



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월03일  
(11) 등록번호 10-1645382  
(24) 등록일자 2016년07월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C04B 18/24 (2006.01) C04B 18/04 (2006.01)  
E04C 1/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
C04B 18/24 (2013.01)  
C04B 18/04 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0026543  
(22) 출원일자 2015년02월25일  
심사청구일자 2015년02월25일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020130053346 A\*  
KR1019990078474 A\*  
KR1020030030642 A  
KR1020030078438 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
건양대학교산학협력단  
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)  
(72) 발명자  
정재홍  
대전광역시 서구 복수서로 10, 계룡아파트 4동 802호  
양찬모  
대전광역시 서구 중반2길 22  
(74) 대리인  
(뒷면에 계속)  
특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 문영준

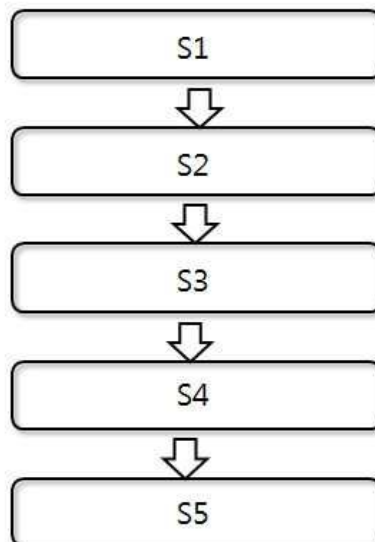
(54) 발명의 명칭 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물과 그의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물과 그의 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 버려지는 폐지를 재활용하여 친환경적이고, 경제적인 뿐만 아니라 경량, 단열 및 방음 효과를 가지는 친환경 비내력벽 조성물과 그의 제조 방법에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



본 발명에 따른 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물과 그의 제조 방법은 폐지를 3 내지 5일, 30 내지 50도의 물에서 불리는 폐지 불림 단계(S1)와 불린 폐지를 0.05 내지 10mm의 크기로 파쇄하는 파쇄 단계(S2)와 파쇄된 폐지를 25 내지 40도에서 7 내지 10시간 건조하는 건조 단계(S3)를 포함하며, 전체 중량비 100 중 폐지 10 내지 15%, 물 45 내지 55%, 시멘트 15 내지 25%, 모래 15 내지 20 %를 혼합하는 혼합 단계(S4)와 상기 혼합 단계(S4)에서 혼합된 조성물을 7 내지 15도에서 35 내지 45일간 양생하는 양생 단계(S5)를 포함하여 제조되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

**E04C 1/00** (2013.01)

(72) 발명자

**장규진**

대전광역시 중구 보문로 30번길 55 태림빌라 402호

**신원섭**

경기도 안산시 상록구 해양1로 11 푸르지오아파트  
604동 1202호

**정지원**

대전광역시 서구 복수북로 51, 106동 1202호

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물의 제조 방법에 있어서,  
 폐지를 물에서 불리는 폐지 불림 단계(S1)와;  
 불린 폐지를 파쇄하는 파쇄 단계(S2)와;  
 파쇄된 폐지를 건조하는 건조 단계(S3)와;  
 전체 중량 100% 중 건조된 폐지 10 내지 15 중량%, 물 45 내지 55중량%, 시멘트 15 내지 25중량%, 0.02 내지 0.2mm 크기를 가지는 모래 15 내지 20 중량%를 혼합하는 혼합 단계(S4)와;  
 상기 혼합 단계(S4)에서 혼합된 조성물을 양생하는 양생 단계(S5)를 포함하며,  
 상기 폐지 불림 단계(S1)은  
 폐지를 3 내지 5일, 30 내지 50도의 물에서 불리는 것을 특징으로 하며,  
 상기 파쇄 단계(S2)는  
 0.05 내지 10mm 의 크기로 파쇄하는 것을 특징으로 하며,  
 상기 건조 단계(S3)는  
 25 내지 40도에서 7 내지 10시간 건조하는 것을 특징으로 하며,  
 상기 양생 단계(S5)는  
 7 내지 15도에서 35 내지 45일간 양생하며  
 상기 조성물의 압축강도는 80~120 MPa인 것을 특징으로 하는  
 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물의 제조 방법.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물과 그의 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 버려지는 폐지를 재활용하여 친환경적이고, 경제적인 뿐만 아니라 경량, 단열 및 방음 효과를 가지는 친환경 비내력벽 조성물과 그의 제조 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 건축물을 구성하고 있는 벽은 크게 내력벽과 비내력벽으로 구분되며, 상부하중을 지탱해주는 벽을 내력벽이라 하고, 상부하중을 지탱하지 않으며 공간을 구분하기 위하여 세워진 벽을 비내력벽이라 한다.

