



(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)



1-0034382

(51)⁷ C04B 18/08; C04B 14/28; E02D 3/12;
C04B 22/00; C04B 103/30; C04B 18/06

(13) B

(21) 1-2018-03940

(22) 25/10/2016

(86) PCT/KR2016/012005 25/10/2016

(87) WO/2018/074643 26/04/2018

(30) 10-2016-0137332 21/10/2016 KR

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/07/2019 376A

(73) 1. HANIL CEMENT CO., LTD (KR)

330, Gangnam-daero Gangnam-gu Seoul 06252, Republic of Korea

2. KOREA INSTITUTE OF GEOSCIENCE AND MINERAL RESOURCES (KR)

124, Gwahak-ro Yuseong-gu, Daejeon 34132, Republic of Korea

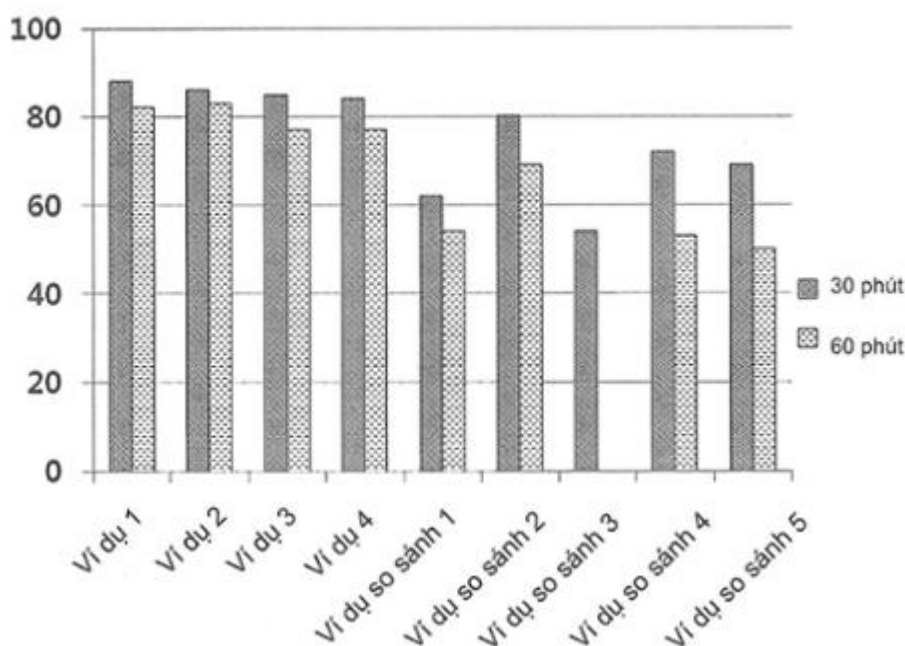
(72) LEE, Hyoung-Woo (KR); JO, Sung-Hyun (KR); SEO, Shin-Seok (KR); PARK, Chang-Hwan (KR); KIM, Chun-Sik (KR); YOUN, Yong-Sang (KR); PARK, Tae-Gyu (KR); NAM, Seong-Young (KR); AHN, Ji-Whan (KR).

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

(54) CHẾ PHẨM ĐỂ LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP MỎ

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ, chế phẩm này bao gồm xi măng và tro bay và tro đáy của lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFBC), trong đó tro bay và tro đáy có cacbon dioxid đi kèm.

Mức độ duy trì giá trị độ lỏng (%)



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ bao gồm tro bay và tro đáy với cacbon dioxit thu được từ lò hơi tầng sôi tuần hoàn CFBC (circulating fluidized bed combustion) đi kèm tro bay và tro đáy. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ bao gồm tro bay và tro đáy có cacbon dioxit thu được từ nồi hơi CFBC đi kèm, có mức độ giảm độ lỏng thấp, độ cứng tuyệt vời và khả năng san lấp tốt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, các phương pháp lấp mỏ đã được sử dụng rộng rãi là một cách để làm ổn định khoang mỏ cho mỏ khai thác và mỏ bỏ đi. Theo truyền thống, chất thải khai thác mỏ và chất thải khai thác khoáng được sử dụng để lấp mỏ. Hiện nay, rất nhiều nguyên liệu khác nhau như cát, bùn, tro bay, xi măng và các chất tương tự được sử dụng riêng biệt kết hợp với chất thải khai thác mỏ và được gọi là hợp chất làm vật liệu san lấp mỏ.

Đơn Hàn Quốc số 10-2013-0122162 mô tả chế phẩm san lấp mỏ sụt lở có độ cứng thấp và độ lỏng cao sử dụng chất thải khai thác mỏ và chất hóa cứng thân thiện với môi trường. Chế phẩm san lấp mỏ sụt lở có độ cứng thấp và độ lỏng cao này chứa từ 80 đến 120 phần trọng lượng là chất thải có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 5 mm hoặc thấp hơn hoặc có từ 15 đến 45 phần trọng lượng là chất đóng rắn bao gồm bột xi lò

cao và than cốc đầu mỏ và thạch cao khử lưu huỳnh.

Trong số các phương pháp san lấp mỏ, trong trường hợp phương pháp san lấp bằng bột nhão sử dụng một chế phẩm làm vật liệu san lấp mỏ, như phương pháp lấp khoang mỏ dưới đất chủ yếu sử dụng pipelin, mục đích là đổ hỗn hợp bột nhão có độ cô đặc cao, độ lỏng cao với giá thành càng thấp càng tốt. Phương pháp tiêu biểu là sử dụng chế phẩm ở trạng thái có độ lỏng được xác định trước và tăng độ cứng bằng cách trộn xi măng và thường là tro bay của nồi hơi đốt bột than theo tỷ lệ tùy ý và sau đó trộn nước vào đó.

