

TẠP CHÍ

ISSN 0868 - 7052

CÔNG NGHIỆP MỎ

MINING INDUSTRY JOURNAL

NĂM THỨ XXV SỐ 5 - 2011

CƠ QUAN CỦA HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ VIỆT NAM



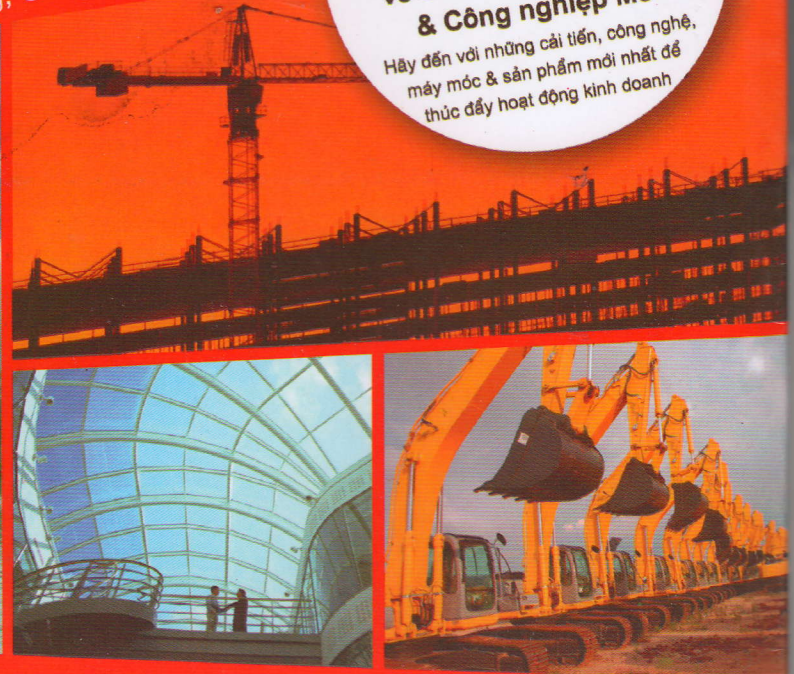
ConBuild 2011 Vietnam

7 – 10 tháng 12 / 2011

Trung tâm Hội chợ và Triển lãm Sài Gòn (SECC)
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Hội chợ Triển lãm Quốc tế lần thứ 5 về Thi công, Xây dựng và Mở
- Máy móc, Thiết bị, Vật liệu, Phương tiện thi công, Công nghệ & Dịch vụ

**HÃY
THAM QUAN**
Hội chợ triển lãm
quan trọng nhất của Việt Nam
về Thi công - Xây dựng
& Công nghiệp Mở
Hãy đến với những cải tiến, công nghệ,
máy móc & sản phẩm mới nhất để
thúc đẩy hoạt động kinh doanh



Trong lần trở lại lần thứ 5 này, **ConBuild Vietnam** là hội chợ lý tưởng dành cho lĩnh vực thi công và xây dựng đang bùng nổ tại Việt Nam

Được tổ chức với sự phối hợp chặt chẽ của Bộ Xây Dựng và được sự ủng hộ của 31 Bộ, Ngành, Tổ chức thương mại Việt Nam và Quốc tế

Mời Quý vị tới giao dịch thương mại với những thương hiệu hàng đầu

Hãy đăng ký tới tham quan ngay hôm nay.

- **Cơ hội kinh doanh:** hơn 200 đơn vị tham gia từ 22 quốc gia trưng bày trên diện tích 10.000m².
- **Đẩy mạnh kết nối giao thương:** mạng lưới các nhà sản xuất hàng đầu, quan chức chính phủ, lãnh đạo các hiệp hội, ban ngành.
- **Hình thành những mối quan hệ đối tác:** hợp tác, đàm phán & ký kết các hợp đồng mới.
- **Thông tin thị trường cập nhật:** Những xu hướng và công nghệ mới nhất cho thị trường tương lai của bạn.