[0003] 흔히 철근콘크리트로 된 벽은 내력벽이라 하며, 철근 콘크리트 구조물의 경우 기둥과 보로 구성되어 있어 기둥

과 보를 포함하지 않는 벽을 비내력벽이라 일컫기도 한다.

- [0004] 벽체는 내충격성, 내화성, 차음성, 치수 안정성, 시공성, 경제성 등 고려할 요소가 많지만 모든 특성을 만족하는 벽체를 구성하기란 사실상 불가능할 뿐만 아니라 현실적으로 요구되지도 않으며, 필요 이상의 성능은 오히려 과잉성능이 되어 자원을 낭비하거나 경제성이 떨어지는 문제점이 발생한다.
- [0005] 비내력벽은 주로 실내공간을 분리하는 목적으로 사용되는 것으로 철근콘크리트의 강도를 가질 필요 없어 배합 재료를 달리하거나 경제성을 고려하여 제조된다.
- [0006] 이에 한국 공개 실용문헌 제 1999-0039910호(비내력벽용 벽돌)는 벽돌 본체의 길이방향으로 한 개 이상의 관통공을 형성하되로서 건물내에 축조되는 비내력벽 (칸막이벽)의 무게를 감량시켜 건축물 전체의 중량 줄일 수 있도록 하고 벽돌 수송효율과 벽돌축조의 작업능률 향상도 기대할 수 있도록 함과 아울러 벽돌본체 형성용 재료 (콘크리트등)의 절약을 가져올 수 있게 한 구조물에 관한 것이다.
- [0007] 하지만 상기 문헌은 벽돌체의 경량을 실현하기 위하여 단순히 관통공을 형성한 것으로서, 관통공을 형성하는 과정에서 불량이나 발생하거나 관통공에 의해 내구성이 떨어질 수 있는 문제점이 있었다.
- [0008] 한편 종이란 식물성 섬유를 분해시켜 섬유소로 만든 뒤, 물에 풀어서 건져낸 펄터 상태의 얇은 섬유조직으로서, 식물성 섬유는 대부분이 셀룰로오스, 헤미셀룰로오스, 리그닌 및 추출물의 화학 성분을 지니고 있다.
- [0009] 종이는 주변에서 가장 쉽게 접할 수 있고 경제적인 재료 중의 하나로서, 종이는 충전제나 방음의 목적으로 사용되기도 한다.
- [0010] 종래의 비내력벽은 단순히 석고보드 등으로 제조되거나, 판넬을 덧대어 다층구조로 형성되었으며, 비내력벽에 사용되는 원재료로서 폐지를 이용한 조성물에 대한 연구는 활발하지 않았다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 한국 공개 실용문헌 제 1999-0039910호(비내력 벽용 벽돌)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0012] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 폐지를 재활용하여 친환경적이고, 경제적인 뿐만 아니라 경량, 단열 및 방음 효과를 가지는 친환경 비내력벽 조성물을 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물의 제조 방법을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물의 제조 방법은 폐지를 물에서 불리는 폐지 불림 단계(S1)와 불린 폐지를 파쇄하는 파쇄 단계(S2)와 파쇄된 폐지를 건조하는 건조 단계(S3)를 포함한다.
- [0015] 또한 전체 중량 100% 중 건조된 폐지 10 내지 15 중량%, 물 45 내지 55 중량%, 시멘트 15 내지 25 중량%, 0.02 내지 0.2mm 크기를 가지는 모래 15 내지 20 중량%를 혼합하는 혼합 단계(S4)와 상기 혼합 단계(S4)에서 혼합된 조성물을 양생하는 양생 단계(S5)를 포함한다.
- [0016] 또한 상기 폐지 불림 단계(S1)는 폐지를 3 내지 5일, 30 내지 50도의 물에서 불리는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한 상기 파쇄 단계(S2)는 0.05 내지 10mm 의 크기로 파쇄하는 것을 특징으로 하며, 상기 건조 단계(S3)는 25 내지 40도에서 7 내지 10시간 건조하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한 상기 양생 단계(S5)는 7 내지 15도에서 35 내지 45일간 양생하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물은 전체 중량비 100 중 폐지 10 내지 15 중량%, 물 45 내지 55 중량%, 시멘트 15 내지 25 중량%, 모래 15 내지 20 중량%를 포함하며, 80 내지 120 MPa의 압축강도를 가지는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0020] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물에 의하면, 버려지는 폐지를 재활용하여 친환경적이고, 경제적인 뿐만 아니라 경량, 단열 및 방음 효과를 가지는 친환경 비내력벽 조성물을 제공하는 효과가 있다.

