



(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) 
1-0019467

(51)⁷ **D21H 17/28**

(13) **B**

-
- (21) 1-2015-04170 (22) 28.03.2014
(86) PCT/TH2014/000011 28.03.2014 (87) WO2014/158104A2 02.10.2014
(30) 1301001685 29.03.2013 TH
(45) 25.07.2018 364 (43) 25.01.2016 334
(73) SIAM KRAFT INDUSTRY CO., LTD. (TH)
1 Siam Cement Road, Bangsue Sub-district, Bangsue District, Bangkok 10800,
Thailand
(72) LEERAPONGNUN, Prakan (TH), RASSAMEKIARTISAK, Teerapun (TH),
PONGTONGCHAROEN, Chairat (TH), PONGKEATCHAI, Siriluk (TH),
PATTANAVIJIT, Somchai (TH), BOONFUENG, Thipnakin (TH), RAKCHOY,
Suwarat (TH)
(74) Công ty TNHH Sở hữu công nghiệp Sao Bắc Đẩu (SAO BAC DAU IP COM.,LTD)
-

(54) **TẮM CHỨA CHẤT ĐỘN HỮU CƠ**

(57) Sáng chế đề cập đến tấm chứa chất độn hữu cơ bao gồm phần sợi và chất độn hữu cơ, trong đó chất độn hữu cơ gồm có thành phần dạng rắn và hơi ẩm, và thành phần dạng rắn trong chất độn hữu cơ bao gồm ít nhất 15% phần sợi có dạng túi chứa tinh bột. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng tấm có lượng chất độn hữu cơ này ở mức cao có thể duy trì các đặc tính cơ học mong muốn và còn có thể làm giảm giá thành sản xuất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm chứa chất độn hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tấm hoặc vật liệu dạng tấm bao gồm hai thành phần, trong đó phần sợi là cấu trúc chính của tấm. Phần sợi thường chiếm từ 70% đến 95% trọng lượng của tấm, phụ thuộc vào hình dạng của tấm sẽ được sản xuất ra. Sợi được sử dụng thường là sợi tự nhiên (như sợi từ thực vật, sợi từ động vật hoặc sợi khoáng) hoặc sợi tổng hợp (như polyamit). Trong trường hợp khi bản thân các tấm được sử dụng làm vật liệu thô trong sản xuất tấm để cho có hiệu quả, chất phụ gia thích hợp được sử dụng làm phần thứ hai trong quy trình sản xuất tấm để cải thiện các đặc tính của chúng cho phù hợp với nhu cầu sử dụng mong muốn. Có nhiều loại chất phụ gia như chất chống thấm, chất độn, chất làm dày, thuốc nhuộm, chất tẩy trắng, chất chống tạo bọt, chất kiểm soát vi khuẩn, chất phân tán, v.v..

Các chất phụ gia được sử dụng thông thường là các chất độn, mà làm tăng các đặc tính quang học và cải thiện các đặc tính in của tấm. Việc sử dụng chất độn còn giúp làm giảm giá thành sản xuất của tấm bởi vì chúng rẻ hơn so với sợi. Chất độn có thể được chia thành hai loại chính: chất độn hữu cơ như tinh bột và dẫn xuất của tinh bột mà làm tăng độ bền của tấm và chất độn vô cơ như cao lanh, đá talc, canxi cacbonat, titan dioxit làm tăng độ trơn nhẵn, độ bóng sáng, khả năng in, độ chắn sáng, độ sáng, v.v..

Chất độn phù hợp và thường được sử dụng cho công nghệ sản xuất giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm là cao lanh do lớp mỏng của nó hoặc các hạt được tạo dạng tấm được sắp thẳng hàng cùng hướng theo cách có trật tự để cho giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm có độ láng bóng và độ trơn nhẵn cao. Công bố đơn sáng chế Quốc tế số WO 2005/124021 mô tả rằng, cao lanh có thể được bổ sung vào ở mức lên đến 30% hoặc nhiều hơn trong quy trình sản xuất. Tuy nhiên, khi lượng cao lanh quá cao có thể dẫn đến giảm độ bền của giấy hoặc tấm hoặc vật

liệu dạng tấm. Cao lanh có mặt ở mức 10% có thể làm cho độ bền của giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm giảm 20%. Điều này cũng là nguyên nhân dẫn đến việc tạo xơ và tạo bụi của tấm hoặc vật liệu dạng tấm mà sẽ làm giảm chất lượng in do sự gắn kết không đủ của sợi và chất độn vào tấm.