Sự kiện đồng diễn ra:

**Electricity & Lighting
Vietnam 2011**

**Hãy đăng ký tham quan trực tuyến
ngay hôm nay:**

www.conbuild-vietnam.com

Dành cho: Khách thương mại và chuyên gia

Để biết thêm thông tin vui lòng liên hệ Ban tổ chức:

MMI Asia Pte Ltd
Tel: (65) 6236 0988 * Fax: (65) 6236 1966
Email: info@conbuild-vietnam.com

Đơn vị quản lý sự kiện:

HADIFA
Tel: (84) 4 6275 2588 * Fax: (84) 4 6275 2686
Email: info@conbuild-vietnam.com

TẠP CHÍ CÔNG NGHIỆP MỎ

CƠ QUAN CỦA HỘI KH&CN MỎ VIỆT NAM

NĂM THỨ XXV
SỐ 5 - 2011

✦ Tổng biên tập:
PGS.TS. HỒ SĨ GIAO

✦ Phó Tổng biên tập
kiêm Thư ký Toà soạn:
GS.TS. VÕ TRỌNG HÙNG

✦ Ủy viên Phụ trách Trị sự:
TS. NGUYỄN BÌNH

✦ Ủy viên Ban biên tập:
TSKH. ĐINH NGỌC ĐĂNG
TS. NGHIÊM GIA
GS.TS. VÕ CHÍ MỸ
PGS.TS. NGUYỄN CẢNH NAM
KS. ĐÀO VĂN NGÂM
TS. ĐÀO ĐẮC TẠO
TS. NINH QUANG THÀNH
KS. TRẦN VĂN TRẠCH
TS. PHAN NGỌC TRUNG
GS.TS. TRẦN MẠNH XUÂN

◆ TOÀ SOẠN:
30B - Đoàn Thị Điểm - Hà Nội
Điện thoại: 36649158; 36649159.
Fax: (844) 6649159.
E-mail: vinamin@hn.vnn.vn
Website: www.vinamin.vn

◆ Tạp chí xuất bản với sự
cộng tác của: Trường Đại học
Mỏ-Địa chất; Viện Khoa học
và Công nghệ Mỏ-Luyện kim;
Viện Khoa học Công nghệ Mỏ;
Viện Dầu khí.

◆ Giấy phép xuất bản số:
319/GP-BVHTT ngày 23/7/2002
của Bộ Văn hoá Thông tin

◆ In tại Xí nghiệp in 2
Nhà in Khoa học Công nghệ
18 Hoàng Quốc Việt - Hà Nội
Điện thoại: 37562778

◆ Nộp lưu chiếu:
Tháng 10 năm 2011

MỤC LỤC

❑ HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ VIỆT NAM

- ❖ 45 năm - Một chặng đường vẻ vang của Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam Trần Xuân Hòa 1
- ❖ Hoạt động nghiên cứu khoa học và sự phát triển của Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam Viện Dầu khí Việt Nam 4

