

mẫu thử đầu tiên sau khi đã chuyển mạch thiết bị hút bám trong oxy lỏng lại xuất hiện axetylen với số lượng tương đối lớn thì phải lấy mẫu thử thứ hai ở bộ ngưng tụ. Khi trong mẫu thử thứ hai xuất hiện axetylen với số lượng tương đối lớn cũng như khi trong mẫu thử thứ nhất có hàm lượng axetylen  $0,036\text{cm}^3/\text{lít}$  hoặc lớn hơn thì phải ngừng máy, đốt nóng và tiến hành thay thiết bị hút bám.

Việc phân tích hàm lượng axetylen trong oxy lỏng phải được tiến hành bằng phương pháp so màu của chất ngưng tụ.

6.43. Khi các tổ máy tách không khí tạm thời ngừng trong thời gian dưới 8 — 12 tiếng (trong đó kể cả những lúc dùng để tích nhiệt cho thiết bị hút bám của máy có 1 thiết bị hút bám) phải thực hiện các yêu cầu sau:

a) Kiểm tra hàm lượng axetylen trong oxy lỏng của bộ ngưng tụ và trong chất lỏng của bộ bay hơi bằng phương pháp phân tích. Chu kỳ phân tích ít nhất 4 giờ một lần.

Hàm lượng axetylen cho phép như sau:

— đối với oxy lỏng: không có « vết ».

— đối với chất lỏng của bộ bay hơi: không lớn hơn  $0,4\text{cm}^3/\text{lít}$ .

Khi hàm lượng axetylen vượt quá giới hạn nói trên phải xả chất lỏng ra khỏi máy và tiến hành đốt nóng toàn bộ máy.

b) Theo dõi mức chất lỏng trong bộ ngưng. Nếu mức chất lỏng giảm đi một lượng không lớn hơn  $1/2$  mức chất lỏng trong trường hợp làm việc bình thường thì phải xả chất lỏng ra, sau đó cho thiết bị làm việc ở chế độ tích chất lỏng bình thường.

c) Khi không có chất lỏng trong bộ bay hơi thì máy phải được đốt nóng toàn bộ.

Khi ngừng tổ máy tách không khí theo kế hoạch đã đốt nóng không cho phép để mức chất lỏng hạ xuống thấp hơn  $1/4$  mức quy định khi làm việc bình thường; khi đó hàm lượng axetylen trong chất lỏng không được vượt quá số lượng tạo thành vết axetylen.

6.44. Phải quy định chế độ kiểm tra độ kín của tất cả các mối nối ở các máy và đường ống oxy một cách đều đặn. Không được dùng lửa để thử kiểm tra.

6.45. Đối với máy không có thiết bị làm lạnh mỗi năm ít nhất 1 lần và đối với máy có thiết bị làm lạnh ít nhất hai năm một lần phải tiến hành làm vệ sinh dầu mỡ và xút ăn da ở các tháp oxy.

6.46. Khi rửa thiết bị oxy bằng các dung dịch phải thực hiện các yêu cầu sau:

a) Tất cả những người tham gia việc cọ rửa gian làm việc phải được cung cấp trang bị phòng hộ bảo vệ cơ quan hô hấp;

b) Phải thực hiện thông gió nhân tạo hoặc thông gió tự nhiên trong gian làm việc;

c) Khi đổ dung dịch vào thiết bị cũng như khi xả không được làm rơi ra sàn nhà;

d) Dung dịch đã sử dụng phải xả theo đường ống vào bể chứa ngoài gian sản xuất;

e) Dung dịch đã sử dụng nếu không còn khả năng tái sử dụng phải chuyển đến các trạm xử lý để điều chế hoặc phân hủy;

g) Khi dùng nitơ để thổi thiết bị, hơi dung dịch phải được xả ra ngoài theo đường ống dẫn mềm;

h) Khi thổi thiết bị không được phép hút thuốc hoặc sử dụng ngọn lửa trần;

i) Những người làm việc có liên quan tới dung dịch dùng để rửa phải qua hướng dẫn kỹ thuật an toàn.

6.47. Khi đốt nóng toàn bộ thiết bị phải tiến hành kiểm tra các van an toàn trên máy nén khí, ở các tháp, ở các thiết bị khử cacbonic. Các van an toàn này phải được điều chỉnh sao cho chúng làm việc khi áp suất trong các thiết bị tăng 10% so với áp suất giới hạn.

6.48. Sàn nhà ở các bộ phận nạp và khi để chai phải khô và sạch. Các cửa kính phải sơn màu trắng hoặc có màn che để ngăn ngừa bức xạ mặt trời.

6.49. Tất cả các chi tiết của thiết bị nạp (ống, van...) tiếp xúc với oxy nén ở áp suất lớn hơn 64 at phải được chế tạo bằng đồng hoặc hợp kim đồng. Không được chế tạo bằng thép, kể cả thép không gỉ.

6.50. Các ống nối, đai ốc lồng, van, van an toàn trên thiết bị nạp phải được bảo quản tốt và phải đảm bảo kín, không được để ôxy rò ra ngoài.

6.51. Phải thực hiện liên lạc hai chiều bằng tín hiệu ánh sáng hoặc âm thanh giữa người vận hành máy nén khí và người nạp khí vào chai. Ở máy nén khí và bộ nạp khí phải có áp kế.

6.52. Các chai xuất xưởng phải có nắp chụp đậy vào đầu van chai.

6.53. Trước khi đem chai vào nạp phải tiến hành kiểm tra chai để phát hiện khuyết tật.

6.54. Không được tiến hành nạp oxy vào các chai sau:

— Quá hạn kiểm tra định kỳ hoặc ngày tháng kiểm tra trên chai không rõ ràng;

— Không có dấu kiểm tra;

— Mẫu sơn không xác định;

— Chữ « oxy » ở chai không rõ ràng;

— Van bị hỏng;

— Ren ở đầu van nạp khí vào chai bị chồn hoặc bị móp méo;

— Không có đế;

— Có những hư hỏng cơ học (vết nứt, vết lõm...).

6.55. Áp suất trong các chai oxy khi đưa đến nhà máy nạp phải còn lại ít nhất 0,5 at. Nếu áp suất còn lại trong chai nhỏ hơn 0,5 at hoặc có dấu vết dầu mỡ trên chai phải đưa vào xưởng sửa chữa để thử nghiệm và làm vệ sinh.

6.56. Khi mở van ở máy nạp cũng như mở van ở các chai phải mở từ từ, không mở đột ngột.

6.57. Trong quá trình nạp khí vào chai, người phụ trách nạp phải luôn luôn có mặt để theo dõi, tuyệt đối không được đi ra ngoài hoặc làm việc riêng.

6.58. Khi xuất hiện cháy trong kho chứa chai hoặc trong gian nạp phải:

— Nhanh chóng đóng van chính trên máy nạp;

— Ngừng máy nén oxy;

Dùng bình cứu hỏa và các phương tiện khác để dập, đồng thời gọi xe cứu hỏa.

6.59. Ở mỗi trạm nạp oxy phải có sổ nhật ký công tác ghi cụ thể số hiệu chai, ngày tháng khám nghiệm tiếp theo, thể tích chai, ngày tháng nạp, áp suất khí nạp. Người phụ trách nạp phải ký tên xác nhận các số liệu đó.

6.60. Các chai oxy đã nạp xong cũng như các chai chưa nạp phải được chuyển đến đúng chỗ quy định bằng các phương tiện chuyên dùng.

6.61. Việc sử dụng các thiết bị điều chế khí phải thực hiện hoàn toàn phù hợp với bản hướng dẫn vận hành.

6.62. Ở gian đặt các thiết bị điều chế khí phải treo biển « Cấm lửa », « không có nhiệm vụ cấm vào ».

6.63. Không được vào gian đặt thiết bị điều chế khí nóng khi áp suất trong thiết bị đang tăng. Chỉ được phép vào gian đặt thiết bị trong thời gian nạp oxy lỏng vào thiết bị hoặc cần sửa chữa thiết bị.

Đối với các gian đặt thiết bị điều chế khí lạnh khi đang có áp suất thì chỉ trường hợp thật cần thiết mới cho phép người vào.

6.64. Không cho phép các đồ vật hoặc tiến hành bất cứ một công việc gì không có liên quan đến việc vận hành các thiết bị sinh khí nóng và sinh khí lạnh ở trong gian đặt thiết bị.

6.65. Khi làm việc tiếp xúc với thiết bị điều chế khí không được mặc quần áo có dầu mỡ hoặc sử dụng các dụng cụ dính dầu mỡ.

6.66. Không được dùng dầu mỡ hoặc các sản phẩm từ dầu mỡ để bôi trơn chống gỉ của thiết bị, phụ tùng, dụng cụ, đường ống làm việc tiếp xúc với oxy.

6.67. Không được phép sử dụng các ống dẫn mềm bị lão hóa và cứng để xả oxy lỏng ra khỏi bể chứa.

6.68. Khi làm việc tiếp xúc với oxy lỏng phải có biện pháp loại trừ khả năng oxy bắn vào quần áo hoặc cơ thể của người phục vụ.

Sau khi kết thúc công việc ít nhất 30 phút, người phục vụ mới được phép hút thuốc hoặc đến gần nguồn lửa trần.

6.69. Trong quá trình làm việc phải theo dõi các chỉ số của dụng cụ kiểm tra đo lường trên thiết bị điều chế khí một cách cẩn thận.

6.70. Trường hợp van hoặc đường ống dẫn oxy lỏng bị đóng băng thì chỉ được phép dùng hơi nước hoặc nước nóng để làm tan. Tuyệt đối không được dùng nguồn lửa để hơ đốt.



6.71. Không được xiết các mặt bích ở mỗi nối đường ống dẫn khí đường ống đang có áp suất.

6.72. Trước khi cho các thiết bị điều chế khí hoạt động phải tiến hành kiểm tra:

— Tình trạng làm việc của van, van an toàn có được cấp chỉ hay không;

— Tình trạng làm việc của áp kế, áp kế có cấp chỉ hoặc cấp dấu kiểm tra hay không;

— Tình trạng của màng nò và đường ống.