Ngoài ra, việc nghiên cứu một số đặc tính nhất định của giấy, được thực hiện bởi Se-Young Yoon vào tháng 05 năm 2007, cho thấy rằng chỉ số kéo căng, cường độ chịu lực và độ bền gấp nếp có xu hướng giảm với việc bổ sung chất độn vô cơ dạng đất sét.

Bảng 1: Các thay đổi về các giá trị chỉ số kéo căng, cường độ chịu lực và độ bền gấp nếp ở các tỷ lệ bổ sung đất sét khác nhau.

Lượng đất sét (%)	Chỉ số kéo căng		Cường độ chịu lực		Độ bền gấp nếp	
	(N.m /g)	Sự thay đổi của các giá trị (%)	(kPa/M ² /g)	Sự thay đổi của các giá trị (%)	(M ² /g)	Sự thay đổi của các giá trị (%)
0	75	-	0,73	-	9,4	-
8	50	-33	0,41	-44	1,8	-81
16	38	-49	0,30	-59	0,6	-94
24	25	-67	0,20	-73	0,2	-98

Chất độn hữu cơ phù hợp khác để sản xuất giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm là tinh bột mà có thể được chọn từ tinh bột thuộc các dạng khác nhau như tinh bột ngô, tinh bột khoai tây, tinh bột sắn, tinh bột lúa mì, v.v.. Lượng tinh bột thay đổi theo từng loại giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm. Trong một số loại giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm, tinh bột có thể có mặt với lượng lên đến 10% trọng lượng giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm. Trong hầu hết các quy trình sản xuất, tinh bột được bổ sung theo ba bước mà có thể là tất cả ba bước này hoặc hai trong số ba bước này hoặc một trong ba bước này: bước làm ướt để làm tăng độ bền cho giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm; bước làm cho bề mặt của giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm trơn nhẵn; và bước phủ giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm làm tăng khả năng chống nước. Hơn nữa, một chức năng khác của tinh

bột đã được biết đến và sử dụng từ lâu là làm chất làm dày. Tuy nhiên, hiện nay, hỗn hợp gồm tinh bột cation và polyacrylamit được ưu tiên sử dụng bởi vì các cation trong hỗn hợp này liên kết tốt với sợi anion, làm cho giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm có độ bền tăng.

Công bố đơn sáng chế Quốc tế số WO 2012/076163 A2 mô tả việc cải thiện tinh bột lúa mì bằng cách cation hóa và tạo liên kết ngang để cải thiện độ bền của giấy hoặc tấm, đặc biệt trong các công đoạn làm ướt của quy trình sản xuất.

Công bố đơn sáng chế Quốc tế số WO 2009079268 A1 mô tả chế phẩm để phủ phù hợp cho việc sản xuất giấy. Chế phẩm này bao gồm tinh bột và một hoặc nhiều thành phần bổ sung được chọn từ nhóm gồm có chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, các hạt nhũ hóa và tổ hợp của chúng. Giấy được phủ bằng các chế phẩm này được sử dụng làm bao gói cho thực phẩm có độ mỡ béo cao.

EP 2148003 A1 mô tả quy trình sản xuất sản phẩm bao gồm tinh bột được biến đổi và nhựa như polyaminoamit epiclohydrin mà làm tăng độ bền khô của sản phẩm giấy.

JP2009243013A mô tả giấy được phủ bằng tinh bột khoai tây có tỷ lệ lượng amyloza pectin chiếm 95% trọng lượng hoặc nhiều hơn, dựa trên giấy với canxi cacbonat, từ 0,1g/M đến 3 g/M dẫn đến giấy có các đặc tính in tốt.

Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng lượng chất độn (ví dụ, tinh bột) cần được bổ sung vào quy trình sản xuất giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm là không cao bởi vì khi lượng chất độn tăng có thể tác động bất lợi đến một số đặc tính nhất định của giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm như các đặc tính cơ học, các đặc tính in, v.v.. Trong một số trường hợp, việc tăng lượng chất độn cũng có nghĩa là làm tăng giá thành sản xuất. Đối với tất cả các loại giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm, quan trọng là bổ sung lượng chất độn tối đa trong khi vẫn duy trì được độ bền thích hợp đối với từng loại giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm, độ hút nước đủ và duy trì được trạng thái của chất độn trong giấy hoặc tấm hoặc vật liệu dạng tấm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm tạo ra được tấm có lượng chất độn hữu cơ nhiều hơn, trong khi vẫn duy trì được các đặc tính cơ học mong muốn, đồng thời làm giảm giá thành sản xuất.

