(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[4]
D01F 9/08

(45) 공고일자 1987년08월06일
(11) 공고번호 87-001445

(21) 출원번호	특1985-0008132	(65) 공개번호	특1987-0000459
(22) 출원일자	1985년11월01일	(43) 공개일자	1987년02월18일
(30) 우선권주장	60-132567 1985년06월18일 일본(JP)		
---	---	---
(71) 출원인	이소라이트 · 바브코크 타이까 가부시기가이샤	호리에 에이지
	일본국 아이찌껜 호오이군 오또와쬬오 오오아지하기 아자무 가이야마 7반지	
(72) 발명자	하야시 마사유끼	
	일본국 아이찌껜 도요가와시 미나미 오오도오리 6-37	
	아오끼 켄지	
	일본국 아이찌껜 도요가와시 쥬우부 쬬오 2 쬬오메 53-3	
(74) 대리인	유영대, 나영환	

심사관 : 신영두 (책자공보 제1321호)

(54) 세라믹 파이버 블랭킷의 처리방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

세라믹 파이버 블랭킷의 처리방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 방법에 따른 장치의 계통도.

제2도 및 제3도는 각각 본 발명의 방법에 따른 또 다른 장치의 계통도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 주로 알루미나 및 실리카로 구성된 세라믹 파이버 블랭킷의 가요성을 개선시키는 방법에 관한 것으로, 미소결정체를 형성함을 그 특징으로 한다.

총 중량의 95%를 점유하는 35-60중량%의 실리카(SiO_2)와 40-65중량%의 알루미나(Al_2O_3)로 구성된 내화성 또는 열전연성 세라믹 파이버 블랭킷는 공지되어있다(나머지 5%는 기타금속 산화물로 구성됨). 그러나 상기 세라믹 파이버 블랭킷은 비가공물질을 용융시키고 혼합물을 공기 또는 스팀에 의해 섬유화하거나, 또는 빠르게 냉각하면서 방적화함으로써 제조된 섬유매트이므로 비결정체이다. 그러므로, 고온에서 실투현상, 결정화 및 구김이 일어나는 경향이 있다.

고온에서 구김 및 수축이 일어나지 않는 비결정질 세라믹 파이버 블랭킷은 일본 특허공개 공보 제2714/1976호(1976년 1월 10일에 공보) 또는 일본 특허공개공보 제22092/1980호(1980년 2월 16일에 공보)에 기술되어 있으며 산업적으로 가치가 있다. 상기 비결정질 세라믹 파이버 블랭킷은 950℃-1240℃에서 가열되어 형성된 미소결정체가 포함되어 있음을 그 특징으로 한다. 그러나 이러한 열처리에 의해 형성된 세라믹 파이버 블랭킷은 딱딱해지는 경향이 있다. 보통 신장된 매트 형태인 세라믹 파이버 블랭킷을 수송하기 위해 관형태로 감아올리는 경우, 중심부분의 내면은 구겨지고 외부표면은 파쇄된다. 이러한 구겨짐과 파쇄는 상기 세라믹 파이버 블랭킷의 산업적 유용성을 떨어뜨린다. 따라서, 수송이나 대형건축물에 사용하기 편리하도록 상기 세라믹 파이버 블랭킷을 로울형으로 감을 수 없다. 결과적으로 상기와 같은 문제점으로 인해 상기 세라믹 파이버 블랭킷을 벽의 코너 또는 파이프의 곡선부위에 사용할 수 없다.

따라서, 본 발명의 목적은 세라믹 파이버 블랭킷을 약 20㎜ 곡률반경으로 수직으로 구부린다하더라도 파쇄 또는 깨어짐이 없도록 가요성을 향상시키기 위한 세라믹 파이버 블랭킷의 처리방법의 제공에 있다.

본 발명은 총 중량의 95%를 점유하는 35-60중량%의 실리카 및 40-65중량%의 알루미나와 나머지 5%의 기타 다른 금속산화물로 구성된 세라믹 파이버 블랭킷을 처리하는 방법에 관한 것으로, 상기 블랭킷을 950℃-1100℃의 온도로 열처리하여 세라믹 파이버에 6-50㎜ 두께의 미소결정체를 형성한 후 상기 블랭킷을 압축기에 통과시켜 원래 두께의 40-80%되는 두께 크기로 블랭킷을 압축시키는 단계로 구성된다.