6.73. Oxy kỹ thuật thể lỏng đưa đến nhà máy phải có văn bản ghi rõ hàm lượng axetylen và tạp chất cơ học trong đó. Khi phân tích mẫu nếu thấy hàm lượng axetylen lớn hơn  $0,36\text{cm}^3/\text{lit}$  thì oxy đó coi như không đúng quy cách và phải trả lại.

Không được dùng oxy lỏng có vết dầu mỡ trong các thiết bị điều chế khí nóng.

Hàng ngày phải tiến hành phân tích hàm lượng dầu mỡ trong oxy lỏng ở các bình chứa cố định. Kết quả phân tích phải ghi vào sổ nhật ký của thiết bị điều chế khí.

6.74. Đối với các bể chứa cố định và bể chứa di động, mỗi năm phải tiến hành làm vệ sinh ít nhất hai lần. Trường hợp trong các bể có vết dầu mỡ thì phải tiến hành cọ rửa bằng các dung dịch hóa chất mà không phải chờ đến thời hạn làm vệ sinh.

## 7. VẬN HÀNH ĐƯỜNG ỐNG DẪN AXÊTYLEN VÀ ÔXY

7.1. Phải quy định chế độ kiểm tra các đường ống dẫn oxy và axetylen, phụ tùng, cơ cấu an toàn, dụng cụ kiểm tra, đo lường một cách có hệ thống và cụ thể.

7.2. Ở mỗi nhà máy, xí nghiệp, tàu thuyền đang đóng hoặc đang sửa chữa phải lập nhóm chuyên sửa chữa, kiểm tra các phụ tùng thiết bị, đường ống, dụng cụ kiểm tra, đo lường axetylen và oxy.

7.3. Tay chân, quần áo có dây dầu mỡ hoặc dụng cụ có dấu vết dầu mỡ tuyệt đối không được làm việc với đường ống hoặc phụ tùng đường ống dẫn oxy.



7.4. Trường hợp thấy có hiện tượng rò rỉ ở các đường ống dẫn axetylen và oxy, ở các bộ phận trích khí thì phải nhanh chóng ngắt bộ phận đó khỏi hệ thống chung và phải tiến hành thông thoáng gian làm việc nếu thấy không có khả năng khắc phục nhanh chóng.

7.5. Khi các đường ống dẫn oxy và axetylen bị đóng băng phải dùng hơi nước nóng hoặc nước nóng để làm tan. Tuyệt đối không được dùng ngọn lửa để hơ đốt.

7.6. Để kiểm tra xem xét các đường ống dẫn oxy và axetylen, các bộ phận trích khí, phụ tùng... chỉ được phép sử dụng đèn đi động với điện áp không quá 12 vôn có lưới bao che hoặc có thể dùng đèn ắc quy an toàn nổ.

7.7. Trong quá trình thợ hàn và thợ cắt hơi làm việc phải mở các bình chứa axetylen và oxy phụ. Lối đi lại ở bộ phận trích khí phải quang đãng không xếp hàng hóa và vật liệu gây trở ngại.

7.8. Việc sử dụng axetylen từ các đường ống dẫn nhất thiết phải qua bầu dập lửa tạt lại. Mỗi bầu dập lửa chỉ được nối với một bộ phận trích khí. Nếu bộ phận trích khí phải cung cấp khí cho nhiều mỏ hàn, mỏ cắt thì phải xét đến khả năng thoát khí của bầu dập lửa có đáp ứng được với số lượng mỏ sử dụng không

7.9. Mỗi tuần ít nhất một lần phải kiểm tra độ kín của tất cả các van và chỗ nối, ở các bầu dập lửa bằng nước xà phòng. Ngoài ra mỗi quý một lần phải tháo bầu dập lửa ra cọ rửa bã đất đèn.

Các gương van loại trung áp trước khi lắp ráp phải lau chùi sạch sẽ và bôi dầu mỡ; đồng thời phải luôn luôn có van dự trữ để thay thế khi cần thiết.

Sau khi lắp ráp xong phải tiến hành thử độ kín của van một chiều ít nhất 3 lần bằng cách đổ nước vào bầu dập lửa ngang với vòi kiểm tra, lúc đó mở van xả và quan sát xem nước có thoát ra ở phía dưới van 1 chiều không (khi không có áp suất).

7.10. Sau mỗi lần lửa cháy tạt lại phải tháo bầu dập lửa ra xem xét và kiểm tra van 1 chiều. Đồng thời cũng phải kiểm tra cả bộ phận dập sóng nổ.

7.11. Các màng an toàn ở bầu dập lửa và thân bình sinh khí nếu bị thủng rách phải thay ngay. Khi thay thế các màng đó phải

ngừng cung cấp khí. Riêng đối với bình sinh khí axetylen chỉ được tiến hành thay màng an toàn khi đất đèn trong bình đã phân hủy hoàn toàn. Sau khi thay màng phải kiểm tra lại độ kín bằng nước xà phòng.

7.12. Không được tiến hành sửa chữa đường ống dẫn khí, phụ tùng cũng như xiết các bulông ở các mối nối mặt bích khi chúng đang có áp suất. Tất cả các dạng sửa chữa chỉ được phép tiến hành sau khi đã giảm áp suất đến áp suất khí quyển và đã áp dụng biện pháp khử khí.

7.13. Phải tiến hành thử nghiệm các đường ống axetylen áp suất thấp và trung bình, các đường ống dẫn oxy áp suất thấp bằng khí nén theo điều 4.63 của quy phạm này mà không cần tháo lắp bảo ôn cũng như không cần đào lên khỏi mặt đất theo định kỳ sau:

a) Các đường ống dẫn axetylen: 5 năm 1 lần;

b) Các đường ống dẫn oxy: 3 năm 1 lần.

Riêng các đường ống dẫn axetylen áp suất cao các đường ống dẫn oxy áp suất cao và trung bình phải tiến hành thử thủy lực theo điều 4.63 của quy phạm này. Định kỳ kiểm tra như mục a và b.

Sau mỗi lần trung và đại tu, phần ống mới sửa chữa phải tiến hành thử bền bằng nước, nếu quá trình sửa chữa có thay ống mới thì phải tiến hành thổi ống bằng nitơ và thử độ kín.

Mỗi năm ít nhất một lần phải thử độ kín của đường ống dẫn khí theo điều 4.65 của quy phạm này và mỗi quý một lần phải tiến hành kiểm tra đường ống dẫn khí đang chịu áp suất công tác để phát hiện kích thước những chỗ rò trên đường ống.

## 8. VẬN CHUYỂN CHAI CHỨA AXÊTYLEN VÀ OXY LỎNG

8.1. Khi vận chuyển các chai axetylen, oxy phải sử dụng các phương tiện có cơ cấu giảm xóc, xe kéo tay hoặc cồng chuyên dùng.

Khi vận chuyển chai không có công ten nơ phải thực hiện các yêu cầu sau:

a) Vận chặn các nắp chụp bảo hiểm ở đầu chai;

b) Đặt chai trong giá có rãnh, trong các rãnh phải lót vật liệu mềm;

c) Khi xếp chai thành nhiều chồng, giữa các chồng phải có đệm chèn để tránh va chạm. Cho phép dùng chảo gai có đường kính từ 25mm trở lên hoặc các vòng cao su có chiều dày ít nhất 25mm để làm đệm chèn;

d) Các chai xếp trên thùng xe hoặc trên phương tiện vận chuyển phải xếp nằm ngang. Các đầu nắp chụp bảo hiểm phải quay về một phía, không xếp chai cao quá thành xe hoặc thành thùng của phương tiện vận chuyển;

e) Khi xếp dỡ không được quăng, ném hoặc làm va chạm chai nọ với chai kia. Khi dỡ hàng phải đưa để chai xuống trước;

g) Khi trong thùng xe hoặc phương tiện vận chuyển có rác rưởi và dầu mỡ thì không được xếp chai;

h) Những người làm công việc xếp dỡ chai phải được qua hướng dẫn kỹ thuật an toàn.

8.2. Cho phép vận chuyển các chai axetylen và oxy xếp đứng nếu các chai được giữ chắc trong các khung chuyên dùng.

8.3. Khi các chai đã xếp vào khung chuyên dùng thì cho phép vận chuyển khung chứa chai không và khung chứa chai đầy trên cùng một phương tiện. Trong một khung không được xếp lẫn lộn chai có và chai không.

8.4. Không được vận chuyển chai oxy và chai axetylen trên cùng một phương tiện vận chuyển, trừ loại xe kéo tay chuyên dùng cho thợ hàn di động.

Trong trường hợp đặc biệt có thể vận chuyển hai loại chai đó trên cùng một phương tiện nhưng phải thực hiện các yêu cầu sau:

a) Tổng số chai trong một chuyến vận chuyển không được quá 10 chai;

b) Các chai axetylen phải lau sạch dầu mỡ trước khi xếp;

c) Trong thùng xe không có dấu vết dầu mỡ;

d) Chai chỉ được xếp thành một lớp trên đệm gỗ;

e) Người đi áp tải phải được phổ biến và nắm vững các quy định an toàn vận chuyển chai chứa khí.

8.5. Nếu vận chuyển các chai trong mùa hè phải có biện pháp che bức xạ mặt trời.

8.6. Khi vận chuyển chai ở cự ly ngắn cho phép vận chai ở tư thế nghiêng. Khi chuyển chai từ gian này sang gian khác nhất thiết phải dùng xe đẩy hoặc cồng chuyên dùng.

8.7. Khi cần thiết phải xếp dỡ chai bằng phương tiện nâng chuyển thì phải đảm bảo các yêu cầu sau:

a) Các chai phải đặt trong khung lồng chuyên dùng bằng kim loại. Khung lồng không nhiều quá 8 ngăn. Trên khung lồng phải ghi trọng lượng của khung và trọng tải cho phép;

b) Khung lồng phải đảm bảo giữ chai ở tư thế chắc chắn không va chạm với nhau và có vòng đai giữ chặt các chai;

c) Khung lồng phải có mái che để tránh dầu mỡ bắn vào;

d) Khung lồng phải có tai hoặc móc để móc cầu. Hệ số an toàn của tai, móc cầu và dây cáp phải bằng 9;

e) Khung lồng trước khi đem vào sử dụng phải được thử nghiệm. Trọng tải thử phải lớn gấp hai lần trọng tải của các chai và trọng tải bản thân khung;

b) Cứ 10 ngày một lần phải kiểm tra tỷ mỉ tình trạng của khung lồng;

h) Mỗi năm một lần phải kiểm tra định kỳ sức nâng của khung lồng.