Sáng chế đề xuất tấm chứa chất độn hữu cơ (ví dụ, tinh bột) có nguồn gốc từ vật liệu nông nghiệp. Chất độn hữu cơ bao gồm thành phần dạng rắn và hơi ẩm, trong đó thành phần dạng rắn trong chất độn hữu cơ bao gồm ít nhất 70% phần sợi có dạng túi chứa các hạt tinh bột.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 thể hiện ảnh được phóng đại 50 lần của phần sợi có dạng túi chứa các hạt tinh bột.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các dấu hiệu và các ưu điểm dưới đây cũng như các dấu hiệu và ưu điểm khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa vào phần mô tả dưới đây của sáng chế. Ngoài ra, các đặc tính bất kỳ của sáng chế có thể được sử dụng trong các khía cạnh bất kỳ khác của sáng chế.

Thông thường, các chất độn hữu cơ thường được sử dụng trong việc sản xuất tấm hoặc vật liệu dạng tấm có thể được tạo ra từ các vật liệu nông nghiệp hoặc chất thải nông nghiệp như từ cây sắn, khoai tây, khoai lang, bột ruột cọ sagu, khoai sọ, củ từ và các vật liệu tương tự.

Chất độn hữu cơ theo sáng chế gồm có hai phần: thành phần dạng rắn và hơi ẩm. Thành phần dạng rắn có phần tinh bột với lượng nằm trong khoảng từ 30% đến 90% tổng trọng lượng của thành phần dạng rắn.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thành phần dạng rắn của chất độn hữu cơ bao gồm ít nhất 15% phần sợi ngắn có dạng túi chứa các hạt tinh bột (Fig.1).

Cỡ hạt trung bình của chất độn hữu cơ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 micron đến 500 micron, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250 micron đến 450

micron, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 125 micron đến 350 micron, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 150 micron đến 300 micron và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 150 micron đến 250 micron.

Theo sáng chế, chất độn hữu cơ có các đặc tính được mô tả trên đây, tức là gồm có phần sợi có dạng túi chứa các hạt tinh bột, trong đó phần này chiếm ít nhất 15%, được bổ sung trong quy trình sản xuất tấm hoặc vật liệu dạng tấm. Các tác giả sáng chế đã tìm ra rằng, tấm hoặc vật liệu dạng tấm chứa chất độn được mô tả trên đây được điều chỉnh để duy trì các đặc tính cơ học mong muốn bằng cách bổ sung các chất phụ gia hữu cơ với lượng lớn hơn.

Trong phạm vi của sáng chế, thuật ngữ “tấm” bao gồm vật liệu mà có dạng tấm gồm có sợi và vật liệu polyme tự nhiên, cụ thể là, vật liệu có dạng tấm chủ yếu bao gồm các sợi xenluloza như giấy, v.v..

Theo một phương án của sáng chế, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng tấm có ít nhất 5% trọng lượng chất độn hữu cơ theo sáng chế, thì cường độ chịu nén vòng (ring crush resistance - RCT) theo tiêu chuẩn ISO 12192 tăng ít nhất là 10% so với tấm không có chất độn hữu cơ theo sáng chế.

Theo một phương án khác của sáng chế, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong tấm có ít nhất 3% trọng lượng chất độn hữu cơ theo sáng chế, thì cường độ chịu nén, từ Thử nghiệm vật liệu dạng sóng (corrugated medium test - CMT) theo tiêu chuẩn ISO 7263, tăng ít nhất là 10% so với tấm không có chất độn hữu cơ theo sáng chế.

Theo một phương án khác nữa của sáng chế, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong tấm có ít nhất 5% trọng lượng chất độn hữu cơ theo sáng chế, thì độ bền nén, từ thử nghiệm nén khoảng cách ngắn (short span compression test - SCT) theo tiêu chuẩn ISO 9895, tăng ít nhất 5% so với tấm không có chất độn hữu cơ theo sáng chế.