본 발명에 따라 적어도 950℃의 온도에서 열처리함으로써 형성된 미소결정체에 의해 딱딱하게 경직된 알루미나 및 실리카로 구성된 세라믹 파이버 블랭킷의 가요성을 향상시킨다. 따라서, 본 발명의 방법으로 처리된 세라믹 파이버 블랭킷은 취급이 용이하고 수송 및 사용이 편리하다.

본 명세서에서 블랭킷은 시이트 또는 웨브형태로 세라믹 파이버를 조합하여 형성된 블랭킷, 상기 파이버를 침상펀칭하여 형성된 매트 및 건조방법에 의해 제조된 펠트를 포함한다.

상술된 바의 세라믹 파이버의 조성은 대표적인 산업적으로 유용한 제품에 불과한 것으로 본 발명의 일부가 되지는 않는다.

본 발명은 후술되는 바와같이 950-1100℃의 온도에서 열처리되는 세라믹 파이버의 블랭킷에 적용된다. 95℃의 온도는 미소결정체가 형성되는 최소온도이다. 1100℃ 이상의 온도에서 형성된 미소결정체는 그 크기가 매우 커서 파이버가 깨어지는 매우 쉽고 로울로 압축할 때 가요성을 손실한다.

본 발명의 방법에서 사용된 로울(1, 1')은 블랭킷(2)의 두께의 40-80%에 해당하는 위치에 존재한다. 즉 로울(1, 1')에 의해 블랭킷은 제1도에 도시된 바와같이 원래 두께의 40-80%에 해당하는 두께로 압축된다. 만일, 원래 두께의 80% 이상으로 압축되는 경우, 블랭킷을 구부릴때 딱딱하고 파쇄되기 쉽다. 만일, 원래 두께의 40% 이하로 압축되는 경우, 블랭킷의 대부분의 파이버가 파쇄되어 인장강도는 크게 감소되고, 결과적으로 취급동안 또는 사용후 파손되기 쉽다.

블랭킷은 1분당 500㎝ 이하의 속도로 로울사이를 통과한다. 1분당 500㎝ 이상의 속도로 통과하는 경우, 그러한 블랭킷은 바람직하지 못하게 신장되는 경향이 있다. 반대로 1분당 4㎝ 이하의 느린 속도는 산업적 경제면에서 바람직하지 못하다.

블랭킷은 일련의 열처리노를 떠나자마자 아직 따뜻힌 상태로 존재할때 혹은 주위온도로 냉각된 후 로울에 의해 압축된다.

본 발명의 방법은 블랭킷이 가열된 후 6 내지 50㎜ 두께를 지닌 어떠한 시판용 블랭킷에도 적용할 수 있다. 블랭킷의 두께가 6㎜ 이하인 경우, 압축되었을때 블랭킷의 형태가 그래도 유지되지 않는다. 만일 블랭킷의 두께가 5㎜를 초과하는 경우, 곡률반경, 즉 30㎜ 정도로 구부릴때, 파쇄되지 않는 블랭킷의 생성을 더 이상 확신할 수 없다.

로울은 금속성 또는 세라믹성 로울이다. 약 8 내지 25㎝의 직경을 지닌 직선형 실린더로울을 사용하는 것이 바람직하지만, 로울 및 로울의 직경은 처리되는 블랭킷의 두께, 두께의 감소율 및 처리되는 속도등에 따라 다르다.

본 발명에 있어서, 바라는 바의 블랭킷 두께의 감소율을 얻기 위해 바라는 바의 블랭킷 속도로 블랭킷을 처리할 수 있는 로울-형 압축기 이외에 기타 압축기를 사용할 수 있는데, 이러한 압축기의 보기로서 서로 반대에 배열된 한쌍의 판넬로 구성되어 있고 판넬의 하나 또는 한쌍의 판넬이 서로 움직여블 랭킷의 두께를 감소시키는 예정된 간격을 지닌 판넬형 압축기(제2도의 3, 3'로서 도시됨)와, 서로 반대편에 배열된 한쌍의 밸트로 구성되어 있고 예정된 간격을 지녔으며 각 벨트는 작은 크기의 연속적 플레이트가 서로 연결되어 형상화된 캐터필러형 압축기(제3도의 4, 4', 4"…로 도시됨)를 들 수 있다.