8.8. Việc xếp dỡ các chai axetylen và oxy trên tàu thuyền phải dùng cồng chuyên dùng. Tàu thuyền vận chuyển chai phải có giá kê bằng gỗ khoét lỗ và có đệm mềm. Chụp bảo vệ của các chai cùng quay về phía mạn tàu. Trên tàu chỉ được phép xếp tối đa 3 lớp chai, giữa các lớp phải có đệm gỗ khoét lỗ.

8.9. Việc di chuyển các chai ở trên boong tàu phải dùng cồng chuyên dùng.

8.10. Khi xếp dỡ thùng đất đèn không được hút thuốc và phải nhẹ nhàng không để các thùng va đập vào nhau.

8.11. Bất kể thời tiết nào khi vận chuyển các thùng đất đèn bị hư hỏng đều phải dùng vải bạt che kín.

Khi giao hàng phải báo cho người nhận hàng biết tình trạng của những thùng bị hư hỏng.

8.12. Khi vận chuyển các thùng chứa oxy bằng ô tô các thùng phải được chằng buộc cẩn thận.

Ống xả khói của ô tô dùng vận chuyển thùng chứa oxy phải đặt ở phía đầu xe. Trong bất kỳ trường hợp nào cũng phải bố trí ống xả khói của ô tô ngược với chiều xả của oxy.

Khi đặt các thùng chứa oxy trên ô tô phải kiểm tra kỹ lưỡng tình trạng các bulông và xích treo thùng chứa oxy cũng như bulông ở các cột trụ của thùng xe.

8.13. Khi vận chuyển các bình chứa oxy, tất cả các phụ tùng phải đảm bảo sạch sẽ không dính dầu mỡ. Những người làm việc ở bình chứa oxy không được sử dụng các loại phương tiện bảo vệ có dính dầu mỡ. Trong khi vận chuyển và khi bình chứa oxy ngừng làm việc lâu phải mở van xả hơi trên bình chứa.

8.14. Thùng xe chuyên dùng để chở oxy lỏng phải sơn màu xanh da trời và có những sọc trắng. Sàn thùng xe phải sạch và không có dấu vết dầu mỡ.

## 9. VẬN HÀNH CÁC BÌNH SINH KHÍ AXÊTYLEN DI ĐỘNG

9.1. Mỗi bình sinh khí axetylen di động phải có lý lịch hướng dẫn vận hành. Bản hướng dẫn vận hành phải phù hợp với đặc tính kỹ thuật của bình đó, đồng thời phải phù hợp với yêu cầu của quy phạm này.

9.2. Các bình sinh khí axetylen di động nên đặt ngoài trời. Có thể cho phép đặt các bình đó ở các vị trí sau để tiến hành công việc hàn cắt tạm thời:

a) Trong phạm vi xi nghiệp công nghiệp công trường v.v..

b) Trong các gian làm việc, gian sinh hoạt với điều kiện gian đó phải có thể tích không dưới  $300\text{ m}^3$  cho mỗi bình và có biện pháp thông gió. Nếu bình sinh khí đặt trong buồng riêng, còn công việc hàn cắt thì tiến hành ở các gian khác thì thể tích buồng chỉ cần  $100\text{ m}^3$ :

c) Trong các phân xưởng rèn, nhiệt luyện, đúc, lò tôi... nhưng phải cách xa nguồn nhiệt ít nhất 10 mét để bình sinh khí không bị ảnh hưởng của bức xạ nhiệt, các tàn lửa hoặc tia kim loại



nóng bắn vào, đồng thời phải đề phòng khả năng khí axetylen bị hút vào các quạt, máy nén khí, lò tôi ;

d) Đặt ở trên cao (nếu được giám đốc nhà máy, xí nghiệp cho phép).

9.3. Việc lắp đặt và vận hành bình sinh khí axetylen loại di động nhưng làm việc tĩnh tại phải tiến hành phù hợp với yêu cầu trong quy phạm này và quy phạm kỹ thuật an toàn các bình chịu áp lực.

9.4. Trong mọi trường hợp không được đặt bình sinh khí axetylen di động ở các vị trí sau :

a) Gần chỗ hút không khí của quạt và máy nén khí ;

b) Trong các gian có khả năng hình thành những chất liên kết với axetylen để tạo thành hỗn hợp nổ (clo) hoặc hỗn hợp cháy (như lưu huỳnh, phốt pho...);

c) Trên các tàu thuyền đang đóng hoặc đang sửa chữa, trên các đà tàu, bến tàu, ụ tàu.

9.5. Bình sinh khí axetylen phải đặt cách xa chỗ tiến hành hàn cắt, các ngọn lửa trần và các nguồn có khả năng phát ra tia lửa ít nhất 10 mét.

9.6. Các bình sinh khí axetylen phải đặt đứng, chắc chắn và không va chạm nhau.

9.7. Không được đặt bình sinh khí axetylen đang hoạt động cùng với chai oxy trên xe đẩy. Chỉ được phép đặt trên cùng một xe đẩy nếu bình sinh khí chưa được nạp đầy đèn và chưa đổ nước.

9.8. Khi bình sinh khí axetylen di động đang hoạt động người vận hành không được bỏ đi nơi khác.

9.9. Dắt đèn nạp vào bình sinh khí axetylen phải có kích thước cỡ hạt đúng như đã quy định trong lý lịch của bình.

9.10. Mỗi một bình sinh khí axetylen di động chỉ được phép cung cấp khí cho một mỏ hàn. Đối với những loại bình cung cấp khí cho nhiều mỏ hàn thì ngoài bầu đập lửa chung phải có các bầu đập lửa riêng cho từng mỏ hàn.

9.11. Khi bình sinh khí axetylen di động đặt ở ngoài trời hoặc trong môi trường có nhiệt độ dưới 0°C phải:

a) Dùng các vật liệu giữ nhiệt (bông, vải, rơm...) làm áo bọc kín bình để nước và khí trong bình không bị đông đặc ;



b) Khi nghỉ việc lâu và khi kết thúc công việc phải rút ngắn chứa đất đèn ra, xả hết nước và bã đất đèn ;

c) Ống dẫn khí và thân van trên bầu đập lửa phải được bọc bằng vật liệu cách nhiệt (sợi amiăng).

d) Trường hợp nước trong bình sinh khí trong bầu đập lửa hoặc trong ống dẫn bị đông đặc phải tiến hành sấy ấm chúng bằng nước nóng hoặc hơi nước. Cấm dùng lửa, vật nung đỏ để hơ đốt hoặc đập gõ bình sinh khí khi bị đóng băng.

9.12. Khi kết thúc công việc phải cho đất đèn trong bình phân hủy hoàn toàn, đổ hết bã đất đèn ra, dùng nước rửa sạch buồng phản ứng và cả thân bình.

9.13. Sau khi kết thúc công việc phải mở quạt để thông thoáng gian đặt bình.

9.14. Bã đất đèn xả ra phải đựng vào thùng để mang đi vào hố chứa quy định.

9.15. Trường hợp cần tiến hành sửa chữa bình sinh khí axetylen di động phải tuân theo các yêu cầu ở điều 5.29, 5.30, 5.31, 5.32 của quy phạm này.

9.16. Mỗi năm ít nhất một lần phải tiến hành kiểm tra các bình sinh khí axetylen di động. Kết quả kiểm tra phải ghi vào lý lịch bình. Những bình đã hư hỏng hoặc thấy không đảm bảo an toàn không được phép tiếp tục sử dụng.

## 10. VẬN HÀNH MÁY VÀ THIẾT BỊ HÀN CẮT KIM LOẠI BẰNG NGỌN LỬA KHÍ

10.1. Tất cả những công nhân hàn cắt kim loại, làm nóng chảy kim loại, nung nóng các chi tiết bằng ngọn lửa khí dầu phải được trang bị kính bảo hộ lao động phù hợp với công việc.

10.2. Các gian thường xuyên tiến hành công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí phải đảm bảo các yêu cầu sau:

a) Diện tích của chỗ làm việc phải đảm bảo ít nhất 4 m<sup>2</sup> (không tính đến diện tích đặt thiết bị, đường đi lại giữa các vị trí làm việc, giữa các thiết bị và tường). Các lối đi phải rộng ít nhất một mét;

b) Chiều cao từ sàn nhà đến điểm thấp nhất trong kết cấu của gian làm việc ít nhất là 3,25 mét;

c) Các gian phải làm bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu khó cháy với độ chịu lửa cấp 2.

d) Không được bố trí các bộ phận gia công kim loại bằng ngọn lửa khí dưới các tầng ngầm. Tốt nhất là bố trí ở tầng một, không nên bố trí ở tầng cao hơn;

e) Sàn nhà của các phân xưởng hàn phải làm bằng vật liệu không cháy, có độ dẫn nhiệt kém, dễ cọ rửa.

10.3. Thùng, vách ngăn, cửa ở cách vị trí hàn dưới 5 mét phải được làm bằng các vật liệu không cháy.

10.4. Việc chiếu sáng tự nhiên, chiếu sáng nhân tạo ở các vị trí hàn cắt kim loại bằng ngọn lửa khí phải phù hợp với tiêu chuẩn chiếu sáng các xí nghiệp công nghiệp.

10.5. Trong các gian tiến hành hàn cắt kim loại phải có biện pháp thông thoáng các hơi, khí, bụi độc.

10.6. Khi tiến hành công việc hàn cắt bằng ngọn lửa khí trong các gian làm việc phải sử dụng hệ thống thông gió với lưu lượng 2600 đến 3000 m<sup>3</sup> không khí cho 1 m<sup>3</sup> khí axetylen sử dụng. Riêng đối với các khoang có thể tích bé thì lưu lượng gió trao đổi phải đảm bảo 4000 đến 5000 m<sup>3</sup> không khí cho 1 m<sup>3</sup> khí axetylen sử dụng.