[0021] 또한 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물의 제조 방법을 제공하는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물의 제조 방법을 보여주는 순서도.

도 2는 종이의 함량에 따른 압축강도와 극한 변형률을 보여주는 그래프.

도 3은 종이의 함량을 30 중량%로 혼합하여 제조한 공시체 사진.

도 4는 물과 시멘트의 함량에 따른 조성물의 수축률 변화를 보여주는 그래프.

도 5는 비내력벽 조성물의 재료 비율을 달리하였을 때 혼합성을 비교한 사진.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명의 구체적 특징 및 이점들은 이하에서 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다. 이에 앞서 본 발명에 관련된 기능 및 그 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 구체적인 설명을 생략하기로 한다.

[0024] 본 발명의 용어 '종이'와 '폐지'는 동일한 것으로 본다.

[0025] 본 발명은 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물과 그의 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 버려지는 폐지를 재활용하여 친환경적이고, 경제적인 뿐만 아니라 경량, 단열 및 방음 효과를 가지는 친환경 비내력벽 조성물과 그의 제조 방법에 관한 것이다.

[0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참고로 상세하게 설명하기로 한다.

[0027] 도 1은 본 발명에 따른 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물의 제조 방법을 보여주는 순서도이고, 도 2는 종이의 함량에 따른 압축강도와 극한 변형률을 보여주는 그래프이며, 도 3은 종이의 함량을 30 중량%로 혼합하여 제조한 공시체 사진이고, 도 4는 물과 시멘트의 함량에 따른 조성물의 수축률 변화를 보여주는 그래프이며, 도 5는 비내력벽 조성물의 재료 비율을 달리하였을 때 혼합성을 비교한 사진이다.

[0028] 도 1은 본 발명에 따른 폐지를 포함하는 친환경 비내력벽 조성물(이하 비내력벽 조성물로 축약함)의 제조 방법을 보여주는 순서도이다.

[0029] 본 발명에 따른 비내력벽 조성물의 제조 방법은 폐지를 물에서 불리는 폐지 불림 단계(S1)와 불린 폐지를 파쇄하는 파쇄 단계(S2)와 파쇄된 폐지를 건조하는 건조 단계(S3)를 포함한다.

[0030] 상기 폐지 불림 단계(S1)는 폐지를 3 내지 5일, 30 내지 50도의 물에서 불리는 것을 특징으로 하며 불림 온도가 높을수록 불리는 시간을 단축시킬 수 있다.

