



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0029455

(51)⁷ A62D 1/06

(13) B

(21) 1-2014-00795

(22) 14/08/2012

(86) PCT/CN2012/080097 14/08/2012

(87) WO 2013/023576 A1 21/02/2013

(30) 201110235064.6 16/08/2011 CN

(45) 25/09/2021 402

(43) 26/05/2014 314A

(73) XI'AN WESTPEACE FIRE TECHNOLOGY CO., LTD (CN)

Room 705, Building 6, No. 65 Kejierlu, Gaoxin District Xi'an, Shaanxi, 710065
China

(72) JI, Tao (CN); WEI, Tao (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ ALNGUYEN (ALNGUYEN IP CO.,LTD.)

(54) CHẾ PHẨM DẬP LỬA CHỨA MUỐI ĐỒNG

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dập lửa chứa muối đồng, chế phẩm này bao gồm hợp chất các muối đồng và thành phần kim hãm lửa với hàm lượng theo khối lượng từ 30% đến 95% là hợp chất các muối đồng và 5% đến 70% là thành phần kim hãm lửa, tương ứng. Chất tạo nổ trong chế phẩm đóng vai trò là nguồn nhiệt và nguồn năng lượng, và bằng cách được đánh lửa, chất tạo nổ cháy để tạo ra nhiệt độ cao khiến cho chế phẩm theo sáng chế có thể thực hiện được phản ứng phân hủy sao cho một lượng lớn các chất dập lửa tạo thành có thể được phun ra cùng với chất tạo nổ để đạt được mục tiêu là dập lửa. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng có thể làm giảm một cách nhanh chóng và hiệu quả lượng nhiệt do chất tạo nổ cháy sinh ra, qua đó làm giảm đáng kể nhiệt độ của vòi phun của thiết bị dập lửa và chất được phun ra, tránh được việc phải sử dụng thiết bị dập lửa với hệ thống làm mát phức tạp, và còn loại được nguy cơ gây cháy thứ cấp. Chế phẩm dập lửa giải phóng lượng lớn chất dập lửa hiệu quả khi được gia nhiệt, thông qua tác động hiệp đồng của nhiều hạt tạo nổ, thời gian dập tắt lửa được giảm đáng kể.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực công nghệ kiểm soát và dập lửa, và cụ thể là đề cập đến chế phẩm dập lửa bằng sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công ước Viên và Công ước Montreal về bảo vệ tầng ozon và loại bỏ các chất làm suy giảm tầng ozon đã được ký bởi các nước chính trên thế giới từ năm 1985 đến năm 1987. Trong bối cảnh đó, các chất dập lửa sử dụng halon có thể gây hỏng tầng ozon đã bị cấm sử dụng tại các nước phát triển ở châu Âu và Hoa Kỳ, và cũng bị loại bỏ ở các nước khác. Năm 1992, Chương trình Quốc gia về các chất phá hủy tầng ozon cần loại bỏ đã được thành lập ở Trung Quốc. Ngành công nghiệp kiểm soát cháy ở Trung Quốc đã hoàn thành nhiệm vụ loại bỏ halon 1211 từ ngày 31/12/2005. Việc sản xuất halon 1301 đã được ngừng từ 01/01/2006, và người đã ta ngừng hoàn toàn việc sử dụng halon từ cuối năm 2010. Do đó, đây là một trong số những điểm nóng trong nghiên cứu ở mọi quốc gia trong những năm gần đây để tìm ra các sản phẩm và công nghệ không độc hại thay thế cho halon, có tác dụng dập lửa tốt và không gây hại cho tầng khí quyển ozon. Có ba sản phẩm chính thay thế cho halon đã được nghiên cứu và phát triển rộng rãi: các chất dập lửa hydrocacbon được halogen hóa, các chất

dập lửa sử dụng khí trơ và các chất dập lửa sol khí. Các chất dập lửa sol khí là một dạng chất dập lửa mới không độc hại, có tác dụng dập lửa rất tốt, chi phí đầu tư thiết bị thấp, tiềm ẩn nguy cơ gây hại tầng Ozon (Ozone Depletion Potential - ODP) là bằng không và không có các chất thải. Trong bối cảnh cần khẩn cấp loại bỏ halon, công nghệ dập lửa bằng sol khí, được chính phủ hỗ trợ mạnh và đáp ứng được các nhu cầu thị trường, đã trở thành một trong những công nghệ thay thế halon đáng chú ý trong thập kỷ này.