Hệ thống thông gió phải đảm bảo lưu lượng không khí hút cục bộ 1700 đến 2500 m<sup>3</sup>/giờ đối với vị trí hàn cắt cố định các chi tiết nhỏ; 3000 m<sup>3</sup>/giờ cho 1 m<sup>2</sup> diện tích mặt bàn máy cắt; 250 - 300 m<sup>3</sup>/giờ cho 1 mm chiều dày khi cắt bằng oxy - trợ dung hoặc cắt thép hàm lượng mangan cao.

10.7. Khi hàn cắt hoặc nung nóng bề mặt kim loại trong các gian kín hoặc nửa kín (các ngăn, khoang tàu, thùng chứa, lò hơi, xitêc...) ngoài việc thông gió chung còn phải tiến hành thông gió cục bộ.

Khi không khí trong các thùng, bể, khoang thiếu oxy (dưới 19%) không được phép vào trong để làm việc.

Trước khi tiến hành các công việc hàn cắt trong các khoảng giữa 2 đáy, khoang mạn tàu, hầm dầu, hầm than, bể chứa, phải dùng thiết bị để phát hiện hơi khí độc nếu ở những nơi đó có

tích tụ khí độc hại hoặc khí nóng, thì phải tiến hành thông gió cục bộ, đồng thời phải mở các cửa để thông thoáng.

10.8. Việc cấp điện cho các máy cắt kim loại bằng điện khí trong các phân xưởng phải phù hợp với các yêu cầu trong các quy định hiện hành.

10.9. Nếu số lượng vị trí hàn cắt cố định lớn hơn 10 thì việc cấp khí cho các xưởng, bộ phận sửa chữa, bộ phận gia công kim loại bằng ngọn lửa khí phải được chuyển bằng đường ống lấy từ trạm axetylen và oxy hoặc từ các máy phân phối khí. Nếu số lượng vị trí đó dưới 10 thì có thể dùng các chai oxy, chai axetylen hoặc bình sinh khí axetylen.

10.10. Khi cấp khí cho các vị trí hàn bằng hệ thống đường ống thì ở mỗi vị trí hàn phải được lắp một bình dập lửa tạt lại, đặc tính của bình đó phải phù hợp với áp suất và lưu lượng dòng khí đi qua.

10.11. Mực nước trong các bình dập lửa tạt lại luôn luôn phải ngang với vòi kiểm tra. Mỗi ca phải tiến hành kiểm tra mực nước ít nhất 3 lần. Khi kiểm tra phải ngừng cấp khí.

10.12. Chai oxy và chai axetylen phải đặt đứng và bắt chặt vào các giá, cách xa nguồn nhiệt ít nhất 5 mét, đồng thời phải có biện pháp bảo vệ tránh dầu mỡ bắn vào.

Tại chỗ tiến hành hàn chỉ cho phép đặt thêm một chai dự trữ; trên toàn bộ khu vực hàn không được dự trữ quá 10 chai oxy và 5 chai axetylen. Nếu khu vực đó có 10 vị trí hàn trở lên thì phải có kho trung chuyển bảo quản các chai.

10.13. Không được dùng hết khí oxy trong chai, áp suất dư trong chai ít nhất 0,5at. Riêng chai axetylen áp suất dư không được nhỏ hơn quy định trong bảng 7.

Bảng 7

Nhiệt độ C	Dưới 0	0 đến + 15	+ 15 đến + 25	+ 25 đến + 35
Áp suất dư ít nhất cho phép (at)	0,5	1,0	2,0	3,0

10.14. Ở vị trí tiến hành công việc hàn cố định phải trang bị bàn hàn, giá hàn, đồ gá kẹp chặt chi tiết để tạo điều kiện cho công nhân làm việc ở tư thế thuận lợi.

10.15. Tại những nơi tiến hành công việc hàn, cắt thủ công bằng ngọn lửa khí phải thực hiện thông gió hút cục bộ phù hợp với yêu cầu trong điều 10.5 và 10.6 của quy phạm này.

10.16. Ở những chỗ thường xuyên tiến hành công việc hàn, cắt phải có giá hoặc móc để treo mỏ hàn.

10.17. Trước khi tiến hành các công việc hàn, cắt phải thu dọn tất cả vật liệu không cần thiết quanh vị trí làm việc để không cản trở thao tác cũng như không gây hỏa hoạn.

10.18. Trước khi hàn cắt kim loại phải tiến hành kiểm tra:

a) Độ kín của các mối nối giữa dây dẫn với mỏ hàn với bộ giảm áp, và với bầu dập lửa tạt lại;

b) Mức nước trong bầu dập lửa tạt lại;

c) Tình trạng của mỏ hàn, bộ giảm áp và ống dẫn khí;

d) Tình trạng hút của bộ phận tạo dòng;

e) Tình trạng của dây dẫn điện, thứ tự đấu dây, dây nối đất;

g) Tình trạng của các cơ cấu ngắt trên máy cắt, cách đấu ống dẫn oxy và ống dẫn nhiên liệu;

h) Tình trạng chuyển dịch của bánh xe lăn và tình trạng của biển trở, đầu từ.

10.19. Cấm sử dụng những dụng cụ có khả năng phát sinh tia lửa để mở nắp chụp ở đầu chai. Nếu nắp chụp không mở được phải trả chai cho nhà máy nạp.

Sau khi mở nắp chụp phải xem xét:

a) Có dấu vết dầu mỡ hay không, tình trạng ren ở ống cụt và van;

b) Có miếng da đệm trong hốc nối ống cụt của chai axetylen hay không, nếu có thì đệm ấy có còn tốt hay không.

10.20. Trước khi lắp van giảm áp vào chai oxy phải xem xét tình trạng ren của đai ốc lồng và ống cụt nối van giảm áp đến vết dầu mỡ, đệm và bộ lọc ở ống cụt.

10.21. Sau khi lắp van giảm áp phải tiến hành mở van nhẹ nhàng để xả các bụi bẩn bám ở ống cụt. Khi mở van không được đứng đối diện với miệng van. Sau khi xả xong phải dùng tay để

đóng van, không được dùng chia vặn. Đệm hư hỏng phải lấy ra và thay mới, không được đặt chồng đệm mới lên đệm cũ. Không được dùng các loại da, nhôm, đồng để làm đệm.

Những bộ giảm áp bị hỏng ren đệm, đai ốc lồng áp kế đã hư hỏng hoặc quá hạn kiểm tra có những khuyết tật khác không được phép sử dụng.

10.22. Nếu van chai bị hỏng, người sử dụng không được sửa chữa mà phải trả lại toàn bộ chai cho nhà máy nạp, nếu chai còn đầy thì phải ghi vào thân chai « Cần thận – chai còn đầy ».

10.23. Các giá đặt chai chứa khí không được bố trí ở các lối có người hoặc xe qua lại.

10.24. Không được để các chai, ống dẫn khí tiếp xúc với dây dẫn điện, Đặc biệt chú ý trong các gian cùng tiến hành hàn điện và hàn hơi.

10.25. Muốn lắp bộ giảm áp vào chai ôxy phải dùng chia vặn chuyên dùng. Không được xiết đai ốc lồng khi van chai ở trạng thái mở.

10.26. Để mở van chai axetylen và lắp bộ giảm áp vào chai phải dùng chia vặn chuyên dùng. Trong quá trình làm việc chia vặn phải luôn treo ở đầu van.

10.27. Trường hợp sau khi đã lắp bộ giảm áp, nếu thấy khí trong chai rò qua đệm thì phải đóng van chai, sau đó mới được xiết đai ốc. Sau khi đã xiết đai ốc mà khí vẫn rò thì không được sử dụng chai đó mà phải trả lại cho nhà máy nạp. Trước khi trả phải ghi vào chai « HỎNG VAN ».

10.28. Mở hàn, mở cắt, ống dẫn khí, bộ giảm áp, van điều tiết, bầu dập lửa và các thiết bị khác phải luôn luôn ở tình trạng tốt. Các van phải đảm bảo kín tuyệt đối.

10.29. Ống dẫn khí phải sử dụng đúng quy định cho từng loại khí. Không được phép dùng ống dẫn oxy để thay thế cho ống dẫn axetylen và ngược lại.

10.30. Trong quá trình làm việc, các ống dẫn phải được bảo vệ để tránh gây hư hỏng, khi cuốn ống không được xoắn làm bẹp hoặc bẻ gập ống. Không được sử dụng loại ống dẫn có dính dầu mỡ. Không được để các nguồn lửa, tia lửa, vật nặng, nhiệt độ cao tác động lên ống dẫn. Mỗi tháng ít nhất một lần phải tiến hành



kiểm tra và thử nghiệm ống dẫn. Kết quả và hình thức xử lý phải được ghi thành văn bản.

10.31. Khi sử dụng các mỏ hàn, cắt bằng tay không được đầu chạc phân nhánh vào ống dẫn để cấp khí cho nhiều mỏ hàn, mỏ cắt.

10.32. Ống dẫn khí dùng trong hàn hơi không được dài quá 20 mét. Trường hợp điều kiện lắp ráp có thể cho phép dài tới 40 mét. Khi sử dụng chiều dài ống trên 40m phải được phép của thủ trưởng đơn vị.

10.33. Không được sử dụng các ống dẫn khí bị hư hỏng cũng như các ống có các khuyết tật khác. Khi sửa chữa ống dẫn khí phải cắt bỏ những đoạn ống bị hư hỏng, những đoạn ống dẫn khí còn dùng được phải dùng lõi nối kiểu cây thông để nối với nhau. Chiều dài của mỗi đoạn ống nối không được nhỏ hơn 3 mét. Trên một đường ống dẫn khí không được nhiều quá 2 mối nối. Chiều dài của đoạn ống nối không được nhỏ hơn 3 mét và trên cả đường ống dẫn khí chỉ được phép nối nhiều nhất là 2 mối.

10.34. Các mối nối trên đường ống dẫn của mỏ hàn, mỏ cắt... phải dùng các vòng kẹp chuyên dùng để giữ chắc. Sau khi nối xong phải thử độ kín ở mỗi nối.