❑ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ

- ❖ Nghiên cứu đề xuất phương pháp hợp lý lựa chọn các thiết bị xây dựng trong các sơ đồ song song thi công giếng đứng Võ Trọng Hùng 7
- ❖ Đánh giá khả năng lan truyền NH_4^+ từ nước thải rò rỉ của bãi chôn lấp phế liệu đến nước ngầm khu vực Trần Thị Thanh Thủy 11
- ❖ Nghiên cứu lựa chọn cấp điện áp phù hợp cho lưới điện trung áp vùng Hạ Long-Cẩm Phả Đặng Quang Khoa 14
- ❖ Nghiên cứu áp dụng hệ truyền động kéo dùng động cơ điện một chiều không có cổ góp cho tàu điện mỏ Nguyễn Văn Thuận và nnk 18
- ❖ Ứng dụng công nghệ tin học để xây dựng cơ sở dữ liệu và phân tích môi trường nước khu vực Uông Bí, Quảng Ninh Kiều Kim Trúc 22
- ❖ Sự mòn hồng máy bơm dòng hỗn hợp hai pha rắn-lỏng ở các nhà máy tuyển than Quảng Ninh và biện pháp khắc phục Vũ Nam Ngạn, Vũ Văn Thịnh 27
- ❖ Ứng dụng "Bọt Tam tương" trong phòng cháy, chữa cháy mỏ Đào Văn Chi và nnk 30
- ❖ Nghiên cứu sức cản chuyển động của băng tải trong quá trình làm việc Đoàn Văn Giáp, Đoàn Công Luận 32
- ❖ Thành phần vật chất tinh quặng bauxit Táp Ná và hướng công nghệ xử lý Đỗ Hồng Nga 34
- ❖ Nghiên cứu hợp lý hoá dây chuyền công nghệ và môi trường mặt bằng công nghiệp khu Lộ Trí - Công ty Than Thống Nhất Nguyễn Văn Quyền 37
- ❖ Nghiên cứu ảnh hưởng của dầu thông và dầu hoả đến hiệu quả tuyển than cấp 0,1-3 mm trong thiết bị tuyển tầng sôi dạng tấm nghiêng (RC) Phạm Văn Luận, Nguyễn Hoàng Sơn 41
- ❖ Ảnh hưởng của điều kiện địa chất-kỹ thuật mỏ đến công nghệ cơ giới hóa đào chống lò tại các mỏ than hầm lò Quảng Ninh Lê Quang Vịnh và nnk 44

❑ KHOA HỌC KINH TẾ VÀ QUẢN LÝ NGÀNH MỎ

- ❖ Cơ giới hóa và hiện đại hóa khai thác than hầm lò của Tập đoàn Vinacomin - Thực trạng và triển vọng Nguyễn Tiến Chính và nnk 48
- ❖ Bàn về thúc đẩy động lực trong quản lý rủi ro trong khai thác Mỏ Việt Nam Nguyễn Thị Hoài Nga 54
- ❖ Sét - Một khoáng vật quan trọng trong công nghệ vật liệu xây dựng Nguyễn Khánh Hà 57
- ❖ Kế toán chi phí trên cơ sở hoạt động - ACTIVITY-BASED COSTING (ABC) Nguyễn Thị Minh Thu, Trần Đình Diên 60

❑ THÔNG TIN KHOA HỌC-KỸ THUẬT NGÀNH MỎ

- ❖ Hội nghị KHKT Mỏ toàn quốc năm 2011 đã thành công tốt đẹp PV. 63
- ❖ Thông báo của Tạp chí Công nghiệp Mỏ CNM 64
- ❖ Hội nghị và Triển lãm công nghệ thiết bị mỏ thế giới lần thứ 22 (WMC) Istanbul-Thổ Nhĩ Kỳ Nguyễn Bình 65
- ❖ Hoạt động ký quỹ cải tạo và phục hồi môi trường trong ngành khai thác mỏ Quảng Ninh Phạm Văn Cung 66

Ảnh bìa 1: Thi công đường hầm tại Nhà máy Thủy điện Huội Quảng (ảnh VTH)

ỨNG DỤNG "BỘT TAM TƯƠNG" TRONG PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY MỎ

ThS. ĐÀO VĂN CHI, ThS. LÊ TIẾN DŨNG,
ThS. ĐẶNG QUANG HƯNG - Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Cháy mỏ là một trong những hiểm họa vô cùng to lớn đến quá trình sản xuất của mỏ than hầm lò. Ở nước ta cũng như các nước có sản lượng khai thác than lớn trên thế giới thì vấn đề này chiếm tỷ lệ tương đối cao trong các quá trình khai thác than, đặc biệt xảy ra nghiêm trọng đối với các mỏ than có vỉa dày. Trong những năm gần đây tình hình khai thác than ở các vỉa dày ngày càng nhiều. Vì vậy vấn đề phòng chống khả năng cháy cho các mỏ than cần được giải quyết.