Chất dập lửa sol khí bao gồm chất oxy hóa, chất khử, chất kiểm soát tốc độ cháy và chất kết dính, và chủ yếu bao gồm chất dập lửa sol khí dạng S và chất dập lửa sol khí dạng K, và các cơ chế dập lửa chính như sau: 1. hấp thụ nhiệt và giảm nhiệt độ; 2. ức chế hóa học; 3. bao trùm kín; 4. cô lập, chủ yếu bằng ức chế hóa học. Mặc dù chất dập lửa sol khí có ưu điểm rõ ràng về hiệu quả dập lửa, các điều kiện bảo quản, chi phí kỹ thuật, bảo trì và quản lý, độc tính, thiệt hại phá sinh, bảo vệ môi trường và khả năng dập lửa tập trung v.v., phản ứng oxy hóa khử của chất dập lửa sol khí giải phóng một lượng lớn khí và các hạt hoạt tính đồng thời giải phóng lượng lớn nhiệt gây bất lợi cho việc sử dụng chất dập lửa sol khí. Để giảm hiệu quả nhiệt độ của chất dập lửa và sol khí, và để tránh cháy thứ cấp, cần thêm một hệ thống làm mát vào thiết bị dập lửa. Việc làm mát vật lý đơn thuần như vậy có thể khiến thiết bị nặng và có cấu trúc phức tạp, quy trình công nghệ phức tạp và giá thành cao. Ngoài ra, hệ thống làm mát gây bất hoạt lượng lớn các hạt hoạt tính, do đó làm giảm đáng kể khả năng dập lửa. Hơn nữa, bị ảnh hưởng bởi hiệu suất làm mát, nhiệt độ ở vòi phun của các thiết bị

dập lửa dạng sol khi hiện có thường là quá cao, dễ gây thương tích cho người vận hành thiết bị.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề kỹ thuật đang tồn tại của chất dập lửa sol khí hiện có, sáng chế đề xuất chế phẩm dập lửa có tác dụng dập lửa tốt, an toàn, đáng tin cậy, và thân thiện hơn với môi trường.

Giải pháp kỹ thuật được áp dụng trong sáng chế để giải quyết các vấn đề kỹ thuật nêu trên là như sau:

chế phẩm dập lửa chứa muối đồng, đặc biệt ở chỗ: chế phẩm dập lửa chứa hợp chất các muối đồng và một thành phần kim hãm lửa, tương ứng với các tỷ lệ theo khối lượng sau:

30% đến 95% là hợp chất các muối đồng

5% đến 70% là thành phần kim hãm lửa.

Chế phẩm dập lửa sử dụng chất tạo nổ làm nguồn nhiệt và nguồn năng lượng, và bằng cách được đánh lửa, chất tạo nổ cháy để tạo ra nhiệt độ cao khiến cho chế phẩm theo sáng chế có thể thực hiện được phản ứng phân hủy sao cho một lượng lớn các chất dập lửa tạo thành có thể được phun ra cùng với chất tạo nổ để đạt được mục tiêu là dập lửa đồng thời làm giảm nhiệt độ của vòi phun qua phản ứng thu nhiệt.

Chất phụ gia là hydroxypropyl metylxenluloza, chất kết dính axetal, magie

stearat hoặc bột talc hoặc kết hợp của chúng làm thành phần chính có thể được bổ sung thêm vào chế phẩm dập lửa theo sáng chế, và tỷ lệ khối lượng của chất phụ gia là lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 10%, tốt hơn là từ 1% đến 5%.

Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng gồm có một hợp chất đồng hữu cơ hoặc một hợp chất đồng vô cơ hoặc kết hợp của chúng, với phần trăm theo khối lượng được ưu tiên là từ 60% đến 90%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80% đến 90%, và nhiệt độ nóng chảy của hợp chất đồng hữu cơ hoặc hợp chất đồng vô cơ hoặc kết hợp của chúng là trên 100°C, và nhiệt độ phân hủy là trên 200°C và sản phẩm phân hủy của chế phẩm dập lửa có khả năng dập tắt lửa. Chế phẩm dập lửa như vậy được gia nhiệt và phân hủy để tạo ra lượng lớn chất dập lửa, là chất được phun ra cùng với chất tạo nổ để đạt được tác dụng dập lửa.

Hợp chất đồng hữu cơ có thể là đồng axetat, đồng oxalat, đồng oleat, đồng linoleat, đồng stearat, đồng xitrat, đồng tartrat, 2-hydroxybutandioic đồng, đồng benzoat, hoặc đồng salixylat hoặc hỗn hợp của chúng; hợp chất đồng vô cơ có thể là đồng cacbonat, đồng sulfat, đồng nitrat, đồng clorua, đồng hydroxit, đồng sulfít, đồng cacbonat bazơ hoặc đồng thiosulfat hoặc hỗn hợp của chúng.

Để tăng tác dụng dập lửa, chế phẩm dập lửa còn bao gồm thành phần kim hãm lửa. Nhiệt độ phân hủy của thành phần kim hãm lửa này là trên 100°C, và thành phần kim hãm lửa này có thể giải phóng, khi phân hủy, CO₂, N₂ và H₂O có tác dụng kim hãm lửa, và các hợp chất dạng khí, chất lỏng, các hạt tạo nổ rắn bao gồm cả các hạt hoạt chất v.v. mà có thể tóm được các gốc tự do và phần trăm khối lượng của thành phần kim hãm lửa là từ 5% đến 70%, tốt hơn là từ

5% đến 40%, và phần trăm khối lượng được đặc biệt ưu tiên là từ 5% đến 15%.

Thành phần kim hãm lửa có thể được chọn từ chất kim hãm lửa vô cơ, chất kim hãm lửa gốc halogen, chất kim hãm lửa gốc phospho hoặc chất kim hãm lửa gốc nitơ hoặc kết hợp của chúng.

Cơ chế kim hãm ngọn lửa của chế phẩm dập lửa hiệu quả theo sáng chế là như sau: khi được sử dụng, chất tạo nổ được dùng làm nguồn nhiệt và nguồn năng lượng, bằng cách đánh lửa chất tạo nổ, chế phẩm dập lửa có thể được khử nước và lạnh lại ở nhiệt độ cao, sau đó tiếp tục phân hủy và giải phóng chất dập lửa dưới tác động của nhiệt độ cao được sinh ra do chất tạo nổ cháy. Chất dập lửa có thể phản ứng với một hoặc nhiều gốc tự do $O\cdot$, $OH\cdot$, $H\cdot$, là các gốc cần thiết cho chuỗi phản ứng cháy thông qua các gốc tự do, sao cho có thể ngăn được chuỗi phản ứng cháy; và còn có thể làm giảm áp suất riêng phần của oxy thông qua tác động vật lý để kim hãm ngọn lửa, hoặc có thể đồng thời tạo ra tác động ức chế vật lý và hóa học để cùng kết hợp dập tắt lửa; trong khi đó, nó có thể tạo ra sự tương tác hiệp đồng với chất tạo nổ để cải thiện thêm khả năng dập lửa của chất dập lửa, điều này làm giảm đáng kể thời gian dập tắt lửa. So sánh với các chế phẩm dập lửa truyền thống, sáng chế có thể đề xuất chế phẩm dập lửa hiệu quả và an toàn hơn.

Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo sáng chế có các ưu điểm chính sau:

thứ nhất, khi được làm nóng ở nhiệt độ cao, chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo sáng chế có thể hấp thụ nhiệt và nhanh chóng được phân hủy, và việc hấp thụ nhiệt có thể làm giảm một cách nhanh chóng và hiệu quả nhiệt được

sinh ra do chất nổ cháy, qua đó làm giảm đáng kể nhiệt độ ở vòi phun của thiết bị dập lửa và của chất được phun ra, tránh được việc phải sử dụng thiết bị dập lửa với hệ thống làm mát phức tạp, và còn loại bỏ được nguy cơ cháy thứ cấp; ngoài ra, chế phẩm dập lửa giải phóng lượng lớn chất dập lửa hiệu quả khi được gia nhiệt, và chất dập lửa hiệu quả chủ yếu bao gồm chất lỏng hoặc các hạt tạo nổ rắn; bằng tác động hiệp đồng của nhiều hạt tạo nổ, thời gian dập tắt lửa đã giảm đáng kể;

thứ hai, một chất kìm hãm lửa có thể được bổ sung thêm vào chế phẩm dập lửa theo sáng chế; thông qua tác động kìm hãm lửa của sản phẩm phân hủy, chất kìm hãm lửa có thể làm giảm khả năng cháy lại của nguồn lửa, và còn cải thiện được khả năng dập lửa của chất dập lửa;

thứ ba, chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo sáng chế dễ gia công và tạo hình, và có thể có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp với chất làm mát vật lý;

thứ tư, chế phẩm dập lửa theo sáng chế dễ bảo quản trong thời gian dài mà vẫn giữ được tính năng ổn định, không độc, và thân thiện với môi trường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn kết hợp với các ví dụ thử nghiệm:

chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo sáng chế chủ yếu bao gồm một hợp chất gồm các muối đồng và một thành phần kìm hãm lửa, trong đó hợp chất các

muối đồng chủ yếu bao gồm hợp chất đồng hữu cơ hoặc hợp chất đồng vô cơ hoặc kết hợp của chúng, có nhiệt độ nóng chảy tốt hơn là trên 100°C , nhiệt độ phân hủy là trên 200°C , và sản phẩm phân hủy có khả năng dập tắt lửa; khi sử dụng, tốt hơn là điều chỉnh phần trăm khối lượng của chế phẩm dập lửa chứa muối đồng nằm trong khoảng từ 30% đến 95%, tốt hơn là từ 80% đến 90%, và thành phần kim hãm lửa chủ yếu bao gồm chất kim hãm lửa vô cơ, chất kim hãm lửa gốc halogen chất kim hãm lửa gốc phospho hoặc chất kim hãm lửa gốc nitơ hoặc kết hợp của chúng với tỷ lệ khối lượng là từ 5% đến 70%, tốt hơn là từ 5% đến 40%, và tốt nhất tỷ lệ khối lượng là từ 5% đến 15%. Chế phẩm dập lửa sử dụng chất tạo nổ làm nguồn nhiệt và nguồn năng lượng, và bằng cách được đánh lửa, chất tạo nổ cháy để tạo ra nhiệt độ cao khiến cho chế phẩm theo sáng chế có thể thực hiện được phản ứng phân hủy sao cho một lượng lớn các chất dập lửa tạo thành có thể được phun ra cùng với chất tạo nổ để đạt được mục tiêu là dập lửa. Cùng lúc, chế phẩm dập lửa có thể hấp thụ một phần nhiệt qua phản ứng thu nhiệt, qua đó làm giảm một cách hiệu quả nhiệt độ của vòi phun.

Hợp chất đồng hữu cơ có thể được chọn từ đồng axetat, đồng oxalat, đồng oleat, đồng linoleat, đồng stearat, đồng xitrat, đồng tartrat, 2-hydroxybutandioic đồng, đồng benzoat, hoặc đồng salixylat hoặc hỗn hợp của chúng; hợp chất đồng vô cơ có thể là đồng cacbonat, đồng sulfat, đồng nitrat, đồng clorua, đồng hydroxit, đồng sulfit, đồng cacbonat bazơ hoặc đồng thiosulfat hoặc hỗn hợp của chúng.