10.35. Tất cả các công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí phải cách xa chỗ đặt bình sinh khí axetylen di động ít nhất 10 mét. Cách các ống dẫn khí ít nhất 1,5 mét, cách các điểm trích khí ít nhất 3 mét (khi hàn bằng tay) và 1,5 mét (khi hàn bằng máy).

10.36. Kim loại đưa vào hàn cắt bằng hơi phải khử sạch sơn (đặc biệt là sơn pha chì), dầu mỡ, gỉ và bụi bẩn.

Đối với những kim loại dính sơn, trong khi hàn phải cạo sạch sơn dọc đường hàn; mỗi bên 100 mm, không được dùng ngọn lửa mỏ hàn để đốt cháy sơn.

10.37. Thợ hàn, cắt kim loại bằng hơi phải thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn sau:

— Trước khi mồi lửa cho mỏ hàn hoặc mỏ cắt bằng tay, đầu tiên hơi mở van oxy, sau đó mở van axetylen trong một lúc để hỗn hợp khí thoát ra đầy không khí trong ống dẫn ra ngoài, rồi mới mồi lửa;



— Trong quá trình làm việc không được quàng ống dẫn khí vào tay, vắt lên vai hoặc kẹp dưới chân ;

— Không được phép mang mỏ hàn mỏ cắt đang cháy ra khỏi vị trí làm việc hoặc leo cầu thang ;

— Khi nghỉ giải lao phải tắt lửa mỏ hàn, mỏ cắt và đóng các van trên mỏ hàn, mỏ cắt ;

— Khi nghỉ lâu (nghỉ ăn trưa, nghỉ giao ca...) ngoài việc đóng các van trên mỏ hàn, mỏ cắt còn phải đóng cả van chai oxy và chai axetylen, đồng thời phải nới vít nén ở bộ giảm áp ra hết cỡ ;

— Khi mỏ hàn, mỏ cắt bị nóng quá phải kịp thời tắt lửa mỏ hàn, mỏ cắt và nhúng vào nước để làm nguội.

— Khi đầu bép đốt bị bắn phải thông ngay ;

— Khi áp suất trong bình sinh khí axetylen đã giảm hoàn toàn và ngọn lửa ở mỏ hàn đã tắt phải đóng ngay van điều tiết axetylen lại để không khí không bị hút vào và xảy ra hiện tượng ngọn lửa tạt lại ;

— Khi xảy ra hiện tượng ngọn lửa tạt lại phải nhanh chóng đóng van trên mỏ hàn, mỏ cắt, đóng van ở chai và trên bầu dập lửa ;

— Sau mỗi lần bị lửa tạt lại phải tiến hành kiểm tra bầu dập lửa theo điều 7.11 của quy phạm này. Riêng các ống dẫn sau khi kiểm tra phải dùng khí nitơ để thổi nếu hỏng phải thay ống mới.

10.38. thợ hàn không được sửa chữa mỏ hàn, mỏ cắt và các thiết bị hàn. Nếu hư hỏng phải đưa đến bộ phận chuyên môn để sửa chữa.

10.39. Ở những nơi tiến hành hàn, cắt các chi tiết nặng, công kênh phải sử dụng thiết bị nâng chuyên.

10.40. Nếu sàn nhà của bộ phận hàn hơi làm bằng bê tông hoặc nhựa đường thì ở chỗ làm việc cố định của thợ hàn phải được trang bị giát bằng gỗ.

10.41. Các giá chuyên dùng tiến hành cắt bằng sàn xe di động phải chắc chắn, phải có kích thước phù hợp với kích thước của tấm cắt lớn nhất.

10.42. Trên thanh dẫn hướng của máy cắt bằng hơi phải lắp các cữ để bàn xe không chạy trượt ra ngoài.

10.43. Dây và cáp điện dùng cấp điện cho động cơ máy cắt bằng hơi phải ngắn nhất, vỏ bọc cách điện phải đảm bảo và phải được bảo vệ để tránh hư hỏng do va chạm cơ học. Các bộ tạo dòng, nắn dòng, biến áp hạ thế phải đặt ở vị trí dễ dàng thao tác. Các đầu ra của chúng phải được đấu vào ổ cắm.

10.44. Việc làm vệ sinh cò góp, thay chổi than, khắc phục hiện tượng phát tia lửa ở cò góp của động cơ và thiết bị điện thuộc máy cắt bằng hơi, nối đất thiết bị điện phải do thợ điện tiến hành.

10.45. Khi cho máy cắt ngừng làm việc, khi lắp ráp và hiệu chỉnh các đường dẫn hướng, phải ngừng cấp khí và ngừng cấp điện.

10.46. Khi kết thúc công việc phải đóng tất cả các van ở chai ở các đường ống dẫn khí, xả hết khí ra khỏi đường ống, nối vít nén ở bộ giảm áp, tháo các ống dẫn và trả lại kho hoặc cất vào tủ khóa.

Đối với các máy cắt cố định và di động, các ống dẫn và mỏ cắt không cần phải tháo ra mà chỉ cần ngắt khỏi nguồn cung cấp rồi cuộn thành vòng. Nếu sử dụng oxy từ đường ống thì bộ giảm áp không phải tháo ra mà có thể để chúng trong tủ kín. Các tủ đựng bầu dập lửa, van và bộ giảm áp oxy ở bộ phận trích khí phải có khóa.

10.47. Không được sử dụng oxy trong chai để thổi bụi bám trên quần áo, trên các chi tiết, trên thiết bị, đồng thời cũng không được phép dùng oxy đó để làm thông thoáng không khí ở nơi làm việc.

10.48. Khi tiến hành các công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí ở các cơ sở đóng tàu, sửa chữa tàu, trên các ụ tàu, bến tàu, đà tàu, ngoài việc chấp hành các quy định đã nêu trong các phần trước cần phải tuân theo các quy định nêu trong phần này.

10.49. Phải sử dụng axetylen để phục vụ cho việc đóng và sửa chữa tàu thuyền. Có thể dùng các loại khí khác thay thế cho axetylen, nhưng phải tuân theo các yêu cầu nêu trong quy phạm này. Không cho phép sử dụng xăng, dầu hỏa, hỗn hợp xăng dầu để tiến hành hàn cắt kim loại trên các tàu thuyền đang đóng hoặc đang sửa chữa.

10.50. Khi trên một chiếc tàu hoặc ở một khu vực làm việc có trên 10 điểm tiêu thụ khí thì việc cấp khí phải được tiến hành bằng đường ống. Nếu số điểm tiêu thụ ít hơn 10 thì có thể cấp khí bằng các chai khí nén, chai khí hòa tan.

10.51. Việc cấp oxy, axetylen và các loại khí thay thế axetylen bằng đường ống trên tàu thuyền đang đóng hoặc đang sửa chữa, cũng như bố trí các vị trí trích khí đơn chiếc trên mạn tàu phải có thiết kế và được giám đốc xí nghiệp thông qua.

10.52. Mạng đường ống khí phải phân thành nhiều nhánh để tránh tình trạng phải sử dụng ống dài quá 40 mét. Các điểm trích khí (bầu đập lửa, ống cụt, giá đỡ chai) phải bố trí ở ngoài khu vực xếp dỡ.

10.53. Các chai oxy, chai axetylen phải đặt trên bờ hoặc ở khoang trên cùng của tàu trong các công tày nơ chuyên dùng từ 2 đến 8 chai. Công tày nơ phải đặt ngoài phạm vi có tàn lửa rơi và vùng có tác động của nguồn nhiệt, đồng thời chỗ đặt công tày nơ không được cắt các đường dây tải điện. Các chai phải đặt xa chỗ làm việc ít nhất 5 mét. Cấm đặt các chai ở trong các khoang tàu.

10.54. Khi làm việc trên tàu phải có người trực phục vụ chai và bộ giảm áp. Nếu chỉ có một chai thì không nhất thiết phải bố trí người trực.

10.55. Trước khi tiến hành các công việc hàn cắt, đốt nóng cục bộ phải kiểm tra kỹ xem ở đó có nguy cơ cháy nổ không. Khi đốt nóng bề mặt kim loại phải quan sát phía đối diện xem có nặng quá hay có vật liệu dễ bắt cháy không.

10.56. Khi tiến hành các công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí phải có biện pháp đề phòng tàn lửa và hạt kim loại nóng bắn vào người và xung quanh.

10.57. Khi tiến hành công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí ở trên sàn lát gỗ phải dùng các tấm kim loại che phủ đồng thời phải có thùng nước đề phòng hỏa hoạn.

10.58. Khi tiến hành hàn cắt ở tư thế ngồi hoặc tư thế nằm phải cấp phát cho công nhân những tấm đệm chịu lửa.

10.59. Việc bố trí các xà, sàn lót, giàn giáo v.v... khi tiến hành

công việc hàn cắt trên cao phải phù hợp với yêu cầu của quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng QPVN 14-79.

10.60. Khi tiến hành hàn cắt trên cao phải có biện pháp chắn các làn lửa rơi xuống làm cháy các cơ cấu bằng gỗ hoặc những vật liệu dễ cháy ở dưới.

10.61. Khi làm việc trong khoang tàu hoặc trong các buồng kim loại phải thực hiện thông gió nhân tạo liên tục phù hợp với yêu cầu trong điều 10.6 của quy phạm này.

Trường hợp thiết bị thông gió ngừng hoạt động hoặc làm việc không bình thường thì phải ngừng việc cho đến khi thiết bị thông gió làm việc ổn định.

10.62. Trước khi tiến hành công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí trong các chỗ kín hoặc nửa kín phải quan sát kỹ lưỡng không khí môi trường ở đó, nếu phát hiện thấy mùi axetylen hoặc hơi các chất nổ, chất độc (xăng, vec ni...) thì phải có biện pháp thông thoáng, sau đó xác định thành phần không khí rồi mới bắt đầu làm việc.

10.63. Trong quá trình làm việc thợ hàn, cắt phải theo dõi tình trạng dò khí axetylen và oxy ở thiết bị, ống dẫn. Nếu có hiện tượng rò thì phải ngừng công việc để sửa chữa.

10.64. Khi kéo ống dẫn khí qua cửa, lỗ quan sát... để tiến hành các công việc hàn cắt bằng hơi trong các gian kín hoặc nửa kín, không được để ống dẫn khí kề sát với dây dẫn điện, nếu dây dẫn điện đó không được luồn trong ống cao su hoặc trong hộp gỗ.