1. Hiện trạng của công tác phòng chống cháy mỏ hiện nay

Hiện nay có rất nhiều phương pháp chữa cháy được áp dụng trong nhiều trường hợp khác nhau. Các hệ thống này có thể (1) chỉ sử dụng nước, (2) sử dụng hóa chất như dung môi dầu, bột foam... kết hợp với nước. hoặc (3) chỉ sử dụng hóa chất chống cháy như bột khô, CO_2 . (4) sử dụng phương pháp bơm dung dịch, bơm ni tơ (N_2), bơm dung dịch keo,....

Tuy nhiên các phương pháp này vẫn chưa đủ và có hiệu quả cao cho việc phòng chống cháy mỏ. Trong quá trình thi công còn nhiều hạn chế, biện pháp xử lý khó khăn, thời gian khổng chế dài, hiệu quả rất thấp. Ví dụ như sử dụng phương pháp bơm dung dịch và khí hoặc sử dụng hóa chất như bột khô thì những hóa chất đó chỉ lan tỏa đến một phạm vi nhất định không thể đến được những vị trí cao và những đám cháy có phạm vi rộng.

Sau khi dùng bơm hóa chất đó thì khí (O_2) sẽ thẩm thấu vào bên trong khiến cho đám cháy sẽ tiếp tục bùng phát rất nhanh. Nếu sử dụng phương pháp bơm ni tơ (N_2) để phòng chống cháy thì chỉ có hiệu quả trong một khu vực khép kín, nhất thiết phải được ngăn cách kín đáo. Khi đó lượng nhiệt có nhiệt độ cao được thoát ra ngoài thấp, thời gian dập lửa dài, xác suất cháy lại là rất cao. Lò chợ làm việc trở lại trong trạng thái bình thường là rất thấp.

Nếu áp dụng phương pháp bơm nước, bơm dung dịch để xử lý các đám cháy phía trên. Khi đó

các thiết bị trong lò chợ sẽ bị ngâm trong nước hoặc dung dịch khiến cho bị gỉ và ăn mòn dẫn đến khôi phục lại quá trình sản xuất sẽ khó khăn.

Nếu sử dụng phương pháp phun keo (hợp chất kết dính) thì hiệu quả dập lửa sẽ tốt hơn. Tuy nhiên lưu lượng rất nhỏ, sử dụng để dập một đám cháy lớn sẽ mất nhiều thời gian. Không thể nhanh chóng có hiệu quả.

Vì vậy để khắc phục những nhược điểm của các phương pháp trên bài báo xin giới thiệu một kỹ thuật mới trong việc phòng chống cháy đó là sử dụng "Bột Tam tương". Kỹ thuật này không những có hiệu quả nhanh mà biện pháp thi công lại đơn giản.

2. Thành phần và đặc tính của Bột Tam tương

2.1. Thành phần của Bột Tam tương

Cái được gọi là "Tam tương" bởi vì nó bao gồm ba thành phần tương tác với nhau đó là chất rắn, chất lỏng và chất khí. Trong thực tế khi ứng dụng là đất sét (tro bay), khí ni tơ và nước. Như chúng ta đã biết ni tơ và nước là hai nguyên liệu có khả năng phòng chống cháy rất cao, chất rắn là đất sét (tro bay), thành phần chủ yếu là thạch anh (SiO_2), $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_7$, CaO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , ... Đây là những nguyên liệu sẵn có dễ dàng tận dụng được để tạo ra hợp chất này.