Theo một phương án khác nữa của sáng chế, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong tấm có ít nhất 5% trọng lượng chất độn hữu cơ theo sáng chế, thì cường độ chịu bụi, từ thử nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 2759, tăng ít nhất 5% so với tấm không có chất độn hữu cơ theo sáng chế.

Theo một phương án khác nữa của sáng chế, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong tấm có ít nhất 5% trọng lượng chất độn hữu cơ theo sáng chế, thì độ bền gấp nếp từ thử nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 5626 tăng ít nhất là 10% so với tấm không có chất độn hữu cơ theo sáng chế.

Dưới đây, sáng chế sẽ được minh họa bằng các ví dụ mà không làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần hiểu rằng, các ví dụ dưới đây được đưa ra chỉ với mục đích minh họa và sẽ không làm giới hạn phạm vi của sáng chế dưới bất kỳ hình thức nào.

Theo sáng chế, để nghiên cứu hỗn hợp thành phần của các chất độn hữu cơ và phân tích định lượng các túi chứa tinh bột có mặt trong các mẫu chất độn hữu cơ từ các diện tích khác nhau, một vài thử nghiệm được thực hiện theo các tiêu chuẩn TAPPI T419 và TAPPI T211. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 1 và Bảng 2 dưới đây.

Bảng 1: Hỗn hợp thành phần của các mẫu chất độn hữu cơ

Nguồn chất độn hữu cơ	Lượng Sợi (%)	Lượng tinh bột (%)	Lượng tro (%)
Diện tích A	43,1	54,4	2,5
Diện tích B	15,3	83	1,7
Diện tích C	59,9	37,3	2,8
Diện tích D	10,9	87,2	1,9

Bảng 2 Lượng phần sợi có dạng túi chứa tinh bột trong các mẫu chất độn hữu cơ

Nguồn chất độn hữu cơ	Phần sợi có dạng túi chứa tinh bột (%)
Diện tích A	25,1
Diện tích B	22,1
Diện tích C	22,7
Diện tích D	15,8

Ngoài ra, việc phân tích tỷ lệ của cỡ hạt chất độn hữu cơ cần được bổ sung vào tấm đã được thực hiện theo tiêu chuẩn TAPPI T233. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3. Cỡ hạt trung bình của các mẫu chất độn hữu cơ từ các diện tích

khác nhau cũng đã được phân tích bằng cách sử dụng Máy phân tích cỡ hạt. Kết quả được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 3 Tỷ lệ phần trăm của cỡ hạt trung bình của các mẫu chất độn hữu cơ

Nguồn chất độn hữu cơ	Tỷ lệ phần trăm cỡ hạt trung bình của các mẫu chất độn hữu cơ		
	Lớn hơn 595	75-595	Nhỏ hơn 74
	Micromet	Micromet	Micromet
Diện tích A	13,2	66,5	20,3
Diện tích B	26,8	58,7	14,5
Diện tích C	0,9	60,3	38,8
Diện tích D	19,8	42,0	38,2

Bảng 4 Cỡ hạt trung bình của mẫu chất độn hữu cơ

Nguồn chất độn hữu cơ	Cỡ hạt trung bình của mẫu chất độn hữu cơ (Micromet)
Diện tích A	407
Diện tích B	445
Diện tích C	249
Diện tích D	442

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ dưới đây thể hiện các đặc tính cơ học của tấm chứa chất độn hữu cơ ở các tỷ lệ khác nhau.

Ví dụ 1 Thử nghiệm nén vòng (RCT)

Thử nghiệm nén vòng (RCT) đã được tiến hành theo tiêu chuẩn ISO 12192 bằng cách tạo ra tấm có tỷ lệ chất độn hữu cơ lần lượt bằng 5%, 10%, 15%, 20%, 30%, sau đó so sánh với tấm không có chất độn hữu cơ (0%). Các kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5 Các kết quả thử nghiệm nén vòng

Lượng chất độn hữu cơ (%)	Cường độ chịu nén vòng (Niuton)	Sự gia tăng về cường độ chịu nén vòng (%)
---------------------------	------------------------------------	--

0	224	-
5	249	11,2
10	254	13,4
15	276	23,2
20	290	25,0
30	290	33,5

Ví dụ 2: Thử nghiệm vật liệu dạng sóng (CMT)