- [0031] 이때 사용되는 폐지는 신문지, 갠지, 전단물, 잡지, 교과서 종이, 복사용 종이 등 어느 것이든 상관없다.
- [0032] 폐지는 주변에서 쉽게 구할 수 있는 재료로서 제품 단가를 낮출 수 있을 뿐만 아니라 폐지의 펄프 섬유질은 압축 강도를 증진시키거나 단열 및 방음 효과를 가진다.
- [0033] 불림성을 확인하기 위하여 가로×세로×두께가 약 200mm×300mm×25mm인 신문지, 잡지, 교과서를 30~ 50도의 물에서 1일~5일간 불려 불림성을 확인하였다.
- [0034] 그 결과 온도 30도의 물에서 세 종류의 폐지 모두 3일이 지나면서 불려지기 시작하였으며, 5일 정도가 지나자 충분히 불려졌다. 온도가 높을수록 불림성이 좋았으며, 온도를 높이는 데에 추가적인 에너지가 소비될 수 있어 30 내지 50도의 물의 온도가 적당하다.
- [0035] 물의 온도가 너무 높게 되면 폐지 구조에 변형이 발생할 수 있을 수도 있기 때문에 너무 높게 하는 것은 바람직하지 않으며, 상온 또는 미온인 50도 이내가 바람직하며, 또한 물의 온도가 너무 낮게 되면 폐지가 제대로 불려지지 않기 때문에 30도 이상의 온도가 바람직하다.
- [0036] 상기 파쇄 단계(S2)에서는 폐지가 조성물에 포함되는 다른 재료들과의 균일한 혼합성을 가지고, 조성물의 수축현상을 방지하기 위하여 소정의 크기로 파쇄하게 된다.
- [0037] 보다 상세하게는, 파쇄된 폐지 입자의 크기가 너무 크거나 불규칙적인 입도 분포를 가지게 되면 다른 재료들과의 혼합성이 떨어지고, 부분마다 균일한 강도를 가지지 못하게 된다.
- [0038] 또한 큰 폐지 입자들 사이에 공극이 발생하여 조성물의 건조시 수축에 의한 균열이 발생할 가능성이 높아지기 때문에 10mm 이하의 폐지 크기가 바람직하다.
- [0039] 반면에 폐지 입자가 너무 작게 되면 공극은 줄어들게 되지만 단위 면적당 포함되는 폐지 함유량이 증가되어 최종 조성물의 강도가 낮아질 수 있기 때문에 입자의 크기가 0.05mm 이상인 것이 바람직하다.
- [0040] 이때 파쇄 장치는 종이 분쇄기 및 파쇄기 등 파쇄할 수 있는 어느 것이든 상관없다.
- [0041] 상기 건조 단계(S3)는 이를 25 내지 40도에서 7 내지 10시간 건조한다. 상기 불림, 파쇄단계를 거친 신문지, 잡지, 교과서의 건조시간을 확인하였을 때 7 내지 10시간 이내에 충분히 건조되었으며, 온도가 높을수록 더 빨리 건조되었다. 낮은 온도에서는 건조가 빨리 되지 않을뿐더러 곰팡이가 발생할 수 있어 25도 이상의 온도가 적당하였으며, 에너지 소비를 줄이기 위하여 40도 이내의 환경에서 건조하는 것이 바람직하다.
- [0042] 혼합 단계(S4)에서는 전체 중량 100% 중 건조된 폐지 10 내지 15중량%, 물 45 내지 55중량%, 시멘트 15 내지 25중량%, 모래 15 내지 20 중량%를 혼합하게 된다.
- [0043] 이때 혼합성을 높이기 위하여 물과 건조된 폐지를 먼저 혼합한 후 시멘트와 모래를 혼합하는 것이 바람직할 것이다.
- [0044] 시멘트는 조성물에 접합 및 응집력을 부여하거나 압축강도를 증진하는 용도로 사용되며, 모래는 수화작용 및 작업성 등을 고려하여 사용된다.
- [0045] 모래 입도가 작을수록 표면적이 증가하여 수화반응 촉진 및 점도가 증가될 수 있어 0.2mm 이하의 미세한 모래를 사용하는 것이 바람직하며, 0.02mm 이하이면 혼합시 공기 중으로 분산으로 인하여 모래의 낭비가 발생할 수 있어 0.02mm 이상이 바람직하다. 즉, 0.02 내지 0.2mm의 입자 크기를 가지는 것이 바람직하다.
- [0046] 양생 단계(S5)에서는 상기 혼합 단계(S4)에서 혼합된 조성물을 7 내지 15도에서 35 내지 45일간 양생하게 된다.
- [0047] 양생 기간에 따른 본 발명에 따른 비내력벽 조성물의 압축강도를 확인하기 위하여 10~45일간 5일 간격으로 압축강도를 측정하였다.
- [0048] 그 결과 35 내지 45일에 목표하는 압축강도(80~120MPa)를 만족하였으며, 양생 온도의 경우 너무 온도가 낮을 경우 수화반응이 지연되며, 너무 높으면 수화열 발생이 급격히 일어나 온도균열이 발생하기 쉬워 7 내지 15도의

적절한 저온을 유지하는 것이 바람직하다.