Để nâng cao hiệu suất của chế phẩm dập lửa chứa muối đồng, một số chất

phụ gia, chẳng hạn như hydroxypropyl methylxenluloza, chất kết dính axetal, magie stearat hoặc bột talc hoặc kết hợp của chúng, có thể được bổ sung thêm vào chế phẩm dập lửa theo sáng chế. Phần trăm khối lượng chất phụ gia là lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 10%, tốt hơn là từ 1% đến 5%, tỷ lệ này có thể còn được điều chỉnh thích hợp tùy theo các điều kiện sử dụng. Chất phụ gia còn bao gồm cả chất kết dính. Tuy nhiên, chất kết dính và hàm lượng của chất này là đã biết đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này, và hàm lượng này nói chung được kiểm soát dưới 15%.

Nhiệt độ phân hủy của thành phần kim hãm lửa tốt hơn là trên 100°C, và thành phần kim hãm lửa giải phóng các hợp chất dạng khí, chất lỏng hoặc các hạt tạo nổ rắn, có tác động kim hãm lửa, trong quá trình phân hủy, mà thường là CO₂, N₂, H₂O hoặc các hạt hoạt chất khác mà có thể tóm được các gốc tự do. Thành phần kim hãm lửa được chọn từ chất kim hãm lửa vô cơ, chất kim hãm lửa gốc halogen, chất kim hãm lửa gốc phospho hoặc chất kim hãm lửa gốc nito hoặc kết hợp của chúng, với tỷ lệ khối lượng là từ 5% đến 70%, tốt hơn là từ 5% đến 40%, và tốt nhất tỷ lệ khối lượng là từ 5% đến 15%, trong đó chất kim hãm lửa vô cơ có thể tốt hơn là natri clorua, natri clorua, natri bromua, antimony oxit v.v. Chất kim hãm lửa gốc phospho có thể là amoni polyphosphat, amoni dihydro phosphat, diamoni hydro phosphat, phospho đỏ v.v. Chất kim hãm lửa gốc nito có thể được chọn từ melamin, dixyandiamit, ure, hoặc biuret v.v., tùy theo các tỷ lệ và các ứng dụng cụ thể.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Chế phẩm dập lửa trên được nạp vào thiết bị dập lửa sử dụng sol khí nóng dạng K, và chất dập lửa sol khí dạng S hoặc chất dập lửa sol khí dạng K hiện có trên thị trường được nạp đồng thời vào cùng một thiết bị dập lửa, cụ thể như sau:

Phương án 1

50g mẫu chế phẩm gồm đồng cacbonat bazơ, amoni dihydro phosphat và natri clorua được nạp vào thiết bị dập lửa đã được nạp 50g chất tạo sol khí dạng K để tiến hành thử nghiệm dập lửa cháy bởi xăng 93 trong đĩa dầu có diện tích là $0,25\text{cm}^2$, kết quả thử nghiệm được ghi trong Bảng Kết quả Thử nghiệm 1.

Phương án 2

50g mẫu chế phẩm gồm đồng oxalat, melamin và natri clorua được nạp vào thiết bị dập lửa đã được nạp 50g chất tạo sol khí dạng K để tiến hành thử nghiệm dập lửa cháy bởi xăng 93 trong đĩa dầu có diện tích là $0,25\text{cm}^2$, kết quả thử nghiệm được ghi trong Bảng Kết quả Thử nghiệm 1.

Phương án 3

50g mẫu chế phẩm gồm đồng axetat, amoni dihydro phosphat và natri clorua được nạp vào thiết bị dập lửa đã được nạp 50g chất tạo sol khí dạng K để tiến hành thử nghiệm dập lửa cháy bởi xăng 93 trong đĩa dầu có diện tích là $0,25\text{cm}^2$, kết quả thử nghiệm được ghi trong Bảng Kết quả Thử nghiệm 1.

Phương án 4

50g mẫu chế phẩm gồm đồng cacbonat, melamin và natri clorua được nạp

vào thiết bị dập lửa đã được nạp 50g chất tạo sol khí dạng K để tiến hành thử nghiệm dập lửa cháy bởi xăng 93 trong đĩa dầu có diện tích là $0,25\text{cm}^2$, kết quả thử nghiệm được ghi trong Bảng Kết quả Thử nghiệm 1.