Khi hợp chất như vậy làm vật liệu san lấp mỏ có xi măng và tro bay của nồi hơi đốt bột than làm thành phần chính, do hydrat được tạo ra bằng phản ứng với nước, việc giảm độ lỏng xảy ra và do sự co ngót khô của xi măng, gây ra các vết nứt, do đó khó có thể đạt được mức san lấp mật độ cao, và sẽ làm tăng giá thành.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ có thể giải quyết được các nhược điểm của việc giảm độ lỏng, nứt gãy, và giá thành cao của các nguyên liệu san lấp mỏ hiện có chứa xi măng và hỗn hợp của nồi hơi đốt bột than, và có khả năng cải thiện mạnh mẽ khả năng thi công và độ ổn định chất lượng, bằng cách tạo ra nguyên liệu san lấp mỏ có độ lỏng cao và độ co ngót thấp không giống như nguyên liệu chính thông thường của nguyên liệu san lấp mỏ nói chung, bằng cách bổ sung thêm tro bay và tro đáy của nồi hơi CFBC được cacbonat hóa, tác nhân khử nước và

chất làm giãn nở.

Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ làm giảm lượng cacbon dioxit được tạo ra theo cách thân thiện với môi trường bằng cách sử dụng tro bay và tro đáy có cacbon dioxit đi kèm.

Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ được sử dụng kết hợp với tro bay được cacbonat hóa để bù lại độ cứng giảm do hàm lượng nước cao trong mỗi đơn vị thể tích của tro bay được cacbonat hóa và nhược điểm khi san lấp do cỡ hạt to của tro bay được cacbonat hóa.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ bao gồm xi măng; và tro bay và tro đáy của lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFBC); trong đó tro bay và tro đáy có cacbon dioxit đi kèm.

Theo một phương án, xi măng có thể là xi măng pooclan.

Theo một phương án, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể được cấu tạo gồm có từ 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng; từ 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay; và từ 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy.

Theo một phương án, độ mịn của tro bay có thể từ 5000 đến 10,000 cm^2/g .

Theo một phương án, cỡ hạt của tro đáy có thể từ 80 đến 5000 μm .

Theo một phương án, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể có thêm chất làm giãn nở trên cơ sở canxi sulfoaluminat.

Theo một phương án, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể được cấu tạo gồm có từ 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng; 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay; 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy; và 1 đến 5 phần trọng lượng là chất làm giãn nở.

Theo một phương án, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể có thêm tác nhân khử nước.

Theo một phương án, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể được cấu tạo gồm có từ 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng; 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay; 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy; và 0,3 đến 3 phần trọng lượng là tác nhân khử nước.

Theo một phương án, tác nhân khử nước có thể là một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất dựa trên polycacboxylat, hợp chất dựa trên naphthalin, hợp chất dựa trên melamin và hợp chất dựa trên lignin.

Theo một phương án, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể được cấu tạo gồm có 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng; 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay; 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy; 1 đến 5 phần trọng lượng là chất làm giãn nở; và 0,3 đến 3 phần trọng lượng là tác nhân khử nước.

Theo một phương án, việc cố định cacbon dioxit có thể bằng cách đi kèm hóa canxi cho canxi oxit có trong tro bay và tro đáy.

Theo một khía cạnh của bản mô tả sáng chế, có thể giảm bớt mức độ giảm độ

lỏng và sự cố gãy nứt với chi phí thấp bằng cách sử dụng tro bay và tro đáy thu được từ lò hơi tầng sôi tuần hoàn, có giá trị thương mại thấp do hàm lượng canxi oxit cao, ở trạng thái mà các nhược điểm của nó có thể giảm đi bằng phương pháp cố định cacbon dioxit (cacbonat hóa chất vô cơ).

Ngoài ra, theo một khía cạnh của bản mô tả sáng chế, lượng cacbon dioxit được tạo ra có thể được giảm đi theo cách thân thiện với môi trường bằng cách sử dụng tro bay và tro đáy có cacbon dioxit được đi kèm.

Hơn nữa, theo một khía cạnh của bản mô tả sáng chế, có thể khắc phục các nhược điểm của việc san lấp khi bị giảm độ cứng do hàm lượng nước cao trên một đơn vị thể tích của tro bay được cacbonat hóa, và và cỡ hạt thô của tro bay được cacbonat hóa.

Cần phải hiểu rằng hiệu quả của sáng chế không chỉ giới hạn bởi các hiệu quả được mô tả ở trên, mà còn bao gồm tất cả các hiệu quả có thể suy luận được từ bản mô tả chi tiết của sáng chế hoặc các phần được mô tả trong các yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình vẽ mô tả thiết bị được sử dụng để đo độ co ngót-giãn nở trong ví dụ thử nghiệm 1 của bản mô tả sáng chế.

FIG. 2 là hình vẽ mô tả thiết bị để đo giá trị độ lỏng trong ví dụ thử nghiệm 1 của bản mô tả sáng chế (bằng cách dụng cụ đo lưu lượng hình nón trụ có đường kính trong là 750 mm và chiều cao 1,500 mm).

FIG. 3 là sơ đồ mô tả mức độ duy trì giá trị độ lỏng của từng Ví dụ và các Ví dụ so sánh theo thời gian trong ví dụ thử nghiệm 1 của bản mô tả sáng chế.

FIG. 4 là sơ đồ mô tả tỉ lệ co ngót-giãn nở của từng Ví dụ và các Ví dụ so sánh trong ví dụ thử nghiệm 1 của bản mô tả sáng chế.

FIG. 5 là sơ đồ mô tả độ cứng nén của các Ví dụ và Ví dụ so sánh theo thời gian trong ví dụ thử nghiệm 1 của bản mô tả sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án được ưu tiên của bản mô tả sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với các chú dẫn cho các hình vẽ đi kèm.

Các ưu điểm và các dấu hiệu của sáng chế và cách thực hiện sẽ rõ ràng khi xem xét các phương án được mô tả chi tiết dưới đây với các chú dẫn cho hình vẽ đi kèm.

Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả, mà có thể được thể hiện theo nhiều cách khác nhau và không được cấu trúc để chỉ giới hạn trong các phương án được mô tả ở đây. Đúng hơn là, các phương án này được cung cấp để bản mô tả có thể truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế cho các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này, và sáng chế chỉ được xác định bởi phạm vi của các yêu cầu bảo hộ.

Hơn nữa, nếu được xác định là các cách diễn đạt liên quan hoặc các cách

tương tự khi mô tả sáng chế mà làm cho bản chất của sáng chế bị tối nghĩa thì phần mô tả chi tiết đó có thể được bỏ qua.

Một khía cạnh của bản mô tả sáng chế đề xuất chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ bao gồm,

xi măng; và tro bay và tro đáy của lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFBC);

trong đó tro bay và tro đáy có cacbon dioxit đi kèm.

Trong số các phương pháp lấp mỏ được sử dụng làm biện pháp để ổn định khoang mỏ cho mỏ khai thác và mỏ bỏ đi, chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh của sáng chế có thể được sử dụng cho phương pháp san lấp bằng bột nhão sử dụng chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ. Chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể thể hiện khả năng san lấp cao, có nghĩa là nó đáp ứng được tất cả các đặc tính về mức giảm độ lỏng thấp, độ co ngót-giãn nở ổn định, và cường độ chịu nén thích hợp.

Ở dưới đây, chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh của sáng chế được mô tả.

Trong chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất xi măng có thể là Xi măng pooclan.

Xi măng có thể là Xi măng pooclan loại 1.

Độ mịn của xi măng có thể là từ 3000 đến 6000 cm^2/g , nhưng không chỉ giới

hạn trong phạm vi này.

Chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh của sáng chế có thể được cấu tạo gồm có, từ 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng; từ 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay; và từ 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy.

Khi xi măng được đưa vào với lượng nhỏ hơn 5 phần trọng lượng, có một vấn đề về việc giảm độ bền và giảm độ kết dính ban đầu của chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ. Khi xi măng được đưa vào với lượng trên 20 phần trọng lượng, có một vấn đề là gây ra giảm nhiều về độ lỏng của chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ, cũng như nứt gãy do co ngót, và có thể không có hiệu quả kinh tế tùy theo lượng sử dụng do có cường độ chịu nén vượt quá mức độ thích hợp.

Khi tro bay được cho vào với lượng thấp hơn 10 phần trọng lượng, không thể thu được hiệu quả đủ để giảm bớt mức độ mất độ lỏng và tránh nứt gãy, và có thể không có hiệu quả kinh tế do lượng xi măng sử dụng có thể tăng. Khi tro bay được cho vào với lượng lớn hơn 30 phần trọng lượng, thì không thể tăng thêm hiệu quả tránh giảm độ lỏng và độ nứt gãy tùy theo lượng sử dụng, do đó có thể tạo ra chất thải không cần thiết và gây ra các vấn đề do giảm độ cứng ban đầu và thời gian đóng rắn chậm.

Khi tro đáy được cho vào với lượng thấp hơn 50 phần trọng lượng, lượng tro bay và xi măng được sử dụng có thể tăng và gây ra hàm lượng nước cao trên một đơn vị thể tích, sẽ làm giảm cường độ chịu nén và mức độ mất độ lỏng có thể tăng, làm

mất hiệu quả kinh tế. Khi tro đáy được cho vào với lượng lớn hơn 80 phần trọng lượng, độ lỏng ban đầu của chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể giảm đáng kể và có thể làm giảm khả năng san lấp mỏ.

Do đó, tốt hơn là chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ được sử dụng trong phạm vi thành phần nêu trên.

Trong chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất tro bay có thể thu được nhờ quy trình cacbonat hóa nhanh cho tro bay được tạo ra là một sản phẩm phụ công nghiệp trong thiết bị năng lượng nhiệt điện của hệ thống lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFBC). Quy trình cacbonat hóa nhanh là quy trình để cacbon hóa hàm lượng cao thành phần canxi oxit (CaO) có trong tro bay thành thành phần canxi cacbonat (CaCO_3).

Độ mịn của tro bay tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5000 đến 10,000 cm^2/g . Tro bay có độ mịn nằm trong khoảng nêu trên có thể làm giảm các nhược điểm của việc tạo nhiệt, giảm độ lỏng, và giãn nở quá mức do hàm lượng cao của thành phần canxi oxit của tro bay trong quá trình cacbonat hóa.

Trong chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất tro đáy có thể thu được nhờ quy trình cacbonat nhanh của tro đáy được tạo ra là sản phẩm phụ công nghiệp trong thiết bị năng lượng nhiệt điện của hệ thống lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFBC). Quy trình cacbonat hóa nhanh là quy trình cacbon hóa hàm lượng cao thành phần canxi oxit (CaO) có trong tro đáy thành thành phần canxi

cacbonat (CaCO_3). Quy trình cacbonat hóa làm giảm nhược điểm của việc tạo nhiệt, giảm độ lỏng, và giãn nở quá mức do hàm lượng cao của thành phần canxi oxit trong tro đáy, và có thể đóng vai trò tham gia vào quá trình kết tụ trong chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ là nguyên liệu hỗn hợp dạng bột và hạt.

Tro bay và tro đáy từ lò hơi CFBC là rẻ và có hiệu quả kinh tế và có thể làm giảm lượng xi măng vì có thể làm tăng mạnh độ cứng. Tuy nhiên, không giống tro đáy và tro bay của nồi hơi đốt than bột nói chung, hàm lượng của chất vô cơ rất thấp, hàm lượng của canxi và lưu huỳnh trioxit (SO_3) ở đây là cao và độ mịn là thấp, do đó có một vấn đề là nó không đáp ứng được tiêu chuẩn KS. Ngoài ra, khi được sử dụng làm nguyên liệu để trộn xi măng, thì có vấn đề về việc tăng hàm lượng nước cần thiết, có nứt gãy do độ giãn nở và giảm độ lỏng.