- [0049] 도 2는 종이의 함량에 따른 압축강도와 극한 변형률을 보여주는 그래프로서, 첨가되는 종이의 함량에 따른 물성의 변화를 확인하였다.
- [0050] 종이의 함량을 5~30% 변화시키고, 종이가 혼합된 물의 중량 % 를 전체 조성물 중 50~60%가 되도록 하고, 시멘트는 15~25%, 모래는 약 20% 되도록 배합하였다.
- [0051] (a)는 종이의 함량에 따른 압축강도이고, (b)는 종이의 함량에 따른 극한 변형률이다.
- [0052] 종이의 함량에 따른 압축강도(a)를 확인하였을 때 종이 함량이 증가할수록 압축 강도가 급격히 감소하였으며, 이는 대략 10% 이상에서 이러한 양상이 뚜렷하게 나타났다.
- [0053] 또한 종이의 함량이 증가할수록 극한 변형률(b)이 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 이는 종이의 함량의 증가에 따라 전체 100 중량% 중 포함되는 시멘트의 함량이 줄어들며, 공극을 채우는 역할을 하는 시멘트의 함량이 줄어들게 되면 그에 따른 변형률도 커지게 되는 것이다.
- [0054] 또한 종이의 함량이 증가할수록 종이를 시멘트, 모래와 같은 조성물과 혼합하기 위한 물의 함량이 증가되어야 하며, 물의 함량이 증가함으로써 극한 변형률이 커지는 것이다.
- [0055] 도 3은 종이의 함량을 30 중량%로 혼합하여 제조한 조성물로서, 전체 중량 100% 중 종이 30중량%, 물 30 중량%, 시멘트 15 중량%, 모래 25 중량% 로 공시체를 제조하였다.
- [0056] 상기 조성비로 혼합된 조성물은 종이에 비하여 시멘트의 양이 충분하지 않아 재료 간의 부착성이 떨어지고 으스러지는 경향을 보였다.
- [0057] 이는 종이를 많이 포함할수록 섞임성을 위하여 물의 양의 증가가 불가피하며, 종이와 물이 많이 포함될수록 첨가되는 시멘트의 양이 감소될 수 밖에 없다는 것을 보여준다. 또한 많은 양의 젖은 종이로 인하여 굳는 과정에서 곰팡이가 쉽게 발생하는 것을 확인하였다.
- [0058] 상기 도 2와 도 3의 결과에서, 조성물에 포함되는 종이의 함량은 압축강도 및 극한 변형률 등 물성에 영향을 주며 이를 고려하여 재료들의 함량을 제어하는 것이 중요하다는 것을 보여준다.
- [0059] 종이를 많이 사용할수록 경제적이긴 하지만 상기 결과들을 고려하였을 때 전체 조성물 100 중량% 중 종이의 함량은 10~15 중량%를 가지는 것이 바람직하다.
- [0060] 도 4는 물과 시멘트의 함량에 따른 조성물의 수축률 변화를 보여주는 그래프이다. 시멘트함량과 종이에 따른 물의 함량비를 달리하여 150mm × 300mm 공시체를 제작하였다.
- [0061] (a)는 시멘트 함량이 10%, (b)는 시멘트 함량이 20%, (C)는 시멘트 함량이 25% 로서, 종이에 따른 물의 함량비를 달리하여 그에 따른 수축된 정도(cm)를 확인하였다.
- [0062] 전반적으로 물의 함량이 증가할수록 수축률이 증가하고, 시멘트의 함량이 증가할수록 수축률이 감소하였다. 보다 상세하게는, 조성물 중 물의 함량이 많을수록 경화 과정에 빠져나가는 물의 양이 많아 수축이 많이 발생하게 되며, 시멘트의 경우 함량이 많아질수록 시멘트가 조성물 내의 공극을 채우게 되면서 경화시 수축률이 감소하게 된다.
- [0063] 표 1은 상기 실험결과를 토대로 각각의 조성물의 비율을 달리한 실시예와 그에 따른 압축강도를 보여주는 것이다.
- [0064] (a)~(e) 각각 3개의 공시체를 제작하여 압축강도의 평균값을 구하였다.