[실시예 1]

윤활제가 칠하여져 있으며, 46중량%의 Al_2O_3, 53중량%의 SiO_2 및 기타금속산화물로 구성된 세라믹파이버의 매트를 침상펀칭하고, 약 500℃로 가열하면서 침상펀칭 장치 바로 뒤에 위치한 가열노에서 로울를 사용하여 압축하여 윤활제가 제거된 블랭킷을 제조한다. 블랭킷을 980℃로 가열된 터널노에서 12-13분 동안 열처리한다.

블랭킷은 터널노의 출구에서 약 30㎜ 두께를 갖는다. 터널노의 출구근처에 위치하며 로울사이의 간격이 20㎜이고 직경이 10㎝인 한쌍의 회전 금속성로울 사이에서 블랭킷을 압축시키면서 그 블랭킷을 1분당 약 20㎝의 속도로 통과시킨다. 회전된 블랭킷은 약 25㎜의 두께 및 0.128g/cc의 부피밀도를 갖는다.

결과의 블랭킷을 60㎝의 너비와 7.2m의 길이로 자른 후, 38㎜의 외부 직경 및 70㎝의 길이를 지닌 코어튜브(core-tube)주위에 감는다. 감긴블랭킷을 튜브에서 풀은 후 다시 감는다. 결과의 블랭킷은 그 표면에 어떠한 파쇄 또는 파손이 없었다.

[실시예 2]

상기 실시예(1)의 방법을 반복하여 49중량%의 Al_2O_3, 50중량%의 SiO_2 및 기타금속산화물을 함유한 세라믹 파이버의 블랭킷을 제조한다.블랭킷을 1100℃로 가열된 터널노에서 약 7분 동안 열처리한다. 블랭킷은 터널노의 출구에서 약 30㎜ 두께를 갖는다. 터널노의 출구근처에 위치하며 로울사이의 간격이 23㎜이고 직경이 12.5㎝인 한쌍의 회전 금속성로울 사이에서 블랭킷을 압축시키면서 1분당 약 50㎝의 속도로 그 블랭킷을 통과시킨다. 회전된 결과의 블랭킷은 약 25㎜의 두께 및 0.104g/cc의 부피밀도를 갖는다.

결과의 블랭킷을 60㎝의 너비 및 7.2m의 길이로 자른 후 38㎜의 외부직경 및 70㎝의 길이를 갖는 코어튜브 주위에 감는다. 감긴 블랭킷을 튜브에서 풀은 후 다시 감는다. 결과의 블랭킷은 그 표면에

어떠한 파쇄 또는 파손이 없었다.

[실시예 3-10]

열처리될 때의 블랭킷의 두께, 블랭킷이 로울을 통과할때의 속도, 블랭킷 두께의 감소율(회전시의 블랭킷과 열처리시의 블랭킷 사이의 두께 비율)및 로울의 직경을 변화시키는 것을 제외하고는 상기 실시예(1)의 과정을 반복한다. 결과가 하기표에 기술되어있다 :

[표 1]

실시예	3	4	5	6	7	8	9	10
열처리시의 블랭킷의 두께(mm)	6	6	6	25	25	25	50	50
블랭킷의 속도(cm/분)	550	450	100	100	30	10	30	4
감소율(%)	80	80	40	60	40	20	60	40
로울직경(cm)	8	8	10	25	25	25	25	25
결과	불량	양호	양호	양호	양호	불량	양호	양호

상기 실시예 3에서, 블랭킷의 속도가 너무 빠르기 때문에 그 블랭킷은 바람직하지 못하게 신장되었고 파손되었다.