Tuy nhiên, trong bản mô tả này, tro bay và tro đáy có cacbon dioxit đi kèm của nồi hơi CFBC được sử dụng, và việc cố định cacbon dioxit có nhiều ưu điểm khác ngoài ưu điểm là thân thiện với môi trường và chi phí thấp do canxi oxit được làm ổn định thành canxi cacbonat bằng quy trình cacbonat hóa nhanh. Có thể duy trì độ cứng thích hợp với thành phần canxi oxit dư, và giảm mức độ mất độ lỏng và giảm vấn đề nứt gãy do độ co ngót khô gây ra. Ngoài ra, việc cố định cacbon dioxit có thể làm tăng các đặc tính về chỉ số độ lỏng, độ co ngót-giãn nở, và cường độ chịu nén của chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh của sáng chế.

Cỡ hạt của tro đáy có thể nằm trong khoảng từ 80 đến $5000\mu\text{m}$. Khi cỡ hạt của

tro đáy thấp hơn $80\mu\text{m}$, gây ra vấn đề về việc giảm cường độ chịu nén do tăng hàm lượng nước trong mỗi đơn vị thể tích. Khi cỡ hạt của tro đáy lớn hơn $5000\mu\text{m}$, có thể có vấn đề là độ lỏng ban đầu của chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể giảm mạnh, khả năng san lấp có thể bị giảm và độ thô bề mặt sẽ tăng.

Chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh của sáng chế có thể có thêm chất làm giãn nở trên cơ sở canxi sulfoaluminat. Trong trường hợp này, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể được cấu tạo gồm có,

từ 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng;

từ 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay;

từ 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy; và

từ 1 đến 5 theo trọng lượng là chất làm giãn nở.

Khi chất làm giãn nở được cho vào với lượng thấp hơn 1 phần trọng lượng, hàm lượng này quá nhỏ để có tác dụng giãn nở, và khi chất làm giãn nở được cho vào với lượng lớn hơn 5 phần trọng lượng, thì lại xảy ra giãn nở quá mức. Do đó, tốt hơn là sử dụng trong phạm vi đã nêu ở trên.

Chất làm giãn nở bổ sung thành phần $4\text{CaO}\cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3\cdot \text{SO}_3$ vào lanhke của Xi măng pooclan dựa trên việc nung khô ở nhiệt độ thấp và có thể được sử dụng làm một sản phẩm có đặc tính co ngót thấp để làm giảm nứt gãy về kết cấu, tăng độ bền kết cấu

và để sử dụng làm chất san lấp ở các hồ lầy và các mỏ bỏ hoang.

Trong trường hợp sử dụng Xi măng pooclan thông thường (OPC), độ co ngót khô lớn và các vết nứt gãy được hình thành, do đó có thể khó để trông đợi có thể san lấp với độ nén chặt cao khi san lấp mỏ bỏ hoang. Do đó, trong chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ theo một khía cạnh của sáng chế, sử dụng chất làm giãn nở trên cơ sở canxi sulfoaluminat có đặc tính về độ co ngót khô, crack compensation và tính giãn nở có thể đạt được hiệu quả của chất san lấp mỏ bỏ hoang với khả năng san lấp nén chặt cao.

Theo một khía cạnh của sáng chế, chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ có thể có thêm tác nhân khử nước. Trong trường hợp này, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể được cấu tạo gồm có,

từ 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng;

từ 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay;

từ 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy; và

từ 0,3 đến 3 phần trọng lượng là tác nhân khử nước.

Tác nhân khử nước có thể là một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất dựa trên polycacboxylat, hợp chất dựa trên naphthalin, hợp chất dựa trên melamin và hợp chất dựa trên lignin, và có thể ở dạng bột.

Tác nhân khử nước có thể có tác dụng làm tăng độ lỏng ban đầu bằng cách

phân tán các hạt xi măng ở giai đoạn đầu của phản ứng của chế phẩm là thành phần của nguyên liệu san lấp mỏ.

Khi tác nhân khử nước được cho vào với lượng thấp hơn 0,3 phần trọng lượng, hàm lượng tác nhân khử nước này quá thấp để có hiệu quả làm tăng độ lỏng.. Khi tác nhân khử nước được cho vào với lượng lớn hơn 3 phần trọng lượng, so với lượng được sử dụng, thì không đạt được độ lỏng cao, do đó tốt hơn là sử dụng chất này với lượng nằm trong khoảng nêu trên.

Ngoài ra, theo một khía cạnh của sáng chế, chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ có thể được cấu tạo gồm có,

5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng;

10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay;

50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy;

1 đến 5 phần trọng lượng là chất làm giãn nở; và

0, 3 đến 3 phần trọng lượng là tác nhân khử nước.

Chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ có thể bao gồm các đặc tính thỏa mãn tất cả các mức độ mất độ lỏng, độ co ngót-giãn nở ổn định, và có cường độ chịu nén thích hợp.

