



(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)



1-0031319

(51)<sup>7</sup> C04B 28/14

(13) B

(21) 1-2015-04852

(22) 20/05/2014

(86) PCT/GB2014/051536 20/05/2014

(87) WO 2014/188168 A2 27/11/2014

(30) 1309058.4 20/05/2013 GB

(45) 25/03/2022 408

(43) 25/05/2016 338A

(73) Saint-Gobain Placo SAS (FR)

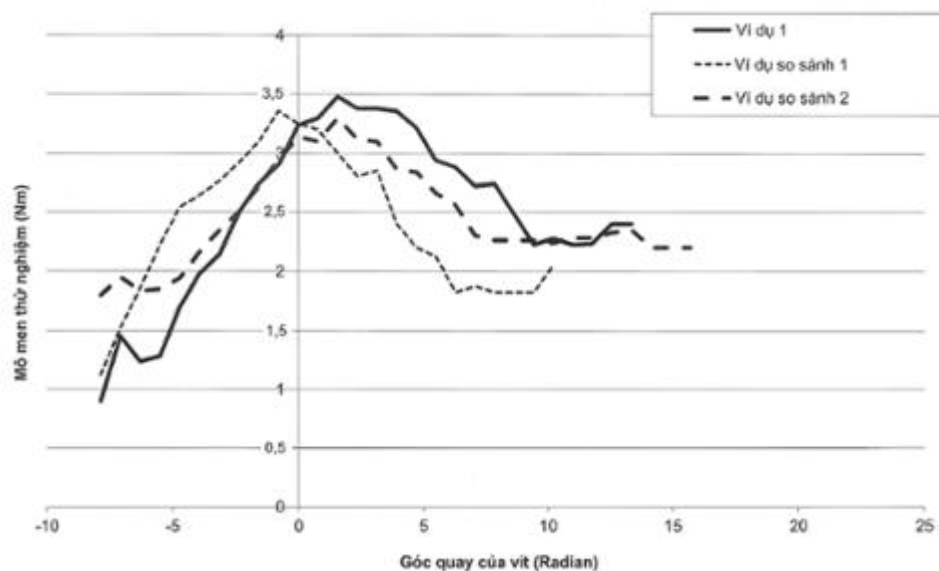
34 Avenue Franklin Roosevelt 92150, Suresnes, France.

(72) HOTCHIN, Glen (GB); JONES, Nicholas (GB); RICHARDSON, Adam (GB).

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

(54) TẤM VỮA THẠCH CAO VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM VỮA THẠCH CAO NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến tấm vữa có nền thạch cao, nền thạch cao này có các sợi được gắn kết trong đó. Tấm vữa theo sáng chế tùy ý có tấm đỡ mỏng được gắn với một trong hai mặt của nó. Nền thạch cao của tấm vữa tùy ý chứa chất phụ gia polyme. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất tấm vữa này và panen xây dựng có tấm vữa này.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến các panen dùng trong công trình xây dựng và panen có có tấm vữa này. Cụ thể, sáng chế đề cập đến panen dùng để tạo ra các vách ngăn mà các sản phẩm như bồn rửa, ti vi hoặc lò sưởi có thể được gắn vào.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Các panen có trọng lượng nhẹ như tấm vữa (ví dụ, tấm vữa thạch cao), tấm polystyren và tấm sợi ép thường được dùng để tạo ra vách ngăn trong tòa nhà. Ưu điểm của các panen đối với ứng dụng này là chúng có trọng lượng nhẹ và lắp đặt nhanh.

Tuy nhiên, trong một số trường hợp, các panen có trọng lượng nhẹ này có thể có nhược điểm là chúng không có đủ độ bền để mang các sản phẩm (ví dụ, bồn rửa, ti vi, lò sưởi, bình chữa cháy, giá treo và sản phẩm khác bất kỳ cần được gắn vào panen này). Trong các trường hợp này, trọng lượng của sản phẩm gắn vào có thể làm cho chi tiết gắn (ví dụ, vít) bị kéo ra khỏi panen làm cho sản phẩm gắn vào này bị rơi ra khỏi vách ngăn.

Thông thường, vấn đề nêu trên được khắc phục bằng cách sử dụng các tấm gỗ dán để làm tăng độ bền gắn chặt của panen. Trong trường hợp này, tấm gỗ dán được bố trí trên panen ở phía đối diện với phía mà sản phẩm cần được gắn trên đó. Tấm gỗ dán này có thể làm cho độ bền tăng lên để giữ được một hoặc nhiều chi tiết gắn (ví dụ, vít) dùng để gắn chặt sản phẩm với panen. Thông thường, tấm gỗ dán được định vị trong khung của vách ngăn và sau đó tấm vữa được gắn chặt với tấm gỗ dán này sao cho tấm vữa nằm ngoài khung của vách ngăn.

Theo phương án khác, các chi tiết đỡ bằng kim loại có thể được tạo ra. Các chi tiết này có thể bao gồm tấm kẹp, khung thép chữ U, giá treo hoặc các chốt bằng kim loại. Đối với trường hợp tấm gỗ dán, chi tiết đỡ bằng kim loại thường được bố trí trên panen ở phía đối diện với phía mà sản phẩm cần được gắn chặt vào, và có tác dụng giữ và gắn chặt chi tiết gắn, ví dụ, vít gắn, được dùng để gắn sản phẩm gắn với panen.