Thử nghiệm vật liệu dạng sóng (CMT) đã được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO 7263 được thực hiện bằng cách tạo ra tấm có tỷ lệ chất độn hữu cơ lần lượt bằng 5%, 10%, 15%, 20%, 30%, sau đó so sánh với tấm không có chất độn hữu cơ (0%). Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6: Các kết quả thử nghiệm vật liệu dạng sóng

Lượng chất độn hữu cơ (%)	Cường độ chịu nén vật liệu dạng sóng (Niuton)	Sự gia tăng về cường độ chịu nén vật liệu dạng sóng
0	171	-
5	198	15,8
10	207	21,1
15	234	36,8
20	258	50,9
30	272	59,1

Ví dụ 3: Thử nghiệm nén khoảng cách ngắn (SCT)

Thử nghiệm nén khoảng cách ngắn (SCT) đã được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO 9895 bằng cách tạo ra tấm có tỷ lệ chất độn hữu cơ lần lượt bằng 5%, 10%, 15%, 20%, 30%, sau đó so sánh với tấm không có chất độn hữu cơ (0%). Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 7.

Bảng 7: Các kết quả thử nghiệm nén khoảng cách ngắn

Lượng chất độn hữu cơ (%)	Cường độ chịu nén khoảng cách ngắn (N.m/g)	Sự gia tăng về độ bền nén khoảng cách ngắn (%)
0	16,3	-

5	17,9	9,8
10	18,5	13,5
15	19,4	19,0
20	20,0	22,7
30	21,1	29,5

Ví dụ 4: Thử nghiệm độ bền chịu bực

Thử nghiệm độ bền bực đã được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO 2759 bằng cách tạo ra tấm có tỷ lệ chất độn hữu cơ lần lượt bằng 5%, 10%, 15%, 20%, 30%, sau đó so sánh với tấm không có chất độn hữu cơ (0%). Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 8.

Bảng 8: Các kết quả thử nghiệm độ bền bực

Lượng chất độn hữu cơ (%)	Độ bền bực (kPa M ² /g)	Sự gia tăng về độ bền bực (%)
0	1,95	-
5	2,11	8,2
10	2,31	18,5
15	2,42	24,1
20	2,51	28,7
30	2,54	30,3

Ví dụ 5: Thử nghiệm độ bền gấp nếp

Thử nghiệm độ bền gấp nếp đã được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO 5626 bằng cách tạo ra tấm có tỷ lệ chất độn hữu cơ lần lượt bằng 5%, 10%, 15%, 20%, 30%, sau đó so sánh với tấm không có chất độn hữu cơ (0%). Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 9.

Bảng 9: Các kết quả thử nghiệm độ bền gấp nếp

Lượng chất độn hữu cơ (%)	Độ bền gấp nếp (log (10))	Sự gia tăng về độ bền gấp nếp (%)
0	1,34	-
5	1,58	17,9

10	1,65	23,1
15	1,86	38,8
20	2,13	58,9
30	2,17	61,9

Với độ bền tăng, các tấm chứa chất độn hữu cơ theo sáng chế có thể làm giảm lượng tác nhân làm tăng độ bền khô, mà có thể là các polyme hoặc tinh bột được biến đổi, cần được bổ sung vào trong quy trình sản xuất. Cũng có thể làm giảm đến mức tối thiểu lượng tinh bột được phun lên bề mặt của tấm để làm tăng độ bền của nó.