표 1

|     | 종이 | 물  | 모래 | 시멘트 | 압축강도   |
|-----|----|----|----|-----|--------|
| (a) | 5  | 40 | 25 | 30  | 72Mpa  |
| (b) | 10 | 45 | 20 | 25  | 91Mpa  |
| (c) | 10 | 50 | 20 | 20  | 106Mpa |
| (d) | 10 | 50 | 15 | 25  | 120Mpa |
| (e) | 15 | 55 | 15 | 15  | 89Mpa  |

[0065]

[0066] 도 5는 비내력벽 조성물의 재료 비율을 달리하였을 때 혼합성을 비교한 것으로서, 상기 표 1의 실시예(a)~(e)에 따라 혼합한 것이다.

[0067] 전반적으로 물의 양이 증가함에 따라 섞임성이 증가한 것을 육안으로 확인할 수 있었으며, (a)는 종이의 함량의 5 중량%로 한 것으로, 종이, 시멘트, 모래에 비하여 물의 양이 상대적으로 적어 섞임성이 떨어졌으며, 혼합되지 못하고 분리된 상태로 존재하였다.

[0068] (b)와 (c)는 물의 양과 시멘트의 양을 달리한 것으로 물의 양이 많을수록 섞임성이 증가하였으며, (c)의 경우 (b)에 비하여 시멘트의 함량이 적음에도 불구하고 압축강도가 더 높게 나왔다. 이는 섞임성에 의하여 조성물의 압축강도가 더 잘 발현될 수 있다는 것을 유추할 수 있다.

[0069] (c)와 (d)의 경우 시멘트의 함량을 달리하여 시멘트가 압축강도에 미치는 영향을 비교하였으며, 시멘트가 많이 포함된 (d)가 압축강도가 더 높게 나타났다.

[0070] (e)는 종이와 물의 함량을 증가시켜 혼합하였으며, 89Mpa 정도의 압축강도를 가졌다.

[0071] 상기 실시예 및 실험 결과를 토대로 전체 중량비 100 중 폐지 10 내지 15 중량%, 물 45 내지 55 중량%, 시멘트 15 내지 25 중량%, 모래 15 내지 20 중량%를 포함할 때 섞임성이 좋았고, 80~120 MPa의 압축 강도를 발현할 수 있었다.

[0072] 높은 압축강도를 구현하기 위해서 시멘트 함량을 높여야 하지만 비내력벽의 경우 하중을 받는 것이 아닌 공간을 분리하는 용도로 시공되는 것으로, 필요 이상의 압축강도는 오히려 과잉성능이 되어 지원을 낭비하거나 경제성을 떨어뜨리게 된다. 일반적으로 비내력벽이 요구하는 압축 강도는 용도 및 요구되는 특성에 따라 다르지만 약 100MPa 내외의 값을 가진다.

[0073] 상기 실시예 및 실험 결과를 토대로 비내력벽이 요구하는 제품성 및 강도를 벗어나지 않는 한계에서 경량화, 원가 절감을 실현하기 위한 본 발명에 따른 조성물은 전체 조성물 100 % 중 폐지 10 내지 15 중량%, 물 45 내지 55중량%, 시멘트 15 내지 25중량%, 모래 15 내지 20 중량%를 포함하는 것이 바람직하다.

[0074] 본 발명에 따른 비내력벽 조성물은 80~120 MPa의 압축 강도를 발현할 수 있으며, 필요에 따라 각 재료의 함량을 달리하여 압축강도를 조절할 수 있어 효율적이고 경제적이다.

[0075] 또한 본 발명에 따른 비내력벽 조성물은 버려지는 폐지를 재활용하여 친환경적이고, 시멘트 함유량을 줄여 경제적인 효과가 있다.

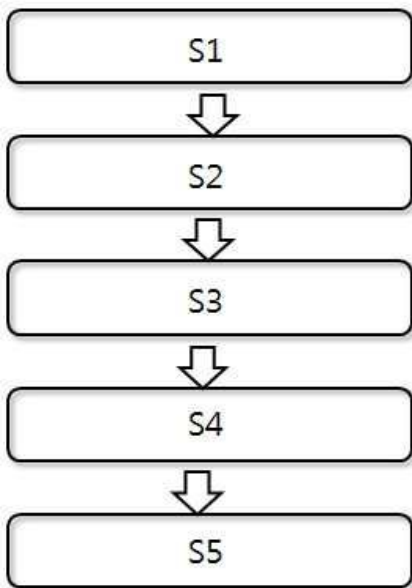
[0076] 더불어 폐지를 포함함으로써 경량화를 할 수 있으며, 폐지의 펄프섬유질로 인하여 단열 및 방음 효과를 가지게 된다.