Cả hai phương án nêu trên đều có nhược điểm là chúng cần có panen và các chi

tiết đỡ bổ sung để ghép nối tại chỗ với nhau. Ngoài ra, khi các chi tiết đỡ bằng kim loại được sử dụng, có thể cần nhiều chi tiết này để đỡ toàn bộ các chi tiết gắn cần thiết để gắn chặt sản phẩm gắn với panen. Do đó, quá trình lắp đặt này có thể tốn thời gian và đắt tiền.

Ngoài ra, việc bổ sung các chi tiết đỡ bằng kim loại hoặc tấm gỗ dán sẽ làm tăng trọng lượng và độ dày của vách ngăn và/hoặc làm giảm khoảng trống của hốc tường. Nói chung, chính tấm gỗ dán có thể được cắt tại chỗ theo kích thước, do đó làm tăng thời gian cần thiết để lắp đặt và có thể sinh ra bụi và các thành phần có thể có hại.

Vì thế, vẫn cần tạo ra các panen được cải tiến để có thể giữ được các chi tiết gắn và đỡ được sản phẩm gắn vào, và quy trình lắp đặt không tốn thời gian.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Đã phát hiện được rằng bằng cách tạo ra panen có tấm nền mà tấm đỡ mỏng trên cơ sở polyme được gắn chặt với một trong hai mặt của nó, có thể cải thiện khả năng giữ được các chi tiết gắn của panen. Tuy nhiên, các panen này có thể dễ bị siết chặt vít gắn quá mức mà khi đó việc vặn vít thêm ở mức rất ít sau khi mô men xoắn xiết chặt đã đạt giá trị cực đại có thể làm chèn ren ở mặt trong của lỗ vít, kết quả là vít không còn được giữ chắc trong panen nữa. Do đó, có thể khó gắn vít kẹp chặt vào panen theo cách chắc chắn và tái sử dụng được.

Đã phát hiện được rằng trong trường hợp tấm nền là tấm vữa thạch cao, vấn đề này có thể được khắc phục bằng cách chọn tấm vữa chứa ít nhất một chất phụ gia dạng sợi.

Do đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất panen có tấm vữa, tấm vữa này có tấm đỡ mỏng được gắn với một trong hai mặt của nó, tấm vữa có nền thạch cao có các sợi được gắn kết trong đó với lượng ít nhất 1% trọng lượng so với thạch cao.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất tấm vữa có nền thạch cao, nền thạch cao này có các sợi được gắn kết trong đó, các sợi này có mặt với lượng ít nhất 1% trọng lượng so với thạch cao, nền thạch cao còn chứa chất phụ gia polyme, chất phụ gia polyme này có mặt với lượng ít nhất 1% trọng lượng so với thạch cao.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất tấm vữa theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bao gồm bước cho tinh bột vào vữa thạch cao, trong đó cỡ hạt của tinh bột nhỏ hơn 40 micron.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất tấm vữa theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bao gồm bước cho tinh bột và sợi vào vữa thạch cao, tạo hình vữa này thành tấm vữa và sấy khô tấm vữa này ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 140 đến 180°C.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sáng chế sẽ được mô tả qua các ví dụ cùng với hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa mô men và góc quay.

Fig.2 là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa mô men và góc quay của tấm vữa thu được từ Ví dụ 1 và các ví dụ so sánh 1 và 2.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất panen có tấm vữa, tấm vữa này có tấm đỡ mỏng được gắn với một trong hai mặt của nó, tấm vữa có nền thạch cao có các sợi được gắn kết trong đó với lượng ít nhất 1% trọng lượng so với thạch cao.

Cụ thể, tấm đỡ này là tấm mỏng trên cơ sở polyme, thường chứa chủ yếu là vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm: PVC, HDPE, Nylon, polycacbonat, Bakelit, polypropylen, axetal, và sợi thủy tinh.

Thông thường, tấm đỡ mỏng có độ dày ít nhất là 1mm. Nói chung, tấm mỏng này được gắn bằng keo với tấm vữa, ví dụ, bằng keo trên cơ sở polyme như keo acrylic.

Tốt hơn, nếu nền thạch cao còn chứa chất phụ gia là tinh bột với lượng ít nhất 1% trọng lượng so với thạch cao, tốt hơn là bằng 2% trọng lượng, tốt hơn nữa là bằng 2,5% trọng lượng.

Thông thường, các sợi có mặt với lượng ít nhất 2% trọng lượng so với thạch cao, tốt hơn là bằng 2,5% trọng lượng.

Nói chung, các sợi được chọn từ nhóm bao gồm sợi thủy tinh, sợi gỗ, sợi có nguồn gốc từ gỗ, và hỗn hợp của chúng. Tuy nhiên, theo một số phương án, các sợi này có thể là sợi polyme tổng hợp.

Ví dụ, các sợi có thể là sợi xenluloza tái sinh như sợi lyoxen, được sản xuất từ bột giấy gỗ hòa tan. Trong trường hợp này, các sợi thường có một hoặc nhiều đặc tính sau:

- độ dài trung bình lớn hơn 0,1mm, tốt hơn là lớn hơn 0,2mm;
- độ dài trung bình nhỏ hơn 0,5mm, tốt hơn là nhỏ hơn 0,4mm;
- đường kính trung bình nhỏ hơn 20 micron, tốt hơn là nhỏ hơn 15 micron.