Dưới đây, bản mô tả sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa trên Các ví dụ và các ví dụ thực nghiệm. Tuy nhiên, các Ví dụ và các Ví dụ thực nghiệm dưới đây chỉ để

minh họa chứ không làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

<Ví dụ 1> Xi măng 10 / CFBC tro bay được cacbonat hóa 20 / tro đáy CFBC được cacbonat hóa 70

Chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ được đề xuất, chế phẩm này có cấu tạo gồm có, 10 phần trọng lượng là Xi măng pooclan thông thường loại 1 có độ mịn là $3400 \text{ cm}^2/\text{g}$; 20 phần trọng lượng là tro bay được cacbonat hóa có độ mịn là $7000 \text{ cm}^2/\text{g}$, trong đó tro bay thu được từ quy trình cacbonat hóa nhanh tro bay được tạo ra ở dạng sản phẩm phụ trong thiết bị năng lượng nhiệt điện của hệ thống lò hơi tăng sôi tuần hoàn (CFBC), và trong quy trình này, hàm lượng cao của canxi oxit có mặt trong tro bay được cacbon hóa thành thành phần canxi cacbonat; và 70 phần trọng lượng là tro đáy có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 80 đến $1000\mu\text{m}$, trong đó tro đáy thu được từ quy trình cacbonat hóa nhanh tro đáy được tạo ra ở dạng sản phẩm phụ trong thiết bị năng lượng nhiệt điện của hệ thống lò hơi tăng sôi tuần hoàn (CFBC), và trong quy trình này, hàm lượng cao của canxi oxit có mặt trong tro đáy được cacbon hóa thành thành phần canxi cacbonat.

<Ví dụ 2> Xi măng 10 / CFBC tro bay được cacbonat hóa 20 / tro đáy CFBC được cacbonat hóa 68 / chất làm giãn nở 2

Chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ được đề xuất, chế phẩm này có cấu tạo gồm tương tự như chế phẩm nêu trong Ví dụ 1, khác ở chỗ có hàm lượng tro đáy thay đổi thành 68 phần trọng lượng chứa thêm 2 phần trọng lượng là canxi sulfoaluminat

($4\text{CaO}\cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3\cdot \text{SO}_3$) chất làm giãn nở.

<Ví dụ 3> Xi măng 10 / CFBC tro bay được cacbonat hóa 20 / tro đáy CFBC được cacbonat hóa 69,3 / tác nhân khử nước 0,7

Chế phẩm để làm vật liệu san lấp mở được đề xuất, chế phẩm này có cấu tạo tương tự như chế phẩm nêu trong Ví dụ 1, khác ở chỗ có hàm lượng tro đáy thay đổi thành 69,3 phần trọng lượng và có chứa thêm 0,7 phần trọng lượng là tác nhân khử nước dựa trên cơ sở polymer polycarboxylat, không chứa chất phụ gia tạo bọt khí, và có trọng lượng riêng là $1,1 \text{ g/cm}^3$.

<Ví dụ 4> Xi măng 10 / CFBC tro bay được cacbonat hóa 20 / tro đáy CFBC được cacbonat hóa 67,3 / chất làm giãn nở 2 / tác nhân khử nước 0,7

Chế phẩm để làm vật liệu san lấp mở được đề xuất, chế phẩm này có cấu tạo tương tự như chế phẩm nêu trong Ví dụ 1, khác ở chỗ có hàm lượng tro đáy thay đổi thành 67,3 phần trọng lượng và có chứa thêm, 2 phần trọng lượng là canxi sulfoaluminat ($4\text{CaO}\cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3\cdot \text{SO}_3$) chất làm giãn nở; và 0,7 phần trọng lượng là tác nhân khử nước dựa trên cơ sở là polyme polycacboxylat, không chứa phụ gia tạo bọt khí, và có trọng lượng riêng là $1,1 \text{ g/cm}^3$.

<Ví dụ so sánh 1>

Chuẩn bị Xi măng pooclan thông thường loại 1 có độ mịn là $3400 \text{ cm}^2/\text{g}$.

<Ví dụ so sánh 2> Xi măng 35 / tro bay thông thường 65

Chế phẩm được đề xuất, chế phẩm này có cấu tạo gồm có, 35 phần trọng lượng là Xi măng pooclan thông thường loại 1 có độ mịn là $3400 \text{ cm}^2/\text{g}$; và 65 phần trọng lượng là tro bay của nồi hơi đốt bột than.

<Ví dụ so sánh 3> Xi măng 10 / CFBC tro bay 20 / CFBC tro đáy 70

Chế phẩm được đề xuất, chế phẩm này có cấu tạo tương tự như chế phẩm nêu trong Ví dụ 1, khác ở chỗ tro bay và tro đáy của nồi hơi CFBC được cacbonat hóa được thay thế bằng tro bay và tro đáy của nồi hơi CFBC không được cacbonat hóa.

<Ví dụ so sánh 4> Xi măng 10 / CFBC tro bay 20 / tro đáy CFBC được cacbonat hóa 70

Chế phẩm được đề xuất, chế phẩm này có cấu tạo tương tự như chế phẩm nêu trong Ví dụ 1, khác ở chỗ tro bay của nồi hơi CFBC được cacbonat hóa được thay thế bằng tro bay của nồi hơi không được cacbonat.

<Ví dụ so sánh 5> Xi măng 10 / CFBC tro bay được cacbonat hóa 20 / CFBC tro đáy 70

Chế phẩm được đề xuất, chế phẩm này có cấu tạo tương tự như chế phẩm nêu trong Ví dụ 1, khác ở chỗ tro đáy của nồi hơi CFBC được cacbonat hóa được thay thế bằng tro đáy của nồi hơi CFBC không được cacbonat hóa.

Các Ví dụ và Ví dụ so sánh nêu trên được thể hiện trong Bảng 1.

[Bảng 1]

Phân loại	Xi măng	CFBC F/A được cacbon at hóa	CFBC B/A được cacbon at hóa	CFBC F/A	CFBC B/A	F/A Thông thường	Chất làm giãn nở	Tác nhân khử nước
Ví dụ 1	10,00	20,00	70,00					
Ví dụ 2	10,00	20,00	68,00				2,00	
Ví dụ 3	10,00	20,00	69,3					0,70
Ví dụ 4	10,00	20,00	67,3				2,00	0,70
Ví dụ so sánh 1	100,00							
Ví dụ so sánh 2	35,00					65,00		
Ví dụ so sánh 3	10,00			20,00	70,00			
Ví dụ so sánh 4	10,00		70,00	20,00				
Ví dụ so sánh 5	10,00	20,00			70,00			

<Ví dụ thử nghiệm 1> Xác định hàm lượng nước trong mỗi đơn vị thể tích, giá trị về độ lỏng, trọng lượng đơn vị, độ co ngót-giãn nở và cường độ chịu nén.