Phương án 5

50g mẫu chế phẩm gồm đồng oleat, amoni dihydro phosphat và natri clorua được nạp vào thiết bị dập lửa đã được nạp 50g chất tạo sol khí dạng K để tiến hành thử nghiệm dập lửa cháy bởi xăng 93 trong đĩa dầu có diện tích là $0,25\text{cm}^2$, kết quả thử nghiệm được ghi trong Bảng Kết quả Thử nghiệm 1.

Ví dụ so sánh 1

Tiến hành thử nghiệm dập lửa cháy bởi xăng 93 trong đĩa dầu có diện tích là $0,25\text{cm}^2$ đối với mẫu thiết bị dập lửa chỉ được nạp 100g chất tạo sol khí dạng K, và kết quả thử nghiệm được ghi trong Bảng Kết quả Thử nghiệm 1.

Ví dụ so sánh 2

Tiến hành thử nghiệm dập lửa cháy bởi xăng 93 trong đĩa dầu có diện tích là $0,25\text{cm}^2$ đối với mẫu thiết bị dập lửa chỉ được nạp 100g chất dập lửa sol khí nóng dạng S, và kết quả thử nghiệm được ghi trong Bảng Kết quả Thử nghiệm 1.

Ví dụ so sánh 3

Bổ sung 50g mẫu chế phẩm amoni dihydro phosphat và natri clorua vào thiết bị dập lửa có chất tạo ra sol khí dạng K, tiến hành thử nghiệm dập lửa cháy bởi xăng 93 trong đĩa dầu có diện tích là $0,25\text{cm}^2$, kết quả thử nghiệm được ghi

trong Bảng Kết quả Thử nghiệm 1.

50g chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo sáng chế được chuẩn bị và được tạo hình theo quy trình điều chế thông thường, và được nạp vào thiết bị dập lửa đã được nạp 50g chất tạo sol khí dạng K tương ứng để tiến hành các thử nghiệm dập lửa 8B. Các thử nghiệm dập lửa được thực hiện bằng các mô hình thử nghiệm đặc hiệu như được quy định trong 6.3.2.1 Quy chế GA86-2009. Tiến hành thử nghiệm ba lần mỗi nhóm và các thử nghiệm được thực hiện chéo. Các mẫu thiết bị dập lửa đã được nạp 100g chất tạo sol khí dạng S thông thường, chất tạo sol khí dạng K và chất làm mát tương ứng cũng được sử dụng trong các ví dụ so sánh và các thử nghiệm dập lửa được tiến hành trong cùng một điều kiện. Các kết quả cụ thể được ghi trong Bảng 1.

Bảng 1. So sánh các thành phần hợp chất khác nhau và so sánh các kết quả thử nghiệm

Thành phần	Hàm lượng chế phẩm theo phương án (phần trăm khối lượng)					Ví dụ so sánh		
	1	2	3	4	5	1	2	3
chất dạng K								
chất dạng S								
đồng cacbonat bazơ	36							

đồng axetat			88					
đồng oxalat		60						
đồng cacbonat				70				
đồng oleat					37			
amoni dihydro phosphat	37				28			56
malamin		15		10				
natri clorua	20	20	6	13	29			38
hydroxypropyl metylxenluloza	4,5	3	3,5	4,5	3			3,5
magie stearat	2,5			2,5	3			2,5
bột talc		2	2,5					
Kết quả thử nghiệm								
Kết quả dập lửa	Dập tắt lửa hoàn toàn	Dập tắt lửa hoàn toàn	Dập tắt lửa hoàn toàn	Dập tắt lửa hoàn toàn	Dập tắt lửa hoàn toàn	Không dập tắt được lửa	Không dập tắt được lửa	Không dập tắt được lửa