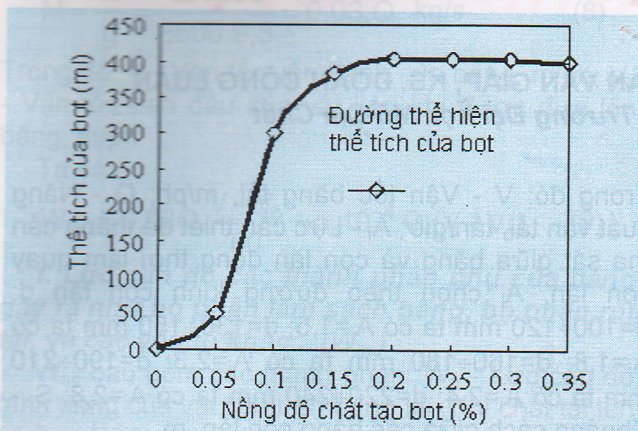
2.2. Tính chất cơ lý của Bột Tam tương

Sau khi chất tạo bột được trộn lẫn với dung dịch đất sét (tro bay) và nước, khi đó những hạt đất sét sẽ thấm nước bị trương nở kết dính với nhau tạo thành bột khí. Dung dịch này sau khi đi qua máy bơm chính là chất phòng chống cháy gọi là Bột Tam tương.

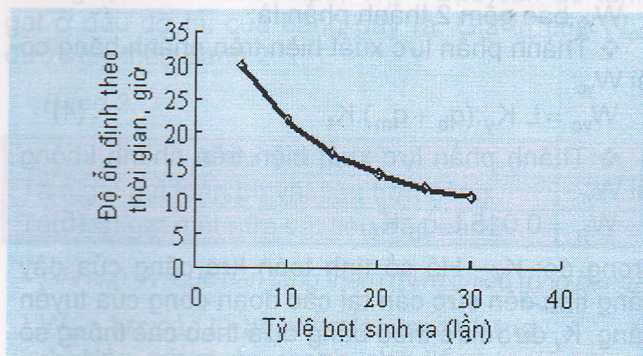
2.3. Đường đặc tính của Bột Tam tương khi phân tích trong phòng thí nghiệm

Trên H.1 chúng ta thấy khi nồng độ chất tạo bột đạt tới 0,15 % trở lên thì thể tích mà bột phát sinh ra không thay đổi ở một mức cố định, cụ thể là đến khoảng 425ml thì thể tích không tăng nữa. Cho nên khi ứng dụng trong thực tế ví dụ như cần lấp đầy khoảng không gian đã khai thác trong lò chợ, che phủ những khu vực có nhiệt độ cao, cách ly

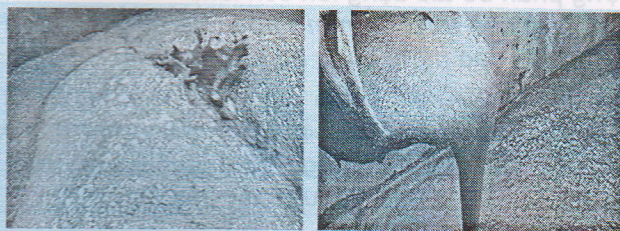
với không khí thì cần điều chỉnh chất tạo bọt không nên quá cao để tránh lãng phí. Từ đó sẽ nhanh chóng dập tắt được đám cháy mà lại tiết kiệm được nguyên vật liệu. Ổn định theo thời gian của "Bọt Tam tương" thể hiện trên hình H.2.



H.1. Quan hệ giữa nồng độ chất tạo bọt với thể tích khí bọt phát sinh ra.



H.2. Độ ổn định theo thời gian của Bọt Tam tương

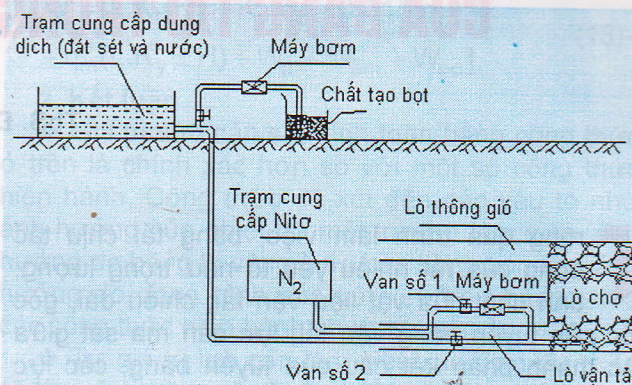


H.3. Hình ảnh Bọt Tam tương được chế biến trong phòng thí nghiệm.