Hàm lượng nước trong mỗi đơn vị thể tích, giá trị về độ lỏng (độ lỏng), trọng lượng riêng, độ co ngót-giãn nở và cường độ chịu nén của chế phẩm được đề xuất trong các ví dụ từ 1 đến 4 và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 5 được đo và được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây.

Hơn nữa, thiết bị được dùng để đo độ co ngót-giãn nở và chỉ số độ lỏng được lần lượt thể hiện trong các FIG. 1 và 2.

[Bảng 2]

Phân loại	Hàm lượng nước trong một đơn vị thể tích (%)	Chỉ số độ lỏng ở 0 phút (mm)	Chỉ số độ lỏng ở 30 phút (mm, %)	Chỉ số độ lỏng ở 60 phút (mm, %)	Trọng lượng riêng (g/l)	Độ co ngót-giãn nở (%; 28 ngày)	Cường độ chịu nén ngày 7 (MPa)	Cường độ chịu nén ngày 28 (MPa)
Ví dụ 1	43,0	243	213(88)	200(82)	1760	-0,090	4,2	8,5
Ví dụ 2	43,0	245	210(86)	203(83)	1765	+0,020	5,1	9,8
Ví dụ 3	35,0	300	255(85)	232(77)	1810	-0,070	7,6	15,3
Ví dụ 4	35,0	298	249(84)	230(77)	1805	+0,050	8,2	16,0
Ví dụ 5	42,0	242	150(62)	130(54)	1750	-0,320	4,9	7,6
Ví dụ so sánh 6	37,0	235	188(80)	162(69)	1700	-0,210	2,4	3,9
Ví dụ so sánh 7	33,0	240	130(54)	Không đo được	1950	+0,490	12,1	23,2
Ví dụ so sánh 8	38,0	244	175(72)	130(53)	1837	+0,210	7,1	15,8
Ví dụ so sánh 9	40,0	238	165(69)	120(50)	1900	+0,340	8,7	17,1

Như thể hiện trong Bảng 2, trong các ví dụ từ 1 đến 4, so với các Ví dụ so sánh 1 trong đó xi măng thường được sử dụng trong lĩnh vực này, mức độ giảm độ lỏng theo thời gian thấp hơn nhiều và độ co ngót-giãn nở là ổn định.

Ngoài ra, các chế phẩm của các ví dụ từ 1 đến 4 thể hiện cường độ chịu nén tốt và tốc độ co ngót-giãn nở ổn định so với các chế phẩm của Ví dụ so sánh 2, là chế phẩm chứa xi măng và tro bay của nồi hơi đốt bột than thông thường.

Hơn nữa, Ví dụ so sánh 3 trong đó tro bay và tro đáy của nồi hơi CFBC được trộn vào thay thế cho tro bay và tro đáy của nồi hơi CFBC có cacbon dioxit đi kèm, cho thấy kết quả về cường độ chịu nén siêu việt so với các ví dụ từ 1 đến 4, nhưng mức độ mất độ lỏng theo thời gian là đáng kể và khi so sánh với các hợp chất của các Ví dụ, thấy có sự giãn nở quá mức và không ổn định bằng các hợp chất của các Ví dụ.

Ngoài ra, trong Ví dụ so sánh 4 trong đó tro bay của nồi hơi CFBC được trộn thay thế cho tro bay nồi hơi có cacbon đi kèm, việc giảm độ lỏng theo thời gian là lớn và không ổn định so với các chất trong Ví dụ do xảy ra sự giãn nở quá mức trong thử nghiệm về độ co ngót-giãn nở.

Tương tự, so với các Ví dụ từ 1 đến 4, Ví dụ so sánh 5 trong đó tro đáy của nồi hơi CFBC được trộn vào thay cho tro đáy của nồi hơi CFBC có dioxit đi kèm thể hiện mức độ giảm độ lỏng lớn theo thời gian và không ổn định do mức độ giãn nở quá mức khi thực hiện thử nghiệm về tốc độ co ngót-giãn nở.

Do đó, chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ của các Ví dụ từ 1 đến 4 của bản mô tả sáng chế có mức độ duy trì giá trị độ lỏng cao hơn so với các chế phẩm của các Ví dụ so sánh, và quan sát thấy chúng có tỉ lệ co ngót-giãn nở thấp và cường độ chịu nén cao.

Mặc dù các phương án lấy làm ví dụ của chế phẩm để làm nguyên liệu san lấp mỏ bao gồm tro bay và tro đáy có cacbon dioxit đi kèm của nồi hơi đốt cháy tuần hoàn tầng sôi theo một khía cạnh của sáng chế đã được mô tả ở trên, nhưng rõ ràng là các phương án sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của bản mô tả sáng chế.

Do đó, phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả, nhưng được xác định bởi phạm vi của các yêu cầu bảo hộ và các phản tương ứng.

Điều này có nghĩa là cần hiểu rằng các phương án nêu trên là để minh họa và

không làm giới hạn theo tất cả các khía cạnh và phạm vi của bản mô tả sáng chế được chỉ ra trong các yêu cầu bảo hộ chứ không phải trong phần mô tả nêu trên, và tất cả các thay đổi hoặc cải biến thu được từ các phản tương ứng cần được coi là được bao hàm trong phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm để làm vật liệu san lấp mỏ, chế phẩm này bao gồm:

xi măng pooclan; và tro bay và tro đáy của lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFBC, circulating fluidized bed combustion),

trong đó tro bay và tro đáy có cacbon dioxit đi kèm,

trong đó chế phẩm này bao gồm từ 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng pooclan, từ 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay, và từ 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy, và từ 1 đến 5 phần trọng lượng là chất làm giãn nở trên cơ sở canxi sulfoaluminat.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó độ mịn của tro bay nằm trong khoảng từ 5000 cm^2/g đến 10000 cm^2/g .