[실시예 11-17]

상기 실시예(1)과 동일한 조성물을 지닌 세라믹 파이버 매트를 상기 실시예(1)과 동일한 조건하에서 제조한다. 압축기로서 제2도에 도시된 판넬형 압축기를 사용하는 것을 제외하고는, 상기의 매트를 상기 실시예(1)에서와 같은 조건하에서 처리한다.

결과가 하기에 기술되어 있다 :

[표 2]

실시예	11	12	13	14	15	16	17
열처리시의 블랭킷의 두께(mm)	6	6	25	25	25	50	50
블랭킷의 속도(cm/분)	5	5	5	60	60	5	60
감소율(%)	80	40	60	40	80	60	40
결과	양호	양호	양호	양호	양호	양호	양호

모든 실시예에 따른 블랭킷은 가요성이 충분하여 블랭킷을 구부린다할지라도 충분한 내크래킹성을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

총 중량의 95%를 점유하는 40-65중량%의 알루미나 및 35-60중량%의 실리카와 나머지 5%의 기타금속 산화물을 함유하는 세라믹 파이버 블랭킷을 950℃-1100℃의 온도에서 열-처리하여 파이버에 6-50mm 두께를 갖는 미소결정체를 형성하고, 상기 블랭킷을 압축기에 통해 통과시켜 원래 두께의 40-80%에 해당하는 블랭킷의두께로 압축하는 것을 특징으로 하는 45-65중량%의 알루미나, 35-60중량%의 실리카 및 나머지양의 금속산화물을 함유하는 세라믹 파이버 블랭킷을 처리하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 블랭킷은 열처리 직후 뜨거운 상태로 존재할때 압축시키는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 블랭킷은 1분당 500cm를 초과하지 않는 속도로 압축기를 통과하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 압축기를 통과하는 블랭킷의 속도는 1분당 4 내지 500cm인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 압축기는 8 내지 25cm의 직경을 갖는 한쌍의 로울인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 압축기는 8 내지 25cm의 직경을 갖는 한쌍의 세라믹로울인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

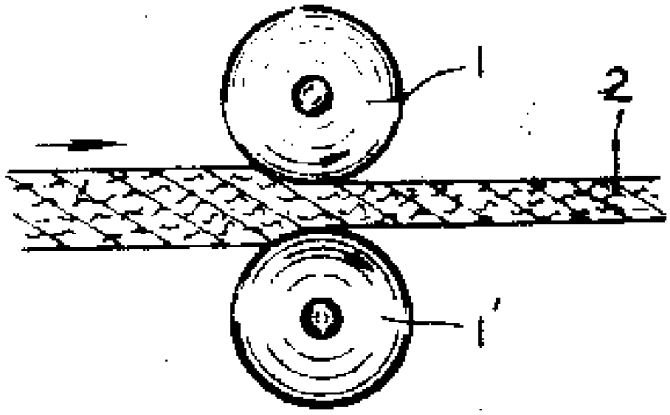
제1항 또는 제2항에 있어서, 압축기는 한쌍의 판넬인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

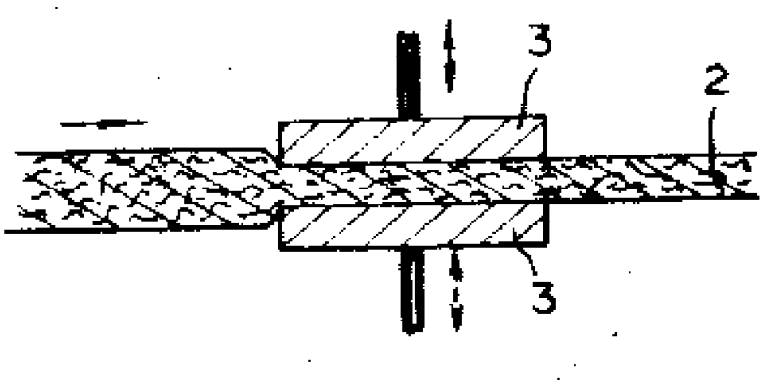
제1항 또는 제2항에 있어서, 압축기는 한쌍의 캐터필러인 것을 특징으로 하는 방법.

도면

도면1



도면2



도면3