Từ hình H.2 cho thấy (tỷ lệ đất sét và nước là "1:4"; nồng độ chất tạo bọt là 0,2%) nếu như lượng bọt sinh ra gấp 5 lần thì thời gian ổn định là 30h. Nếu lượng bọt sinh ra gấp 30 lần thì độ ổn định của bọt là 10h. Tức là lượng bọt sinh ra càng lớn thì độ ổn định theo thời gian càng thấp. Vì vậy khi ứng dụng trong điều kiện thực tế tùy từng điều kiện để lựa chọn lượng bọt phát sinh ra và nồng độ chất tạo bọt. Hình ảnh Bọt Tam tương được chế biến trong phòng thí nghiệm thể hiện trên H.3.

3. Hệ thống cung cấp Bọt Tam tương

Hệ thống cung cấp Bọt Tam tương rất đơn giản, dễ thao tác (xem hình H.4).



H.4. Hệ thống cung cấp Bọt Tam tương.

3. Đặc tính phòng chống cháy của Bọt Tam tương

3.1. Đặc điểm phòng chống cháy của Bọt Tam tương

Lợi dụng khả năng bao phủ của đất sét (tro bay), khả năng dập lửa của Ni tơ và khả năng làm giảm nhiệt độ của nước để tiến hành chống cháy; nước kết hợp với chất tạo bọt sẽ biến thành một hợp chất có khả năng phân bố đồng đều. Có hiệu quả phòng chống cháy mở rất cao, có khả năng lan rộng đến những khoảng trống đã khai thác và đến những khu vực xung quanh để dập tắt những ngọn lửa hoặc những khu vực xảy ra cháy ngầm.

3.2. Ưu điểm của Bọt Tam tương

Bọt được phun ra sẽ chồng chất lên nhau, ổn định trong thời gian dài và không bị phá vỡ, có thể lưu động lan tỏa rất nhanh. Dung dịch này có khả năng đi đến những chỗ cao để bao phủ và được cách ly hoàn toàn không khí do đó có tác dụng dập lửa rất tốt.

4. Ứng dụng trong thực tế của Bọt Tam tương

Loại bọt này được ứng dụng cho một mỏ của Trung Quốc. Trong đó điều kiện địa chất tương đối tốt nhưng thường xuyên xảy ra sự cố cháy mỏ, mỏ được xếp hạng có khí mê tan loại 2, nhiều khu vực có độ thoát khí cao, lửa và khí CH_4 luôn tồn tại trong mỏ, khó khăn trong quá trình theo dõi và quản lý mỏ. Do vậy để khắc phục hiện tượng này, đầu tiên cần xây dựng ngay trên mặt đất và dưới mỏ một trạm bơm và hút, tăng thêm khả năng hút khí mê tan ra ngoài nhằm hạn chế một phần thoát ra của khí mỏ. Lúc đầu khi xảy ra hiện tượng cháy mỏ thì khắc phục bằng cách bơm dung dịch, khí Ni tơ, keo,... Tuy nhiên kết quả cũng không được như mong muốn. Về sau áp dụng Bọt Tam tương trong quá trình thi công thì hiệu quả đạt được rất tốt.

(Xem tiếp trang 29)

3. Vũ Nam Ngạn. Khảo sát sự mòn hồng vỏ xoắn ốc của máy bơm ly tâm khi bơm dòng hỗn hợp hai pha rắn-lỏng. Tuyển tập các công trình khoa học Đại học Mỏ-Địa chất. Tập 24. Hà Nội. Tháng 4-1997. Tr. 21-24.

4. Vũ Nam Ngạn. Ảnh hưởng của góc vào cánh dẫn đến quỹ đạo của hạt rắn trong bánh công tác máy bơm ly tâm dùng để bơm dòng hỗn hợp hai pha rắn lỏng. Tạp chí KHKT Mỏ-Địa chất. Số 16. Tháng 10-2006. Tr. 66-68.