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó cỡ hạt của tro đáy nằm trong khoảng từ 80 μm đến 5000 μm .

4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn bao gồm tác nhân khử nước.

5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó tác nhân khử nước là một trong số các chất được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất trên cơ sở polycacboxylat, hợp chất trên cơ sở naphtalin, hợp chất trên cơ sở melamin và hợp chất trên cơ sở lignin.

6. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 7, trong đó chế phẩm này bao gồm:

từ 5 đến 20 phần trọng lượng là xi măng pooclan;

từ 10 đến 30 phần trọng lượng là tro bay;

từ 50 đến 80 phần trọng lượng là tro đáy;

từ 1 đến 5 theo trọng lượng là chất làm giãn nở trên cơ sở canxi sulfoaluminat;

và

từ 0,3 đến 3 phần trọng lượng là tác nhân khử nước.

7. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó việc cố định cacbon dioxit là canxi cacbonat hóa canxi oxit có trong tro bay và tro đáy.

FIG.1

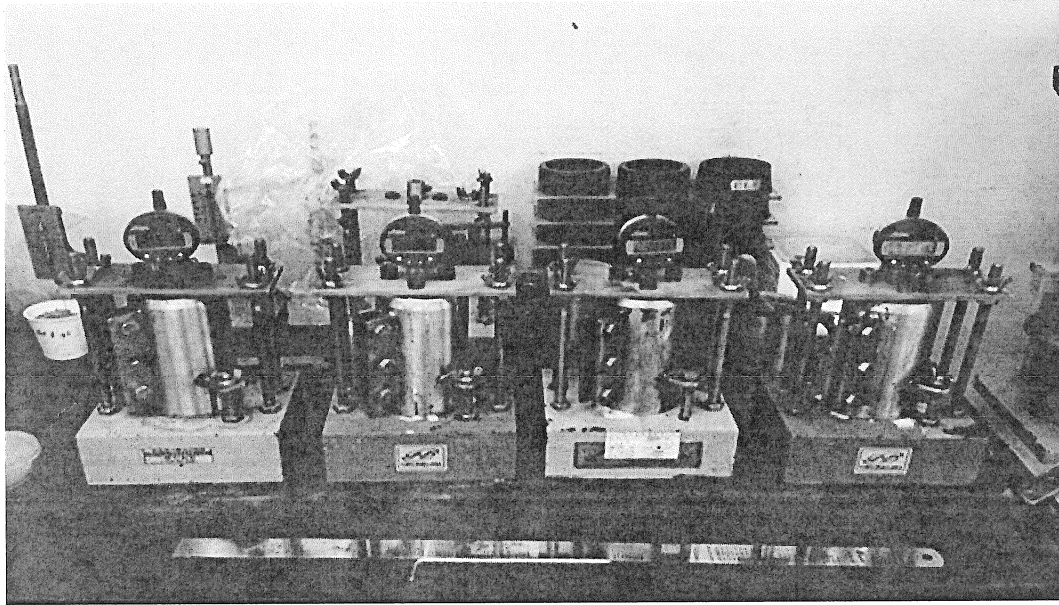


FIG. 2

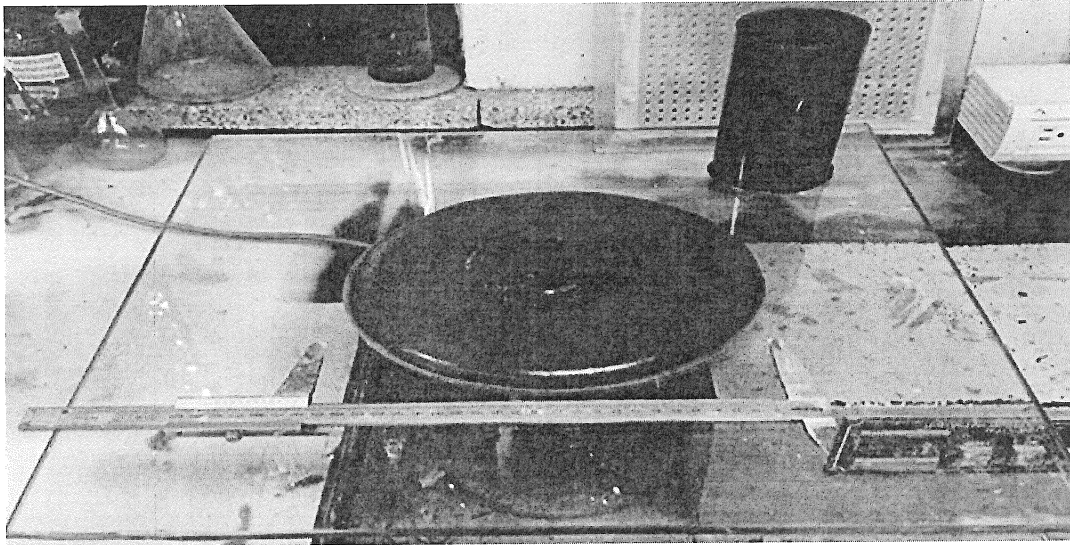


FIG. 3

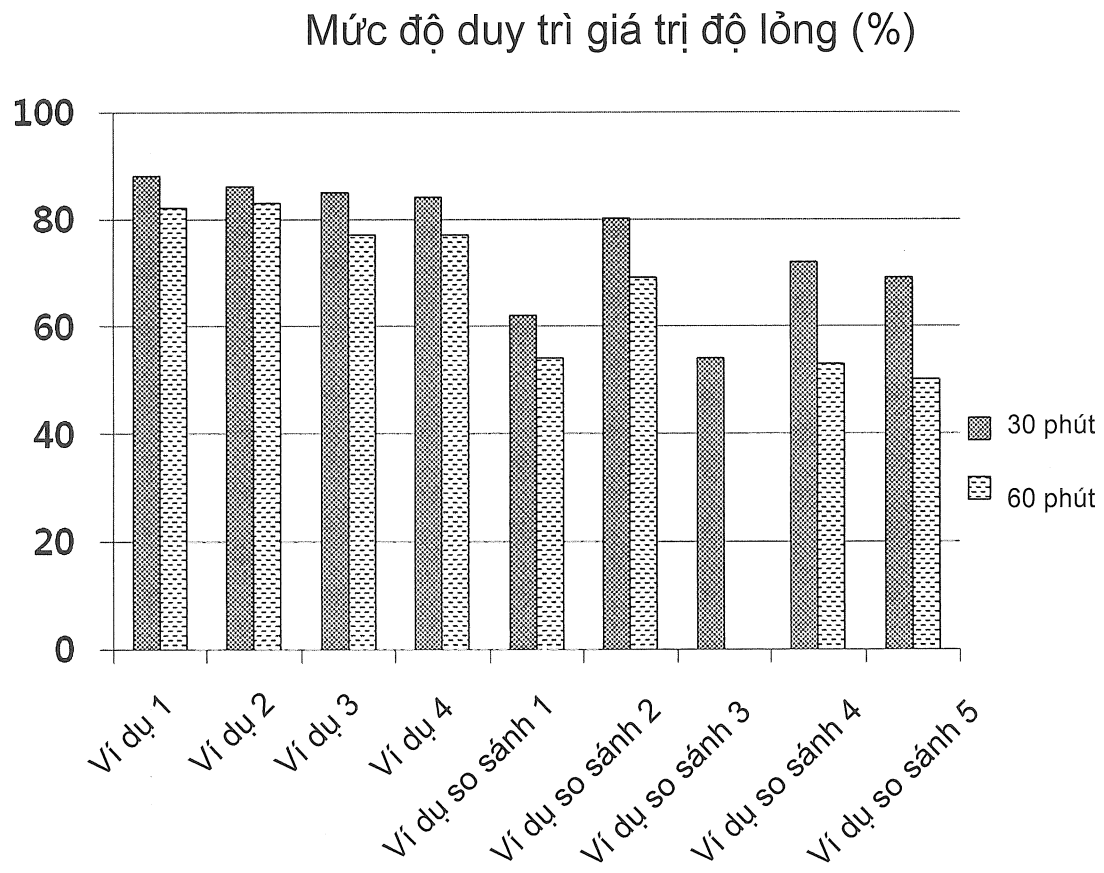


FIG. 4

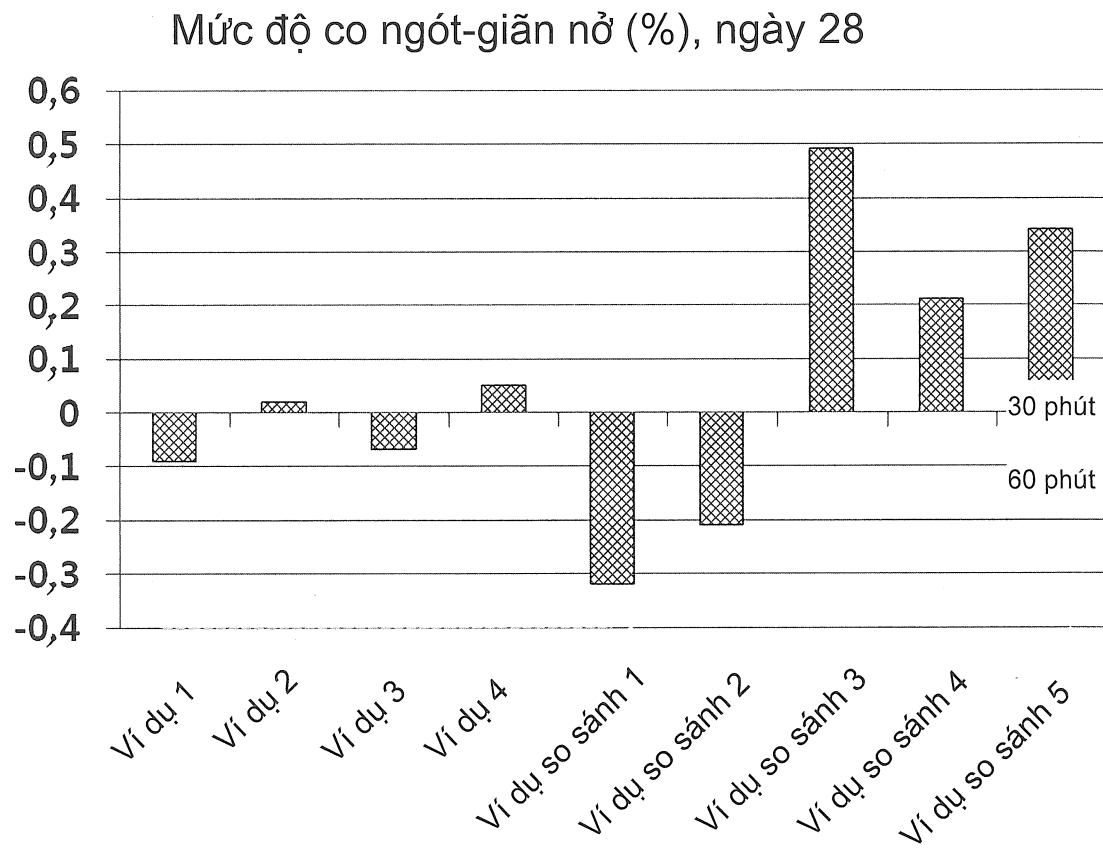


FIG. 5