Theo một số phương án, các sợi có thể có mặt trong tấm vừa ở dạng các khối sợi kết tụ, ví dụ, khối giấy và/hoặc khối gỗ (ví dụ, các hạt mùn cưa mịn). Nói chung, các khối kết tụ này có hình dạng không đều và thường có một hoặc nhiều đặc tính sau:

- tốt hơn nếu kích thước tối đa của chúng lớn hơn 0,5mm, tốt hơn nữa là lớn hơn 1mm, tốt hơn nữa là lớn hơn 1,5mm;
- kích thước tối đa của chúng nhỏ hơn 3mm, tốt hơn là nhỏ hơn 2,5mm;
- độ dài trung bình trung bình của các sợi trong khối kết tụ lớn hơn 1mm;
- độ dài trung bình của các sợi trong khối kết tụ nhỏ hơn 15mm;
- đường kính trung bình của các sợi trong khối kết tụ lớn hơn 1 micron, tốt hơn là lớn hơn 5 micron;
- đường kính trung bình của các sợi trong khối kết tụ nhỏ hơn 50 micron, tốt hơn là nhỏ hơn 30 micron.

Các sợi có dạng đường xoắn sao cho chúng được chứa trong vùng biên của khối kết tụ.

Trong trường hợp các sợi là sợi thủy tinh, các sợi này có thể có một hoặc nhiều đặc tính sau:

- độ dài trung bình lớn hơn 10mm, tốt hơn là lớn hơn 15 mm;
- độ dài trung bình nhỏ hơn 50mm, tốt hơn là nhỏ hơn 30 mm;
- đường kính trung bình lớn hơn 20 micron, tốt hơn là lớn hơn 30 micron;
- đường kính trung bình nhỏ hơn 80 micron, tốt hơn là nhỏ hơn 70 micron.

Tốt hơn, nếu tinh bột là tinh bột không di chuyển nghĩa là thành phần tinh bột vẫn còn lại trong lớp lõi của tấm vừa và không di chuyển đến bề mặt của tấm này. Các tinh bột này khác với tinh bột di chuyển là tinh bột thường di chuyển đến bề mặt của tấm vừa và dùng để cải thiện độ gắn kết của lớp lõi tấm vừa với lớp phủ bằng giấy. Tuy nhiên, tấm vừa có thể còn chứa thêm tinh bột di chuyển này.

Các tinh bột không di chuyển có thể được tạo ra theo nhiều cách khác nhau như đã được biết rõ trong lĩnh vực này. Ví dụ, tinh bột này có thể là dextrin, như được mô tả trong patent Mỹ số US7708847, tài liệu này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Trong các trường hợp khác, tinh bột có thể là tinh bột gelatin hóa sơ bộ.

Theo một số phương án, tinh bột có thể được chọn để có độ nhớt thấp (ví dụ, độ nhớt Brookfield nhỏ hơn 60 cp (0,06 Pa.s)) ở nhiệt độ thấp hơn 60°C, và độ nhớt cao hơn nhiều (ví dụ, độ nhớt Brookfield cao hơn 10000 cp (10 Pa.s)) ở nhiệt độ 70°C. Các tinh bột này được mô tả, ví dụ, trong patent Mỹ số US8252110, tài liệu này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn. Các tinh bột này có độ lưu biến học phụ thuộc đáng kể vào nhiệt độ: ở nhiệt độ thấp, tinh bột được cho là có thể được phân tán trong lớp lõi để thâm nhập vào khoảng trống giữa các tinh thể. Ngay khi nhiệt độ cao hơn 60°C, độ nhớt của tinh bột tăng lên nhanh chóng đến mức rất cao để đảm bảo rằng tinh bột này thực sự vẫn còn trong lớp lõi và không di chuyển đến mặt phân cách lớp lõi/lớp phủ.

Theo một số phương án, tinh bột là tinh bột được thể như được mô tả trong patent Mỹ số US7048794, tài liệu này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn. Các tinh bột được thể là dẫn xuất tinh bột đã phản ứng hóa học để thay thế một hoặc nhiều nhóm chức hydroxyl. Thông thường, quá trình này liên quan đến sự ete hóa hoặc este hóa tinh bột hoặc tinh bột biến tính gắn các liên kết ete hoặc este dọc theo khung chính của polyme tinh bột. Quá trình này khác biệt với các quá trình cải biến khác thường thực hiện với tinh bột như oxy hóa, làm loãng bằng axit, tạo liên kết ngang, và gelatin hóa sơ bộ, mặc dù các quá trình này cũng có thể được áp dụng với tinh bột, trước hoặc sau khi thể bằng một hoặc nhiều loại nhóm chức.

Các tinh bột được thể được cho là có tác dụng làm chất gắn kết hữu hiệu đối với pha vô cơ của tấm vữa, ví dụ, thạch cao, do làm tăng độ bề lớp lõi của tấm vữa này. Tốt hơn, nếu tinh bột này không tan trong nước lạnh nhưng tan ở nhiệt độ xử lý cao trong quá trình tạo hình, đông cứng hoặc làm khô tấm vữa. Điều này được cho là làm hạn chế sự di chuyển quá mức của tinh bột sao cho tinh bột này vẫn còn lại trong lớp lõi của tấm vữa để tạo ra sự gắn kết của các tinh thể thạch cao.