10.65. Khi tiến hành cắt các chi tiết kim loại có sơn phải tuân theo yêu cầu nêu trong điều 10.36 của quy phạm này.

10.66. Trường hợp cần nghỉ lâu phải thực hiện các yêu cầu sau:

a) Cử người trực theo dõi các chai axetylen và oxy trên boong lầu;

b) Ngừng cấp axetylen và oxy đến các vị trí tiêu thụ nếu axetylen và oxy được cấp theo đường ống;

c) Đóng kín các van oxy, axetylen trên tất cả các mỏ hàn, (cắt) phải tháo các ống dẫn khí ra khỏi ống cụt của bầu dập lửa và bộ giảm áp;

d) Các ống dẫn khí phải cuốn thành vòng đưa ra khỏi khoang tàu và để trên boong;

d) Sau khi kết thúc công việc, các ống dẫn khí phải tháo, cuộn thành vòng và trả lại toàn bộ mỏ hàn, mỏ cắt, bộ giảm áp, ống dẫn vào kho. Nếu axetylen và oxy được cung cấp theo đường ống thì phải ngắt tất cả các đường ống.

Các chai oxy, axetylen đặt trên ụ tàu, giàn giáo trong khoang phải đưa lên boong tàu.

10.67. Khi làm việc ở những nơi không cố định, các chai oxy và axetylen phải đặt chắc chắn trên giá hoặc trên các xe chuyên dùng. Trên giá và xe phải có mái che mưa nắng, không dính dầu mỡ.

10.68. Nếu sử dụng bình sinh khí axetylen di động phải tuân theo các quy định trong quy phạm này và quy phạm kỹ thuật an toàn bình chịu áp lực.

10.69. Tại nơi làm việc của thợ hàn, cắt phải có các phương tiện phòng cháy theo quy định hiện hành.

10.70. Khi hàn cắt một bộ phận nào đó của thiết bị điện ngoài việc làm sạch bề mặt kim loại ở chỗ hàn cắt, còn phải có các biện pháp phòng ngừa khả năng đóng điện bất ngờ của thiết bị.

10.71. Khi tiến hành các công việc hàn cắt bằng hơi ở cạnh các cơ cấu dẫn điện phải có biện pháp che chắn, phòng ngừa vô ý bị điện giật. Trên tấm che chắn phải ghi chữ « nguy hiểm ».

10.72. Khi tiến hành cắt các chi tiết lớn, dàn, dầm, khung, kim loại vụn v.v... phải có biện pháp đề phòng các phần cắt ra sập đổ vào người công nhân.

10.73. Không được tiến hành các công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí trên đường ống, bình chứa, bể chứa chất lỏng và khí các loại khi chúng đang chịu áp suất.

10.74. Khi tiến hành hàn cắt các chai, bình, thùng chứa các loại nhiên liệu lỏng; axit, vật liệu cháy phải có biện pháp phòng chống cháy nổ.

10.75. Khi tiến hành các công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí trong các bể, giếng, khoang, hầm, phải lấy mẫu



không khí để phân tích xác định xem môi trường đó có tích tụ các loại khí cháy nổ hoặc khí độc hay không.

Khi làm việc trong các đối tượng nói trên phải có người đứng ngoài quan sát. Người vào làm việc bên trong phải qua hướng dẫn kỹ thuật an toàn, phải mặc quần áo bằng vải bạt, đi ủng cao su, đeo dây an toàn và được nối với dây khác dòng ra tận chỗ người quan sát.

10.76. Chỉ những người từ 18 tuổi trở lên, sức khỏe tốt biết lặn, đã qua hướng dẫn kỹ thuật an toàn, có giấy chứng nhận mới được phép tiến hành cắt kim loại dưới nước.

10.77. Trước khi cho người xuống nước, phải tiến hành khảo sát khu vực làm việc thật cẩn thận và có biện pháp làm việc an toàn.

10.78. Nếu ở chỗ làm việc có dòng nước chảy mạnh, phải dùng tấm chắn ở phía trên dòng chảy. Nếu phải làm việc trong điều kiện phức tạp thì phải bắc thêm giàn giáo để thợ cắt đứng vững chắc. Nơi làm việc phải được chiếu sáng đầy đủ bằng các đèn chuyên dùng.

10.79. Trước khi xuống làm việc dưới nước phải kiểm tra lại buồng lặn, đường ống dẫn khí và các thiết bị làm việc khác.

Bơm lặn hoặc máy nén kiểu động cơ phải bố trí thích hợp để axetylen và khí thoát ra không cuốn vào.

10.80. Bảng điều khiển, van giảm áp, áp kế, van cửa trạm cắt dưới nước, chai khí, bình xăng phải đặt gần chỗ làm việc, không được đặt xa quá 50 mét.

Người phụ trách phải phân công người trực phục vụ bảng điều khiển và liên lạc với người làm việc dưới nước.

10.81. Khi quan sát thấy không có lớp chất lỏng dễ cháy trên mặt nước, người thợ cắt mới được phép châm lửa mổ cắt trên bờ để mang xuống nước.

Khi lặn xuống không được để ngọn lửa mổ cắt hướng về phía các ống dẫn khí và dây tín hiệu, đồng thời mổ cắt phải luôn luôn nằm trong tay.

Nếu trên mặt nước có lớp chất lỏng dễ cháy (xăng dầu...) phải tiến hành nhóm lửa và tắt lửa mổ cắt ở dưới nước cách xa

noi làm việc. Trường hợp này chỉ áp dụng cắt ở độ sâu ít nhất từ 10 mét.

## 11. HÀN CẮT KIM LOẠI BẰNG CÁC LOẠI KHÍ THAY THẾ AXÊTYLEN VÀ BẰNG NHIÊN LIỆU LỎNG

11.1. Việc sử dụng các chất khí thay thế xêtylen, nhiên liệu lỏng (xăng, dầu hỏa, hỗn hợp xăng-dầu hỏa) để hàn cắt kim loại phải phù hợp với các yêu cầu về công nghệ và kỹ thuật an toàn.

11.2. Trong các loại nhiên liệu thay thế axêtylen, có thể sử dụng nhiên liệu thể khí, kể cả khí hóa lỏng có khả năng sinh nhiệt thấp nhất, từ 4000 kcal/m<sup>3</sup> trở lên (trừ hydrô) với hàm lượng tạp chất không quá 20% (thành phần không cháy), hoặc có thể sử dụng xăng, dầu hỏa; hỗn hợp xăng - dầu hỏa.

Các đặc tính cơ bản của các loại nhiên liệu thay thế axêtylen cũng như axêtylen và hydrô dùng để cắt kim loại ở dưới nước và trong một số trường hợp khác được ghi trong bảng 8.

Bảng 8

Tên nhiên liệu	Trọng lượng riêng ở 20°C và 760 mm thủy ngân (KG/m <sup>3</sup> )	Trọng lượng riêng tương đối (so với không khí)	Khả năng sinh nhiệt thấp nhất ở 20°C và 760 mm thủy ngân (kcal/m <sup>3</sup> )	Giới hạn nổ khi hàm lượng khí cháy có trong hỗn hợp tính theo thể tích..	
				Với không khí	Với ôxy
Axêtylen	1,09	0,91	12600	2,2-81	2,3-93
Hydrô	0,081	0,07	2100	3,3-81,5	2,6-95
Metan	0,67	0,56	8000	4,8-16,7	5,0-59,2
Propan	1,88	1,57	20800	2,2-9,5	3,9-50,5
Butan	2,52	2,10	27800	1,5-8,4	2,0-48
Etan	1,27	1,06	14400	3,1-15	3,9-50,5
Xăng	0,7 - 0,76 KG/lit	-	11000 - -12000 kcal/kg	0,7-6,0	3,0-28,4
Dầu hỏa	0,8 - 0,86 KG/lit	-	-	1,4-7,5	-

11.3. Cấm sử dụng nhiên liệu lỏng (xăng, dầu hỏa, hỗn hợp xăng - dầu hỏa) để tiến hành hàn cắt kim loại trên tàu, tàu thuyền đang đóng hoặc đang sửa chữa trong các dung tích kín (khoang tàu, lò hơi, xitéc...) bất kể trường hợp nào cũng không được sử dụng loại xăng etyl hóa để gia công kim loại.

11.4. Tại những chỗ tiến hành những công việc gia công kim loại bằng ngọn lửa khí phải thực hiện thông gió phù hợp với điều 10.6 của quy phạm này.

11.6. Khi sử dụng các loại khí thay thế axetylen để tiến hành gia công kim loại bằng ngọn lửa khí trong các khoang, lò hơi, thùng chứa phải thực hiện thông gió nhân tạo ở vị trí làm việc để đảm bảo nồng độ độc hại trong môi trường không vượt quá giới hạn cho phép trong quy định hiện hành.

Nếu dùng hỗn hợp Prôpan-butan thì phải được cơ quan vệ sinh phòng dịch đồng ý, đồng thời các phòng làm việc bên dưới phải có thiết bị thông gió bảo đảm.

11.6. Khi dùng hỗn hợp Prôpan-butan phải có thiết bị điều chỉnh áp suất chuyên dùng. Cho phép dùng bộ giảm áp axetylen để thay thế, nhưng với điều kiện phải lắp thêm ống cụt, có đai ốc ren trái, van và áp kế trên bộ giảm áp phải sơn màu đỏ, đồng thời phải thay thế màng cao su ở trong bằng một loại màng cao su chịu xăng, dầu mỡ và dầu hỏa.

11.7. Phải tiến hành kiểm tra một cách có hệ thống môi trường không khí khi sử dụng ngọn lửa khí để tiến hành gia công kim loại trong các ngăn giữa đà tàu, mạn tàu, trong xitéc, khoang than, khoang ác quy, ở những vị trí chật hẹp và kín trên tàu thuyền đang đóng hoặc đang sửa chữa.