5. Vũ Văn Thịnh. Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến sự làm việc của máy bơm ly tâm dùng để bơm cấp liệu tại Công ty tuyển than Cửa Ông và phương pháp nâng cao hiệu quả làm việc của chúng. Luận văn thạc sỹ kỹ thuật, Trường đại học Mỏ-Địa chất. Hà Nội. 2010.

6. Xuprun V. K. Sự mài mòn do dòng mang hạt chảy bao và cách khắc phục nó. Nhà xuất bản "Chế tạo máy". Moskva. 1972 (Tiếng Nga).

7. Finkensgây. Sự mài mòn thủy lực của dòng chảy rối. Tạp chí mỏ. Tháng 11/1997. (Tiếng Nga).

8. Rayan M. A; Gad El Hak, N. and Said Askr- Effect of impeller design changes on erosion of centrifugal dredge pumps. FED-Vol. 153.

Biên tập: Đào Đức Tạo

SUMMARY

The paper shows the general picture of the state using the pumping machine in the coal processing factories in Quảng Ninh province. Basing on these, authors of paper analyses the reasons corrupting the pumping machine and suggests some solutions to rise the working efficiencies and the longevity for ones.

ỨNG DỤNG "BỌT TAM..."

(Tiếp theo trang 31)

5. Những thông số cơ bản

- ❖ Tỷ lệ nước và đất sét là "4:1";
- ❖ Lượng tiêu hao của máy bơm: 20m³/h, trong đó nước là 16m³/h; đất sét là 4 m³/h;
- ❖ Máy cung cấp khí Ni tơ hoặc khí nén không nên <600 m³/h;
- ❖ Áp lực để hút chất tạo bọt khí vào đường ống không nhỏ hơn 0,3 MPa;
- ❖ Công suất để sản xuất ra Bọt Tam tương là 600 m³/h;
- ❖ Tỷ lệ bọt chiếm khoảng 0,3-0,5 %, tức là khoảng 60-100 kg/h.

6. Những điều cần lưu ý

- ❖ Trong thành phần tỷ lệ của nước và đất sét "4:1". Trước khi chế biến đất sét được nghiền nhỏ, sàng lọc với cỡ hạt 8-10 mm.
- ❖ Vị trí để đặt máy phun bọt cách địa điểm xảy ra cháy khoảng 20-30 m là tốt nhất.
- ❖ Trước khi phun bọt đầu tiên cần kiểm tra toàn bộ hệ thống đường ống có thể phun liên tục được không? Bao gồm ống bơm dung dịch, máy trộn (khuấy đều), đường ống dẫn khí và hệ thống hút chất tạo bọt.
- ❖ Dưới mỏ phải có người có chuyên môn để phục trách bơm bọt xuống. Khi bắt đầu bơm người trên mặt đất có nhiệm vụ thông tin cho người phía dưới. Người phía dưới lúc nào cũng

phải chú ý đến lượng bọt trong đường ống có duy trì hay không? Trước khi bơm nên mở đường ống chứa Ni tơ ra trước.

7. Kết luận

Từ những kết quả đã nghiên cứu đạt được cùng với việc chế biến cũng dễ dàng, nguyên liệu rẻ và sẵn có. Do đó có thể thấy việc ứng dụng Bọt Tam tương trong công tác phòng chống chữa cháy mỏ đã đem lại hiệu quả về mặt kinh tế và kỹ thuật rất cao. Với những tính năng đó hiện nay đã được ứng dụng phổ biến cho các khu vực xảy ra cháy mỏ của Trung Quốc. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vương Đức Minh. Kỹ thuật mới trong phòng chống cháy mỏ. 2004. Trường Đại học Mỏ và Công nghệ Trung Quốc.
2. Trương Kiến Dân. Nghiên cứu phòng ngừa cháy ngầm các mỏ than Trung Quốc. Nhà xuất bản Công nghiệp than Trung Quốc.

Người biên tập: Võ Trọng Hùng

SUMMARY

This paper analyzes the principle applications and experimental research on the material named "tamtuong" foam in preventing and fighting fire, along with guaranteeing the effective usage based on some technology of this substance.