Tinh bột được thể có thể bao gồm tinh bột được hydroxyetyl hóa, tinh bột được hydroxypropyl hóa, và/hoặc tinh bột được axetyl hóa. Tốt hơn, nếu tinh bột này là tinh bột được hydroxyetyl hóa.

Tinh bột có thể có nguồn gốc từ khoai tây, sắn hoặc ngô. Tốt hơn, nếu tinh bột có nguồn gốc từ ngô.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất tấm vữa có nền thạch cao, nền thạch cao này có các sợi được gắn kết trong đó, các sợi này có mặt với lượng ít nhất 1%

trọng lượng so với thạch cao, nền thạch cao còn chứa chất phụ gia polyme, chất phụ gia polyme này có mặt với lượng ít nhất 1% trọng lượng so với thạch cao.

Tốt hơn, nếu các sợi có mặt với lượng ít nhất 3% trọng lượng so với thạch cao, tốt hơn nữa nếu có mặt với lượng ít nhất 4% trọng lượng, tốt nhất nếu có mặt với lượng ít nhất là 4,5% trọng lượng. Tốt hơn, nếu chất phụ gia polyme có mặt với lượng ít nhất 3% trọng lượng so với thạch cao, tốt hơn nữa nếu có mặt với lượng ít nhất 4% trọng lượng, tốt nhất nếu có mặt với lượng ít nhất 4,5% trọng lượng. Lượng sợi và chất phụ gia polyme tương đối cao này được cho là có thể tạo ra tấm vữa có đủ khả năng giữ được vít gắn mà không cần tấm đỡ mỏng.

Việc không cần tấm đỡ làm cho có thể tạo ra panen có đủ độ bền kẹp chặt với chi phí tương đối thấp, do chi phí nguyên liệu được giảm đi và dễ sản xuất hơn. Ngoài ra, panen này có thể được tái sử dụng dễ hơn, do có thể tránh được việc cần tách tấm mỏng ra khỏi tấm vữa.

Thông thường, chất phụ gia polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyvinyl axetat, co-polyme poly vinyl axetat-etylen, polyvinyl pyrrolidon được tạo liên kết ngang với polystyren sulfonat, rượu polyvinyllic, metyl xenluloza, hydroxyetyl metyl xenluloza, latec copolyme styren-butadien, latec este acrylic, latec copolyme acrylic, nhựa polyeste, nhựa epoxy, polymetyl metacrylat, axit polyacrylic, tinh bột cation, tinh bột etyl, dextrin và hỗn hợp của chúng.

Nói chung, chất phụ gia polyme là tinh bột.

Tốt hơn, nếu trong trường hợp tinh bột có mặt với lượng ít nhất 3% trọng lượng so với thạch cao, tinh bột này là tinh bột di chuyển. Bất ngờ là đã phát hiện được rằng ở hàm lượng tinh bột tương đối cao này, tinh bột di chuyển sẽ được giữ lại trong lớp lõi của tấm vữa với lượng đủ để làm gia tăng độ bền kẹp chặt của tấm vữa. Đồng thời, tinh bột di chuyển này có thể trợ giúp cho việc cải thiện sự gắn kết của lớp lõi tấm vữa với lớp phủ bằng giấy (nếu sử dụng), sao cho không cần đưa nhiều loại tinh bột vào tấm vữa này.

Trong trường hợp tinh bột có mặt với lượng ít nhất 3% trọng lượng so với thạch cao, tinh bột thường được ưu tiên là tinh bột tự nhiên chứ không phải tinh bột gelatin hóa sơ bộ. Với hàm lượng tinh bột tương đối cao, tinh bột gelatin hóa sơ bộ được cho là tạo độ nhớt quá mức cho vữa thạch cao.

Thông thường, tinh bột có thể có nguồn gốc từ, ví dụ, lúa mì, ngũ cốc, ngô hoặc

lúa gạo. Khi lượng tinh bột bằng 3% trọng lượng hoặc cao hơn so với thạch cao, tinh bột khoai tây ít được ưu tiên, do cỡ hạt tương đối lớn của nó được cho là tác động có hại đến sự phân bố nước trong vữa thạch cao.

Tốt hơn, nếu các sợi là sợi thủy tinh.

Tốt hơn, nếu trong trường hợp các sợi có mặt với lượng ít nhất 3% trọng lượng so với thạch cao, độ dài sợi nhỏ hơn 10mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 8mm. Các sợi dài hơn được cho là khó xử lý khi có mặt lượng sợi tương đối lớn trong vữa thạch cao. Thông thường, độ dài sợi lớn hơn 4mm.

Thông thường, đường kính sợi nằm trong khoảng từ 5 đến 50 micron, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 30 micron, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 20 micron.

Theo một số phương án, các sợi có thể là sợi hữu cơ, ví dụ, các sợi polyme tự nhiên, như các sợi có nguồn gốc từ gỗ, hoặc các sợi polyme tổng hợp.

Theo một số phương án, tấm vữa có thể chứa dầu silicon hoặc sáp và/hoặc thuốc diệt sinh vật.