[0077]

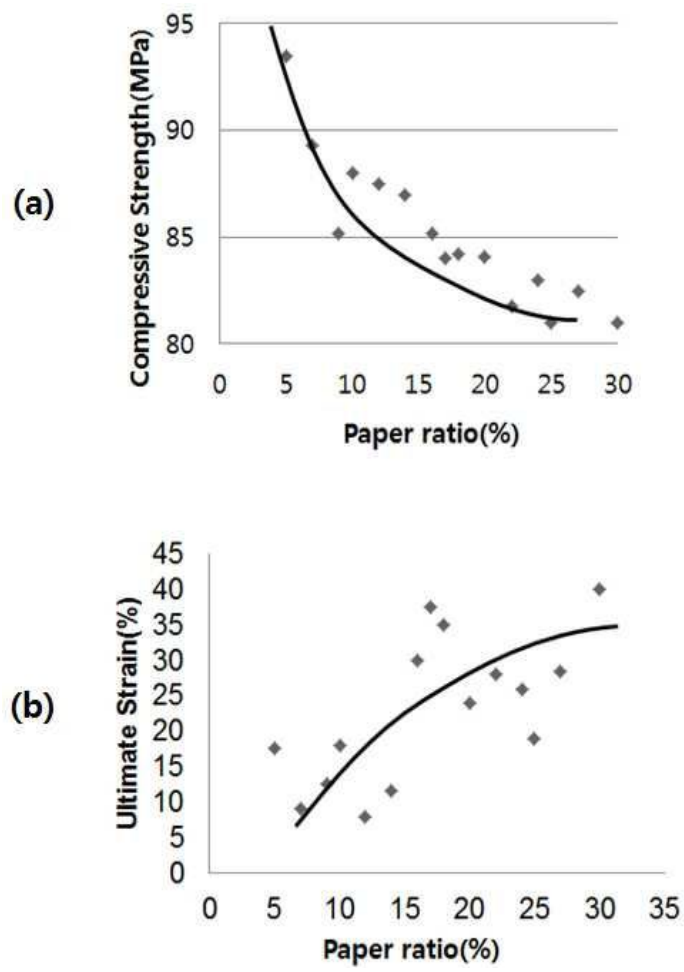
이상과 같이 본 발명은, 바람직한 실시예를 중심으로 설명하였지만 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자가 본 발명의 특허청구범위에 기재된 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 또는 변형하여 실시할 수 있다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형의 예들을 포함하도록 기술된 청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

도면

도면1



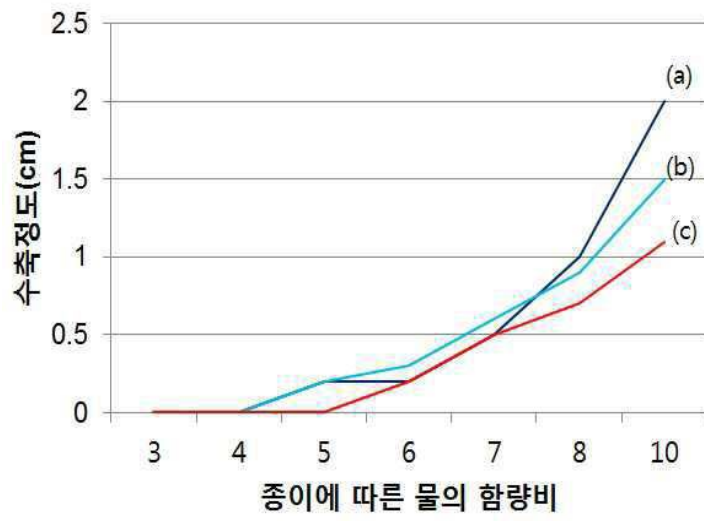
도면2



도면3



도면4



도면5