Một số dấu hiệu và/hoặc các phương án của sáng chế được mô tả trên đây có thể được kết hợp với các dấu hiệu và/hoặc các phương án khác nếu thích hợp. Mặc dù sáng chế được minh họa bằng các phương án cụ thể, nhưng cần hiểu rằng sáng chế sẽ không bị giới hạn theo các phương án này. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ biết được rằng các cải biến khác nhau có thể được thực hiện đối với sáng chế được mô tả ở đây mà không vượt ra ngoài phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm chứa chất độn hữu cơ bao gồm phần sợi và chất độn hữu cơ, trong đó chất độn hữu cơ gồm có thành phần dạng rắn và hơi ẩm; thành phần dạng rắn trong chất độn hữu cơ này bao gồm phần sợi có dạng túi chứa tinh bột.
2. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1, trong đó phần sợi có dạng túi chứa tinh bột có mặt ít nhất 15%.
3. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1, trong đó chất độn hữu cơ có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 100 micron đến 500 micron.
4. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1 hoặc 3, trong đó chất độn hữu cơ có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 250 micron đến 450 micron.
5. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1, trong đó thành phần dạng rắn bao gồm tinh bột với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 30% đến 90% trọng lượng của tổng trọng lượng thành phần dạng rắn.
6. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1 hoặc 5, trong đó thành phần dạng rắn bao gồm tinh bột với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 60% đến 90% trọng lượng của tổng trọng lượng thành phần dạng rắn.
7. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1, trong đó tấm này có chất độn hữu cơ chiếm ít nhất 5% trọng lượng và có sự tăng về cường độ chịu nén vòng theo tiêu chuẩn ISO 12192 (theo thử nghiệm nén vòng - RCT) ít nhất là 10% so với tấm không có chất độn hữu cơ này.
8. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1, trong đó tấm này có chất độn hữu cơ chiếm ít nhất 3% trọng lượng và có sự tăng về cường độ chịu nén vật liệu dạng sóng theo tiêu chuẩn ISO 7263 (theo thử nghiệm vật liệu dạng sóng - CMT) ít nhất là 10% so với tấm không có chất độn hữu cơ này.
9. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1, trong đó tấm này có chất độn hữu cơ chiếm ít nhất 5% trọng lượng và có sự tăng về độ bền nén khoảng cách ngắn theo tiêu chuẩn ISO 9895 (theo thử nghiệm nén khoảng cách ngắn - SCT) ít nhất là 5% so với tấm không có chất độn hữu cơ này.

10. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1, trong đó tấm này có chất độn hữu cơ chiếm ít nhất 5% trọng lượng và có sự tăng về cường độ chịu bực theo tiêu chuẩn ISO 2759 (theo thử nghiệm độ chịu bực) ít nhất là 5% so với tấm không có chất độn hữu cơ này.

11. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 1, trong đó tấm này có chất độn hữu cơ chiếm ít nhất 5% trọng lượng và có sự tăng về cường độ chịu nứt gãy do gấp theo tiêu chuẩn ISO 5626 (theo thử nghiệm độ bền gấp nếp) ít nhất là 10% so với tấm không có chất độn hữu cơ này.

12. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chất độn hữu cơ có nguồn gốc từ các vật liệu nông nghiệp.

13. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm 12, trong đó các vật liệu nông nghiệp có thể được chọn từ khoai tây, khoai lang, bột sắn bột, bột ruột cọ sagu, khoai sọ và củ từ.

14. Tấm chứa chất độn hữu cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm này có thể được chọn từ giấy, các vật liệu polyme tự nhiên, tấm gồm có sợi và chủ yếu gồm sợi xenluloza.

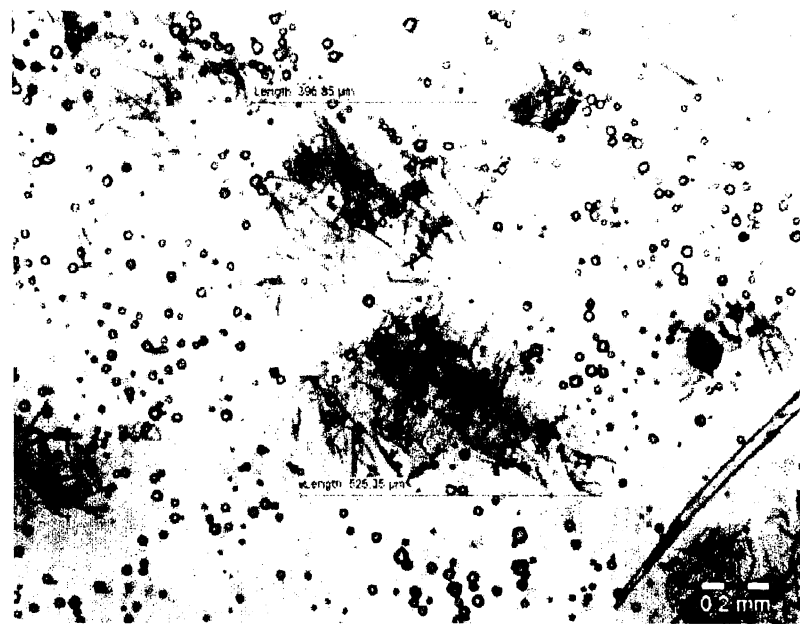


Fig. 1