Nói chung, tấm vữa có lớp phủ bằng giấy. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, tấm vữa này có thể có lớp lưới được gắn một phần hoặc hoàn toàn ở bề mặt của nó, ví dụ, lưới sợi thủy tinh, lưới này có thể được phủ sơ bộ. Ngoài ra hoặc theo cách khác, tấm vữa có thể có lớp phủ dẻo nhiệt hoặc màng polyme (như polyeste) trên một hoặc nhiều mặt của nó.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất tấm vữa theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bao gồm bước cho tinh bột vào vữa thạch cao, trong đó cỡ hạt của tinh bột nhỏ hơn 40 micron.

Tốt hơn, nếu cỡ hạt của tinh bột nhỏ hơn 30 micron. Cỡ hạt của tinh bột lớn được cho là dẫn đến sự phân bố nước không đều trong vữa này làm cho cần nhiều nước hơn.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất tấm vữa theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bao gồm bước cho tinh bột và sợi vào vữa thạch cao, tạo hình vữa này thành tấm vữa và sấy khô tấm vữa này ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 140 đến 180°C.

Tấm vữa sản xuất được bằng phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc thứ tư của sáng chế có thể có một hoặc nhiều dấu hiệu tùy ý của tấm vữa theo khía cạnh thứ

hai của sáng chế.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

Các ví dụ từ 1 đến 3

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ các thành phần được mô tả dưới đây. Tấm PVC dày 2mm được gắn với một mặt của mỗi tấm vữa bằng cách sử dụng keo Aquagrip 29860.

#### **Ví dụ 1**

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa vữa stucô và thạch cao đã loại lưu huỳnh (desulphogypsum: DSG), thạch cao DSG này có mặt với lượng 31% trọng lượng so với vữa stucô. Huyền phù đặc còn chứa các thành phần sau:

- tinh bột etyl với lượng 2,9% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG (tinh bột có bán trên thị trường từ công ty Grain Processing Corporation với tên thương mại là Coatmaster K57F);
- sợi thủy tinh với lượng 3,2% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG.

#### **Ví dụ 2**

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa vữa stucô và thạch cao đã loại lưu huỳnh (DSG), thạch cao DSG này có mặt với lượng 31% trọng lượng so với vữa stucô. Huyền phù đặc còn chứa các thành phần sau:

- sợi thủy tinh với lượng 0,46% trọng lượng so với vữa stucô và thạch cao DSG;
- tinh bột Collofilm 120 với lượng 0,85% trọng lượng;
- tinh bột etyl hóa với lượng 2,9% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG (tinh bột này có bán trên thị trường từ công ty Grain Processing Corporation với tên thương mại là Coatmaster K57F);
- sợi xenluloza với lượng 3,7% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG (sợi xenluloza này có bán trên thị trường từ công ty Lenzing với tên thương mại là Tencel FCP 10/300/M. Sợi này có độ dài trung bình 0,3mm, xác định được bằng thiết bị phân tích sợi MORFI, và đường kính 10 micron).

## Ví dụ 3

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa vữa stucô và thạch cao đã loại lưu huỳnh (DSG), thạch cao DSG này có mặt với lượng 31% trọng lượng so với vữa stucô. Huyền phù đặc còn chứa các thành phần sau:

- sợi thủy tinh với lượng 0,46% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG;
- tinh bột Collofilm 120 với lượng 0,85% trọng lượng;
- tinh bột etyl hóa với lượng 4,4% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG (tinh bột này có bán trên thị trường từ công ty Grain Processing Corporation với tên thương mại là Coatmaster K57F);
- sợi xenluloza với lượng 5,5% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG (sợi xenluloza này có bán trên thị trường từ công ty Lenzing với tên thương mại là Tencel FCP 10/300/M. Các sợi này có độ dài trung bình 0,3mm, được xác định bằng thiết bị phân tích sợi MORFI, và đường kính 10 micron).

## Các ví dụ từ 4 đến 12

Tạo ra các tấm vữa thạch cao từ các thành phần được mô tả dưới đây.

## Ví dụ 4

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau đây:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi này khoảng 6mm;
- tinh bột ngô được thủy phân bằng axit (sản phẩm của công ty Tate & Lyle) với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô.

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 617N.

## Ví dụ 5

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi khoảng 6mm;
- tinh bột etyl hóa với lượng 5% trọng lượng so với lượng vữa stucô (tinh bột

này có bán trên thị trường từ công ty Grain Processing Corporation với tên thương mại là Coatmaster K57F).

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 773N.

Ví dụ 6

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi khoảng 6mm;
- dextrin với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô.

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 579N.

Ví dụ 7

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi khoảng 6mm;
- tinh bột ngô với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô (tinh bột này là tinh bột di chuyển).

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 569N.

Ví dụ 8

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi khoảng 6mm;
- tinh bột ngô được thủy phân bằng axit (sản phẩm của công ty Tate & Lyle) với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô;
- muối silic với lượng 20 kg/m<sup>3</sup>.

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 653N.

Ví dụ 9

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi này khoảng 6mm;

- tinh bột etyl hóa với lượng 5% trọng lượng so với lượng vữa stucô (tinh bột này có bán trên thị trường từ công ty Grain Processing Corporation với tên thương mại là Coatmaster K57F);
- muối silic với lượng 20 kg/m<sup>3</sup>.

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 706N.

#### Ví dụ 10

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi này khoảng 6mm;
- tinh bột ngô được thủy phân bằng axit (sản phẩm của công ty Tate & Lyle) với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô;
- dầu silicon với lượng 1% trọng lượng so với vữa stucô.