Các chất dập lửa dạng S và K được sử dụng trong các ví dụ so sánh từ thứ

nhất đến thứ ba trong bảng trên là các chất dập lửa có sẵn trên thị trường. Qua kết quả trong Bảng 1 có thể kết luận được rằng các chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo các phương án từ thứ nhất đến thứ năm của sáng chế có khả năng dập tắt lửa trong các thử nghiệm đĩa dầu, và có thể thấy rằng hiệu quả dập lửa của các chế phẩm dập lửa này là cao hơn so với hiệu quả dập lửa trong các ví dụ so sánh từ thứ nhất đến thứ ba, và không có lửa bắt vào vòi phun.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng, đặc trưng ở chỗ, chế phẩm dập lửa này chứa hợp chất muối đồng và thành phần kim hãm lửa, tương ứng với các tỷ lệ khối lượng sau:

30% đến 95% là hợp chất muối đồng;

5% đến 70% là thành phần kim hãm lửa;

chất tạo nổ được sử dụng như một nguồn nhiệt và nguồn năng lượng của chế phẩm dập lửa;

và mục đích dập lửa đạt được bằng cách:

đánh lửa chất tạo nổ, và

chế phẩm dập lửa thực hiện phản ứng phân hủy và tạo ra một lượng lớn chất dập lửa ở điều kiện nhiệt độ cao được sinh ra do chất tạo nổ cháy, và

chất dập lửa được phun ra cùng với chất tạo nổ.

2. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, chế phẩm dập lửa này còn bao gồm chất phụ gia và phần trăm khối lượng của chất này là lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 10%.

3. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm 2, đặc trưng ở chỗ, chất phụ gia là hydroxypropyl metylxenluloza, chất kết dính axetal, magie stearat hoặc bột talc hoặc hỗn hợp của chúng.

4. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, đặc trưng ở chỗ, chế phẩm dập lửa này bao gồm hợp chất đồng hữu cơ

hoặc hợp chất đồng vô cơ hoặc hỗn hợp của chúng, và phần trăm khối lượng của chúng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60% đến 90%.

5. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm 4, đặc trưng ở chỗ nhiệt độ nóng chảy của hợp chất đồng hữu cơ hoặc hợp chất đồng vô cơ là trên 100°C , và nhiệt độ phân hủy là trên 200°C .

6. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm 5, đặc trưng ở chỗ, hợp chất đồng hữu cơ là đồng axetat, đồng oxalat, đồng oleat, đồng linoleat, đồng stearat, đồng xitrat, đồng tartrat, 2- hydroxybutandioic đồng, đồng benzoat, hoặc đồng salixylat hoặc hỗn hợp của chúng.

7. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm 5, đặc trưng ở chỗ, hợp chất đồng vô cơ là đồng cacbonat, đồng sulfat, đồng nitrat, đồng clorua, đồng hydroxit, đồng sulfit, đồng cacbonat bazơ hoặc đồng thiosulfat hoặc hỗn hợp của chúng.

8. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 hoặc từ 5 đến 7, đặc trưng ở chỗ, nhiệt độ phân hủy của thành phần kim hãm lửa trong chế phẩm dập lửa là trên 100°C , và thành phần kim hãm lửa giải phóng các hợp chất dạng khí, chất lỏng hoặc các hạt tạo nổ rắn có tác động kim hãm lửa trong quá trình phân hủy.

9. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm 8, đặc trưng ở chỗ, thành phần kim hãm lửa là chất kim hãm lửa vô cơ, chất kim hãm lửa gốc halogen, chất kim hãm lửa gốc phospho hoặc chất kim hãm lửa gốc nitơ hoặc kết hợp của chúng, và phần trăm khối lượng của thành phần kim hãm lửa nằm trong khoảng từ 5%

đến 15%.

10. Chế phẩm dập lửa chứa muối đồng theo điểm 9, đặc trưng ở chỗ, các thành phần và phần trăm khối lượng của các thành phần trong chế phẩm dập lửa là như sau:

80% đến 90% hợp chất muối đồng;

5% đến 15% chất kìm hãm lửa;

1% đến 5% chất phụ gia.