11.8. Khi cấp khí thay thế axetylen đến các thiết bị từ các đường ống có áp suất đến 1,5 at để bảo vệ phần ống dẫn phía sau không bị oxy thâm nhập vào tại mỗi một vị trí làm việc của đường ống phải lắp một bầu dập lửa kiểu kín (ướt hoặc khô) hoặc van một chiều có lưu lượng và áp suất phù hợp.

11.9. Trên đường ống dẫn các loại khí thay thế axetylen không được lắp các bầu dập lửa kiểu hở.

11.10. Cho phép sử dụng bầu dập lửa giống bầu dập lửa dùng cho axetylen để sử dụng cho các loại khí thay thế axetylen.

11.11. Khi lắp khí theo đường ống với áp suất lớn hơn 1,5 at, tại mỗi vị trí làm việc của đường ống phải lắp thiết bị điều chỉnh áp suất để giảm áp và ngăn không cho oxy thâm nhập vào trong ống.

11.12. Khi sử dụng các bầu dập lửa kiểu urot đối với các loại khí thay thế axetylen phải tuân theo các quy định như bầu dập lửa đối với axetylen.

11.13. Khi sử dụng các chai khí thay thế axetylen phải tuân theo các quy định nêu trong quy phạm kỹ thuật an toàn các bình chịu áp lực.

11.14. Các chai chứa khí thay thế axetylen phải sơn màu đỏ, và tên chất khí phải ghi bằng sơn trắng.

Nhà máy sản xuất chai phải tiến hành sơn và ghi chữ lên chai. Khi màu sơn đã lặc, chữ viết không rõ ràng thì nhà máy nạp có trách nhiệm tiến hành sơn và ghi chữ lại.

11.15. Khi vận hành các chai chứa khí thay thế axetylen phải:

a) Theo dõi độ kín của van;

b) Theo dõi lượng khí đã tiêu thụ. Các chai chứa khí không được dùng hết luôn luôn phải chứa lại áp suất từ 0,5 at trở lên (trừ các chai Prôpan - butan);

c) Bảo vệ không để các chai chứa khí hóa lỏng bị tác dụng của bức xạ mặt trời và các nguồn nhiệt khác;

d) Tiến hành thổi van bằng cách hé mở van để xả trước khi lắp bộ giảm áp vào chai hoặc lắp chai vào thiết bị phân phối khí.

11.16. Không được để các chai oxy cùng một chỗ với các chai chứa khí thay thế axetylen.

11.17. Sau khi kết thúc công việc không được để các chai chứa khí thay thế axetylen ở tại chỗ làm việc. Các chai đó phải cất giữ ở nơi quy định.

11.18. Khi sử dụng dầu mỡ, các thành phần lỏng của khí dầu mỡ các (cacbua hydro nặng) phải được lọc trước khi đưa vào mạng phân phối.

11.19. Không được sử dụng các loại nhiên liệu khí không có mùi để tiến hành gia công kim loại bằng ngọn lửa khí. Nếu nhiên liệu khí không có mùi thì nhà máy sản xuất phải nạp gia vị để tạo mùi.

11.20. Các ống dẫn khí, bộ giảm áp, bầu nước dập lửa và các thiết bị khác nếu bị rò khí phải nhanh chóng thay thế, trước khi thay thế phải thử độ kín.

11.21. Mỗi ca ít nhất 1 lần phải tiến hành kiểm tra đường ống dẫn khí, phụ tùng, thiết bị, dụng cụ dùng các chất khí thay thế axetylen. Nếu phát hiện thấy hư hỏng hoặc rò khí phải kịp thời sửa chữa.

11.22. Khi phát hiện thấy khí ở chai hoặc đường ống dẫn khí bị rò và tỏa vào gian sản xuất thì phải ngừng tất cả các công việc có sử dụng ngọn lửa trần.

Chỉ được tiếp tục làm việc sau khi đã khắc phục chỗ rò và đã tiến hành thông thoáng chỗ làm việc.

11.23. Các đường ống dẫn khí hydrô phải sơn màu xanh thẫm, các đường ống dẫn khí khác sơn màu đỏ.

11.24. Các bầu dập lửa và các đầu đường ống dẫn khí dùng cho loại khí thay thế axetylen phải sơn màu đỏ trên một đoạn dài 0,5 mét, riêng đối với hydrô sơn màu xanh. Không được dùng ống dẫn loại khí thay thế axetylen để dẫn oxy.

11.25. Chỉ những công nhân đã qua đào tạo có giấy chứng nhận mới được tiến hành các công việc có sử dụng ngọn lửa hơi nhiên liệu lỏng (xăng, dầu hỏa hoặc hỗn hợp xăng dầu).

11.26. Các bình chứa nhiên liệu lỏng phải có áp kế được thử độ bền bằng nước với áp suất 10 at và phải thử độ kín bằng khí nén với áp suất 5 at. Tết chèn van chặn van 1 chiều phải đảm bảo kín không để nhiên liệu thoát ra ngoài khi áp suất bằng 5 at.

Phải sử dụng nước xà phòng để kiểm tra phát hiện các chỗ rò của mối nối ở bình và mỏ cắt.

11.27. Nhiên liệu cho vào bình không được quá 3/4 thể tích bình. Việc tiếp nhiên liệu vào bình phải tiến hành ở gian riêng biệt, nhiên liệu bị rơi vãi phải thu dọn ngay.

11.28. Chỉ được rót nhiên liệu vào bình sau khi đã lắng lọc bằng phớt da hoặc bằng lưới lọc.

11.29. Mỏ cắt dùng nhiên liệu lỏng phải thử độ kín bằng khí. Khi thử không được để xảy ra hiện tượng nổ lụp bụp cũng như hiện tượng lửa tạt lại.



11.30. Mỏ cắt dùng nhiên liệu lỏng phải lắp van dập lửa tạt lại. Kết cấu của van đó phải được cơ quan thanh tra an toàn duyệt thiết kế và cho phép.

11.31. Để tiến hành các công việc gia công kim loại bằng hơi nhiên liệu lỏng (xăng, dầu hỏa, hỗn hợp xăng dầu) phải dùng các ống dẫn chịu xăng với đường kính trong 6mm và dài từ 5 mét trở lên.

11.32. Các bình chứa nhiên liệu lỏng phải đặt xa chai oxy, ngọn lửa trần ít nhất 5 mét và cách chỗ thợ cắt làm việc ít nhất 3 mét Phải có biện pháp ngăn ngừa các tàn lửa bám vào bình.

11.33. Thợ cắt bằng nhiên liệu lỏng phải được phổ biến quy trình và thực hiện các yêu cầu sau :

a) Không cầm mỏ hàn đang cháy đến bình chứa nhiên liệu để bơm bình.

b) Áp suất oxy ở đường vào mỏ cắt phải lớn hơn áp suất của nhiên liệu trong bình.

c) Trong quá trình bơm bình phải đóng van oxy thối và mỏ cắt phải đặt trên giá chuyên dùng.

d) Không mặc quần áo có dính dầu mỡ hoặc bị thấm ướt nhiên liệu.

đ) Khi nhóm lửa mỏ cắt, đầu tiên phải mở van cấp nhiên liệu, phù trợ rồi châm lửa, sau khi bộ phận biến nhiên liệu thể lỏng thành thể hơi đã được đốt nóng mới mở van oxy thối.

Khi tắt mỏ cắt, đầu tiên phải đóng cấp nhiên liệu sau đó đóng van cấp oxy. Khi thấy bộ phận biến nhiên liệu thể lỏng thành thể hơi có màu đỏ tươi phải ngừng công việc.

e) Khi lửa tạt lại, đầu tiên phải nhanh chóng đóng van cấp oxy trên mỏ cắt, đóng van cấp oxy trên chai hoặc trên đường ống, về sau đóng van cấp nhiên liệu trên mỏ cắt và trên bình chứa nhiên liệu.

g) Khi kết thúc công việc phải tắt lửa ở mỏ cắt và xả hết không khí ra khỏi bình chứa nhiên liệu. Khi xả không khí ra khỏi bình không được mở nắp bơm.

h) Trường hợp bị cháy không được dùng nước để dập, phải dùng bình cứu hỏa hoặc cát.

11.34. Khi kết thúc công việc, mở cắt, ống dẫn khí, bình chứa nhiên liệu phải được trao trả vào kho.

## 12. KIỂM TRA, SỬA CHỮA THỬ NGHIỆM THIẾT BỊ HÀN CẮT KIM LOẠI VÀ CHAI CHỨA KHÍ

12.1. Mỗi tháng ít nhất một lần hoặc khi nghi ngờ hư hỏng phải tiến hành kiểm độ kín của mỏ hàn, mỏ cắt.

Mỗi quý ít nhất một lần phải tiến hành kiểm tra thử nghiệm tất cả các van điều áp oxy và axetylen.

12.2. Việc sửa chữa các thiết bị kiểm tra, đo lường (áp kế, đồng hồ lưu lượng khí v.v...) phải được tiến hành ở các cơ quan kiểm định của Tổng Cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng hoặc các ban khoa học kỹ thuật các địa phương.

12.3. Gian để sửa chữa các thiết bị hàn cắt bằng hơi phải được trang bị các phương tiện chống cháy.

12.4. Việc tháo lắp, sửa chữa các van điều áp, van cấp, mỏ hàn, mỏ cắt dùng cho oxy và axetylen phải được tiến hành trên hai bàn riêng biệt. Một bàn đặt các thiết bị oxy phải làm bằng thủy tinh hữu cơ, nhựa tổng hợp hoặc nhôm. Bàn phải luôn luôn sạch, không có dấu vết dầu mỡ.

12.5. Chỉ những người đã qua huấn luyện về lý thuyết và thực hành có giấy chứng nhận mới được tiến hành lắp ráp, thử nghiệm các thiết bị oxy và axetylen.

12.6. Trước khi tháo mỏ cắt, mỏ hàn, van điều áp, bầu dập lửa và các thiết bị axetylen phải dùng không khí hoặc nitơ khô và sạch để thông dòi.

12.7. Các thiết bị dùng khí có các mối liên kết bằng ren đã bị mòn, tuyệt đối không được đưa vào vận hành.

12.8. Các chi tiết của thiết bị sau khi sửa chữa xong phải làm sạch dầu mỡ mới được lắp ráp. Để khử dầu mỡ có thể sử dụng, dielo êtan, xăng 5 - 7C hoặc clorua cacbon 4.