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 541N.

#### Ví dụ 11

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 3% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi này khoảng 6mm;
- tinh bột ngô được thủy phân bằng axit (sản phẩm của công ty Tate & Lyle) với lượng 3% trọng lượng so với vữa stucô.

#### Ví dụ 12

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 4% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi này khoảng 6mm;
- polyvinyl acxtat với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô.

#### Các ví dụ 13 và 14

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ các thành phần được mô tả dưới đây.

#### Ví dụ 13

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 2% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi này khoảng 6mm;
- tinh bột ngô được thủy phân bằng axit (sản phẩm của Tate & Lyle) với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô;

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 458N.

#### Ví dụ 14

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa các thành phần sau:

- vữa stucô;
- sợi thủy tinh với lượng 2% trọng lượng so với vữa stucô, độ dài sợi này khoảng 6mm;
- tinh bột ngô được thủy phân bằng axit (sản phẩm của Tate & Lyle) với lượng 5% trọng lượng so với vữa stucô;
- dầu silicon với lượng 1% trọng lượng so với vữa stucô.

Độ bền nhỏ vít trung bình xác định được đối với 4 mẫu là 410N.

#### Các ví dụ so sánh 1 và 2

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ các thành phần được mô tả dưới đây. Tấm PVC dày 2mm được gắn với một mặt của mỗi tấm vữa bằng cách sử dụng keo Aquagrip 29860.

#### Ví dụ so sánh 1

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa vữa stucô và thạch cao đã loại lưu huỳnh (DSG), thạch cao DSG này có mặt với lượng 31% trọng lượng so với vữa stucô. Huyền phù đặc còn chứa các thành phần sau:

- sợi thủy tinh với lượng 0,46% trọng lượng so với vữa stucô và thạch cao DSG;
- tinh bột Collofilm 120 với lượng 0,85% trọng lượng.

#### Ví dụ so sánh 2

Tạo ra tấm vữa thạch cao từ huyền phù đặc chứa vữa stucô và thạch cao đã loại lưu huỳnh (DSG), thạch cao DSG này có mặt với lượng 31% trọng lượng so với vữa stucô. Huyền phù đặc còn chứa các thành phần sau:

- sợi thủy tinh với lượng 0,46% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG;
- tinh bột Collofilm 120 với lượng 0,85% trọng lượng ;
- tinh bột etyl hóa với lượng 2,9% trọng lượng so với lượng vữa stucô và thạch cao DSG (tinh bột này có bán trên thị trường từ công ty Grain Processing Corporation với tên thương mại là Coatmaster K57F).

#### Ví dụ so sánh 3

Ví dụ so sánh 3 là tấm sợi thạch cao chứa sợi giấy được gắn kết bởi chất gắn kết là canxi sulfat (tấm Rigidur của công ty British Gypsum).

#### Xác định khả năng chịu được sự siết chặt quá mức

Để xác định khả năng chịu được sự siết chặt quá mức của các panen thu được từ các Ví dụ từ 1 đến 3 và các Ví dụ so sánh 1 và 2, vẽ đồ thị của mô men và góc quay đối với vít được gắn vào mỗi panen. Vít gỗ số 10 có độ dài 50mm và đường kính 5mm. Ví dụ về đồ thị này được thể hiện trên Fig.1.

Diện tích dưới đường cong được tính giữa góc quay bằng 0 (tương ứng với mô men cực đại) và góc 7,85 radian. Diện tích này được cho là thể hiện công thực hiện để siết chặt vít sau khi đạt được mô men cực đại. Đã thấy rằng công thực hiện sau khi đạt mô men cực đại càng lớn, nguy cơ siết chặt vít quá mức và hiện tượng vật liệu bị tách ra từ mặt trong của lỗ vít càng giảm.

Mô men cực đại của mỗi tấm thạch cao cũng được xác định. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1:

Bảng 1

| Ví dụ           | Công thực hiện (J) | Mô men cực đại (Nm) |
|-----------------|--------------------|---------------------|
| Ví dụ 1         | 23,5               | 3,5                 |
| Ví dụ 2         | 29,7               | 4,6                 |
| Ví dụ 3         | 32,4               | 4,9                 |
| Ví dụ so sánh 1 | 18,7               | 3,2                 |
| Ví dụ so sánh 2 | 21,0               | 3,3                 |

Fig.2 thể hiện đồ thị của mô men với góc quay của vít được vít vào panen tương ứng thu được từ Ví dụ 1 và các Ví dụ so sánh 1 và 2. Quan sát được từ đồ thị này rằng panen thu được từ Ví dụ 1 duy trì được mô men quay (sau khi đạt được mô men cực đại) cao hơn so với các panen của Ví dụ so sánh. Điều này được cho là chứng minh khả năng của panen chịu được sự chèn ren của lỗ vít được tạo ra trong đó được cải thiện.

#### Thử nghiệm va đập

Để xác định độ bền va đập của tấm vữa, quả cầu bằng thép có trọng lượng 500g và đường kính 50mm được thả vào ống thẳng đứng dài 6m trên tấm vữa mẫu có kích thước 200mm x 200mm. Mẫu này được đỡ theo hướng ngang trên mép của phễu tháo nước. Phễu tháo nước này thường có dạng hình trụ và được bố trí sao cho trục dọc của nó trùng với trục dọc của ống. Đường kính trong của phễu tháo nước này bằng 115mm và đường kính ngoài bằng 122 mm. Có khoảng hở ít nhất 40mm giữa phần trên của phễu và phần dưới của ống này.

Độ sâu của rãnh cắt được tạo ra trong tấm vữa mẫu được đo và kết quả được thể hiện trong Bảng 2:

Bảng 2

| Ví dụ           | Độ sâu va đập (mm) |
|-----------------|--------------------|
| Ví dụ 4         | 5,8                |
| Ví dụ 11        | 2,7                |
| Ví dụ 12        | 3,1                |
| Ví dụ so sánh 1 | 11,3               |
| Ví dụ so sánh 3 | 9,3                |

### YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm vữa thạch cao có nền thạch cao, nền thạch cao này có các sợi và chất phụ gia polyme được gắn kết trong đó,  
khác biệt ở chỗ,  
chất phụ gia polyme là polyvinyl axetat có mặt với lượng khoảng 5% trọng lượng so với trọng lượng của vữa stucô được sử dụng để tạo ra tấm vữa này và các sợi có mặt với lượng khoảng 4% trọng lượng so với trọng lượng của vữa stucô được sử dụng để tạo ra tấm vữa này;  
hoặc  
chất phụ gia polyme là tinh bột có mặt với lượng khoảng 5% trọng lượng so với trọng lượng của vữa stucô được sử dụng để tạo ra tấm vữa này và các sợi có mặt với lượng khoảng 2% trọng lượng so với trọng lượng của vữa stucô được sử dụng để tạo ra tấm vữa này.
2. Tấm vữa thạch cao theo điểm 1, trong đó chất phụ gia polyme là tinh bột di chuyển có mặt với lượng khoảng 5% trọng lượng so với trọng lượng của vữa stucô được sử dụng để tạo ra tấm vữa này.
3. Tấm vữa thạch cao theo điểm 1, trong đó chất phụ gia polyme là tinh bột được làm loãng bằng axit có mặt với lượng khoảng 5% trọng lượng so với trọng lượng của vữa stucô được sử dụng để tạo ra tấm vữa này.
4. Tấm vữa thạch cao theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất phụ gia polyme là tinh bột tự nhiên có mặt với lượng khoảng 5% trọng lượng so với trọng lượng của vữa stucô được sử dụng để tạo ra tấm vữa này.
5. Tấm vữa thạch cao theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó các sợi là sợi thủy tinh.
6. Tấm vữa thạch cao theo điểm 5, trong đó các sợi có độ dài nằm trong khoảng từ 4 đến 10mm.
7. Tấm vữa thạch cao theo điểm 5 hoặc 6, trong đó đường kính sợi nằm trong khoảng

từ 5 đến 50 micron.

8. Phương pháp sản xuất tấm vữa theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm vữa này được sấy khô ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 140 đến 180°C.