Sau khi khử dầu mỡ, các chi tiết đó phải được rửa bằng nước nóng cùng giẻ lau hoặc sấy khô.

Khi sử dụng các dung môi khử dầu mỡ phải có biện pháp khử độc và an toàn cháy nổ.

12.9. Tất cả các mỏ hàn, mỏ cắt sau khi sửa chữa xong phải tiến hành châm thử, nếu không xảy ra hiện tượng ngọn lửa tắt lại mới được đưa vào vận hành.

12.10. Trong quá trình thử nghiệm thiết bị sử dụng khí, những người không có trách nhiệm không được vào phòng.

12.11. Thiết bị, phụ tùng dự trữ phải được bảo quản trong kho và các giá riêng biệt.

12.12. Chai oxy, chai axetylen phải được tiến hành kiểm tra kỹ thuật định kỳ 5 năm một lần.

Việc kiểm tra kỹ thuật định kỳ do nhà máy nạp tiến hành, kết quả kiểm tra phải ghi vào sổ.

12.13. Việc kiểm tra trạng thái chất xốp trong chai axetylen phải do nhà máy nạp tiến hành.

12.14. Khi đã xiết đai ốc chèn tết hoặc mở tivan đến tận cùng mà vẫn thấy khí rò qua tết phải thay đệm mới. Các đệm này trước khi lắp phải nhúng vào dầu khoáng đun nóng đến 60 - 80°C.

12.15. Chỉ được dùng axetylen loại 1 để nạp vào các chai axetylen. Nếu trong khi nạp axeton, tuy van chai vẫn tốt nhưng không đảm bảo nạp được axeton đúng quy định thì chai đó coi như không thể dùng được.

12.16. Sau khi kiểm tra định kỳ nếu thấy chai vẫn tốt thì phải đóng dấu kiểm tra, ghi ngày tháng kiểm tra và thời hạn kiểm tra tiếp theo.

12.17. Sau khi kiểm tra định kỳ nếu là chai bị hỏng thì ở giữa dấu kiểm tra phải gạch chéo chữ thập.

12.18. Trên các van chai oxy không được có dấu vết dầu mỡ. Phải dùng monoxit chì hoặc lá thiếc để làm đệm chèn ở các chai oxy. Không được dùng xơ, dây, sợi len để làm đệm. Nước cất dùng để nhúng monoxit chì phải sạch không có dấu vết dầu mỡ.

12.19. Khi ống cụt của van oxy bị chèn ren phải thay van mới.

12.20. Việc sơn các chai phải tiến hành khi đã vận chặt nắp chụp ở đầu chai. Khi chai chưa có nắp không được tiến hành sơn.

12.21. Thợ hàn, cắt bằng hơi không được phép tháo lắp van.

### 13. ĐIỀU TRA SỰ CỐ VÀ TAI NẠN DO SỰ CỐ GÂY RA

13.1. Mỗi khi đề xảy ra sự cố trong lĩnh vực sản xuất cũng như sử dụng axetylen và oxy có gây tai nạn chết người hoặc tai nạn nặng, đơn vị đó phải báo cáo ngay cho cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn nổi hơi đăng ký các thiết bị chịu áp lực đó, cơ quan lao động địa phương và cơ quan quản lý cấp trên của đơn vị biết, đồng thời phải báo cáo cho cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động Bộ Lao động.

Trường hợp sự cố không gây tai nạn cho người nhưng có tính chất nghiêm trọng và ảnh hưởng đến sản xuất thì đơn vị cũng phải làm thủ tục báo cáo như trên.

13.2. Trước khi đại diện cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn nổi hơi và các cơ quan có trách nhiệm khác đến điều tra, đơn vị xảy ra tai nạn hoặc sự cố phải tổ chức điều tra sơ bộ và giữ nguyên vẹn hiện trường.

13.3. Việc điều tra tai nạn và sự cố do cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn nổi hơi cùng với cơ quan lao động địa phương phối hợp tiến hành có sự tham gia của các cơ quan có trách nhiệm khác.

Biên bản điều tra tai nạn và sự cố đó phải gửi cho Ban thanh tra kỹ thuật an toàn và Bảo hộ lao động (Bộ Lao động) không chậm quá 5 ngày sau khi điều tra xong. Ban thanh tra kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động chỉ tiến hành điều tra khi xét thấy có vấn đề phức tạp hoặc những kết luận đó chưa thỏa đáng mà đơn vị đề xảy ra tai nạn có đơn khiếu nại.

---

## PHỤ LỤC 1 CỦA TCVN 4244 - 86

## LÝ LỊCH TRẠM AXETYLEN

- 1 — Tên và địa chỉ của cơ sở sử dụng trạm...
  - 2 — Loại và hệ thống các bình sinh khí.... số lượng bình...
  - 3 — Công suất lớn nhất của các bình sinh khí... m<sup>3</sup>/giờ
  - 4 — Áp suất làm việc của axetylen sau bộ phận chứa khí... at
  - 5 — Dung tích khí của bộ phận chứa khí ... m<sup>3</sup>
  - 6 — Loại máy nén axetylen và số lượng máy nén
  - 7 — Áp suất làm việc lớn nhất của từng máy nén ... at
  - 8 — Công suất lớn nhất của các tầng nén..... m<sup>3</sup>/giờ
  - 9 — Số lượng khung nạp và số lượng đầu nối
  - 10 — Số lượng máy và thiết bị khác (thiết bị sấy áp suất thấp, lò sấy, bình cân bằng ... )
  - 11 — Diện tích và chiều cao của buồng chính đặt trạm axetylen
  - 12 — Diện tích chiều cao và sức chứa của kho để chai axetylen
  - 13 — Diện tích, chiều cao và sức chứa của kho chứa đất đèn chính
  - 14 — Đặc tính chịu lửa của các ngôi nhà (vật liệu làm tường mái trần...), khoảng cách giữa các ngôi nhà của trạm.
  15. Người phụ trách trạm axetylen
    - a) Họ tên và chức vụ
    - b) Nhận việc từ thời gian nào.
- Chữ ký của người phụ trách trạm  
 Chữ ký của người lập lý lịch  
 Ngày tháng năm lập lý lịch
- Chữ ký của ban thanh tra kỹ thuật an toàn cho phép đưa trạm vào vận hành từ ngày, tháng, năm.



**Kiểm tra định kỳ của trạm**

Ngày tháng kiểm tra	Những phát hiện và yêu cầu của ban thanh tra	Thời hạn thực hiện các yêu cầu	Thời hạn kiểm tra tiếp theo	Chữ ký của ban thanh tra kỹ thuật	Nhận xét của lãnh đạo và việc thực hiện các yêu cầu ngày tháng năm và chữ ký của người phụ trách trạm

**Sửa chữa thiết bị của trạm**

(Trừ các thiết bị có liên quan đến bình sinh khí axetylen)

Ngày tháng tiến hành sửa chữa	Tóm tắt các công việc sửa chữa đã tiến hành	Chữ ký của người phụ trách trạm

**Chú thích :**

1. Trong lý lịch phải có bản vẽ mặt cắt của trạm, sơ đồ bố trí thiết bị, sơ đồ lắp đặt đường ống.
2. Trong lý lịch ghi các yêu cầu và chú thích của Ban thanh tra trừ các vấn đề liên quan tới bình sinh khí axetylen

## PHỤ LỤC 2 CỦA TCVN 4245 - 86

NHẬT KÝ BỘ PHẬN BÌNH SINH KHÍ CỦA  
TRẠM AXETYLEN

Thời gian vào ca.....giờ. Tóm tắt các công việc của trạm  
trong ca.....ngày.....tháng.....năm.....  
Tên tổ trưởng.....Tên các tổ viên.....

Giờ làm việc trong ca	Áp suất trong các bình sinh khí		Nhiệt độ nước trong các bình sinh khí		Số lượng đất đèn tiêu thụ trong các bình sinh khí		Cỡ và loại hạt đất đèn	Số lượng đất đèn tiêu thụ	Lượng axetylen sản sinh	Ghi chú
	Số 1	Số 2	Số 1	Số 2	Số 1	Số 2				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

**Chú thích:** Trong cột chú thích ghi chép những thao tác phụ (xả bã  
đất đèn, thay nước. .)

Những hư hỏng xuất hiện trong quá trình bình sinh khí làm  
việc và biện pháp khắc phục.

Người giao ca ký  
giờ ngày.....

Người nhận ca ký  
giờ ngày.....

Ý kiến nhận xét của lãnh đạo .....

## NHẬT KÝ BỘ PHẬN MÁY NÉN CỦA TRẠM AXETYLEN

Ngày.....tháng.....năm.....

Thời gian vào ca.....giờ

Tên thợ máy.....

Giờ làm việc trong ca	Áp suất của axetylen trong máy nén (at)						Nhiệt độ của axetylen sau khi nén trong máy nén ở 0°C.						Áp suất của axetylen trong bộ phận thổi khí (at)	Chú thích
	Số 1			Số 2			Số 1			Số 2				
	Cấp nén													
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

**Chú thích.** Trong cột chú thích ghi chép những công việc phụ (thông thổi, sửa chữa, ngừng máy...)

Những hư hỏng xuất hiện trong quá trình máy nén làm việc và biện pháp khắc phục.

Người giao ca ký

giờ ngày.....

Người nhận ca ký

giờ ngày.....

Ý kiến nhận xét của lãnh đạo.....

Ngày tháng.....ca.....

Họ tên người nạp.....

Số thứ tự chai	Ngày tháng kiểm tra định kỳ	Thể tích chai (lít)	Khối lượng vỏ chai (kg)	Khối lượng chai trước khi nạp (kg)	Áp suất còn lại trong chai trước khi nạp (at)	Khối lượng axetylen nạp bổ sung (kg)	Khối lượng chai sau khi nạp (kg)	Lượng axetylen được nạp vào chai		Áp suất trong chai sau khi nạp (at)	Nhiệt độ trong buồng nạp °C	Chú thích
								kg	m <sup>3</sup>			

PHỤ LỤC 3 CỦA TCVN 4245 - 86

TCVN 4245 - 86 Trang 75/76