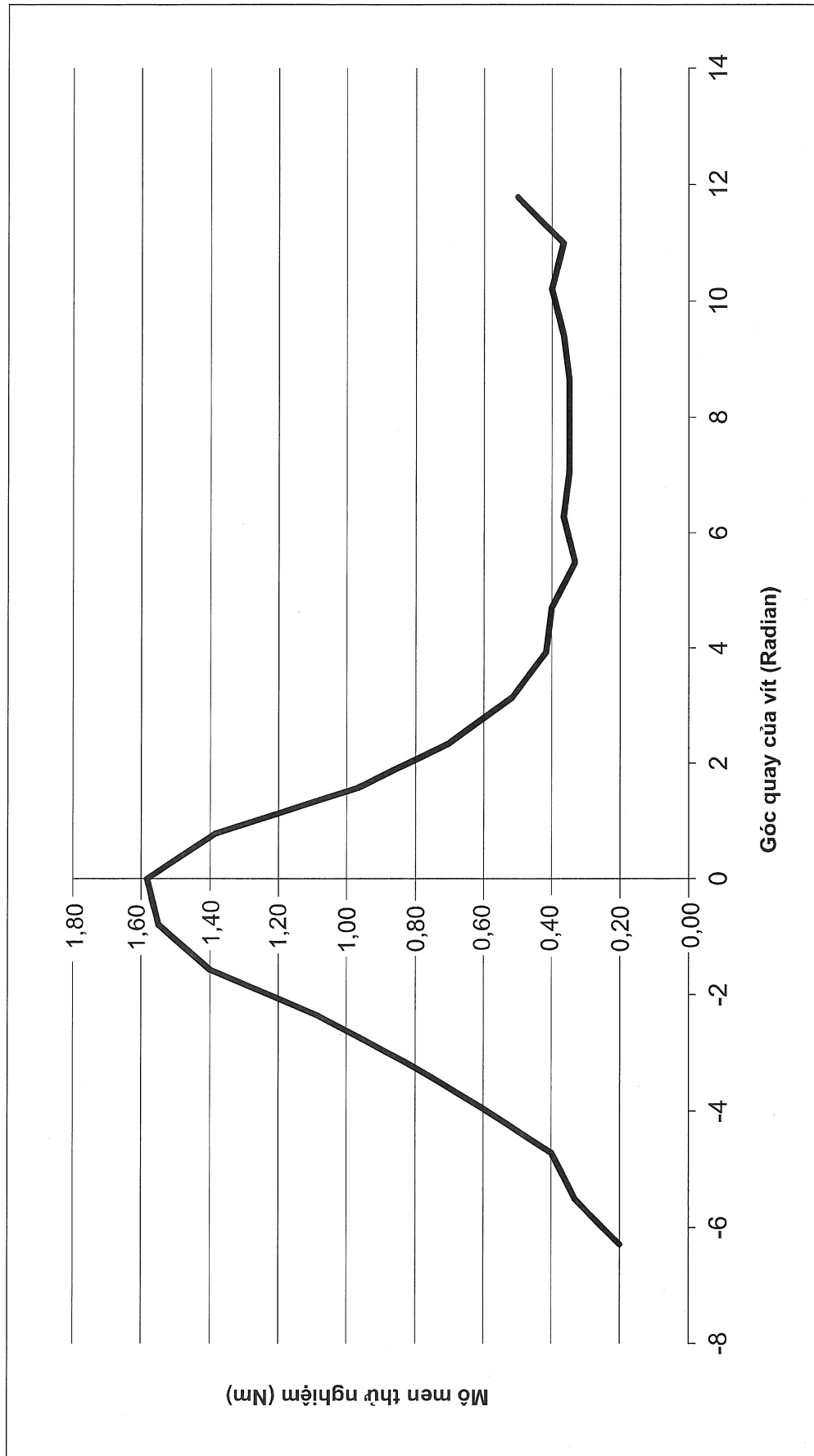


Fig.1

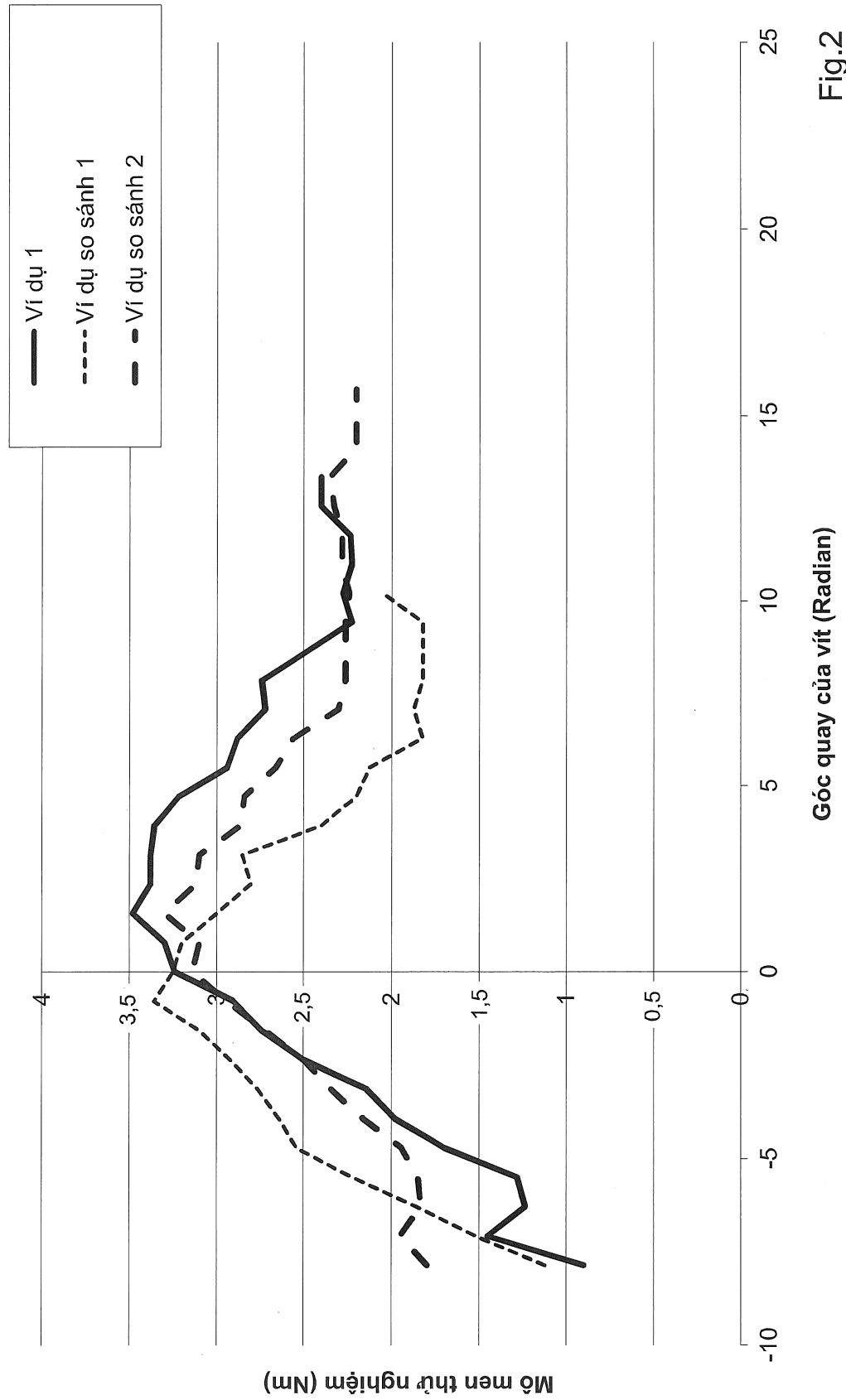


Fig.2