



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월05일  
(11) 등록번호 10-1325879  
(24) 등록일자 2013년10월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C04B 14/06 (2006.01) C04B 14/38 (2006.01)  
C04B 24/00 (2006.01) C04B 28/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0092057  
(22) 출원일자 2013년08월02일  
심사청구일자 2013년08월02일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100988365 B1  
KR1020110005955 A  
KR1020060083742 A

(73) 특허권자  
(주)혜암  
서울특별시 송파구 송이로23길 46-24, 2층 (가락동)  
(72) 발명자  
오정환  
서울특별시 송파구 가락동 152-15 2층  
(74) 대리인  
이형규

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김란

(54) 발명의 명칭 **방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물**

**(57) 요약**

본 발명은 방수용 화이어 모르타르 조성물에 관한 것으로서, 방수시공에 사용되는 몰탈 시멘트에 섬유조직의 추가로 인해 시멘트 조성물 간의 친화력을 물리적으로 향상시킴으로써, 건물의 거동, 예컨대, 지진이나 건물 자체 시설물의 사용에 따른 진동 또는 바람이나, 외부 충격 등의 환경적, 물리적 요인에 효과적으로 대응시켜, 방수층에 잔균열이 발생하는 것을 억제하여 방수성능이 향상되도록 하는 데 그 목적이 있다.

이를 위해 본 발명은, 방수용에 사용되는 몰탈 시멘트에 있어서, 1.4 내지 0.07mm 범위의 입도로 조정된 규사 100중량부에 대해 포틀랜드 시멘트가 70 내지 130중량부로 구성된 방수용 베이스 몰탈 조성물 100중량부에 대하여; 아크릴계 공중합체 2 내지 8중량부와; 폴리에테르에테르케톤(Polyether ether ketone) 공중합체 수지 1 내지 10중량부; 재유화형 분말수지 1 내지 3중량부; 길이 1 내지 10mm의 섬유 0.5 내지 2중량부; 실리카에어로젤 0.3 내지 3중량부; 분산제 0.3 내지 2중량부; 소포제 또는 수용성 계면활성제 0.1 내지 1중량부; 및 점증제 0.05 내지 0.2중량부;로 조성된 것을 특징으로 한다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

방수용에 사용되는 몰탈 시멘트에 있어서,

1.4 내지 0.07mm 범위의 입도로 조정된 규사 100중량부에 대해 포틀랜드 시멘트가 70 내지 130중량부로 구성된 방수용 베이스 몰탈 조성물 100중량부에 대하여;

아크릴계 공중합체 2 내지 8중량부와;

폴리에테르에테르케톤(Polyether ether ketone) 공중합체 수지 1 내지 10중량부;

재유화형 분말수지 1 내지 3중량부;

길이 1 내지 10mm의 섬유 0.5 내지 2중량부;

실리카에어로겔 0.3 내지 3중량부;

분산제 0.3 내지 2중량부;

소포제 또는 수용성 계면활성제 0.1 내지 1중량부; 및

점증제 0.05 내지 0.2중량부;

로 조성된 것을 특징으로 하는 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 재유화형 분말수지는,

에틸렌-비닐 아세테이트계 또는 비닐 아세테이트-비닐버사테이트-비닐 라우테이트계;

중 어느 하나로 조성된 것을 특징으로 하는 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 분산제는,

2-2-2-메톡시에톡시 에톡시 아세트산(2-2-2-Methoxyethoxy ethoxy acetic acid), 5-메톡시 펜틸옥시 아세트산(5-Methoxy pentyloxy acetic acid), 3,6,9-트리옥사데칸산(3,6,9-Trioxadecane acid), 팔미트산(Palmitic acid), 스테아르산(Stearic acid), 벤조산(Benzoic acid), 프로피온산(Propionic acid), 소듐 폴리아크릴레이트(Sodium polyacrylate), 암모늄폴리아크릴레이트(Ammonium polyacrylate), 세틸트리메틸암모늄브로마이드(Cetyltrimethyl ammonium bromide; CTAB), 폴리아크릴소듐염(Polyacrylic sodium salt), 도데실벤젠설포네이트(Dodecyl benzene sulfonate) 혹은 소듐도데실설페이트(Sodium dodecyl sulfate; SDS);

중 어느 하나 이상으로 조성된 것을 특징으로 하는 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 섬유는,

나일론(nylon), 폴리프로필렌(PP)계, 폴리염화비닐, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 또는 폴리스타이렌(PS) 중 어느 하나 또는 이들 중 둘 이상;

을 조합하여 된 것을 특징으로 하는 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물.

**청구항 5**

청구항 1 또는 4에 있어서, 상기 섬유는,  
 적어도 하나 이상의 가닥이 꼬여지거나 또는 부직포나 직포;  
 중 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 방수용 화이어 모르타르 조성물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 방수시공에 사용되는 몰탈 시멘트에 섬유조직의 추가로 인해 시멘트 조성물 간의 친화력을 물리적으로 향상시킴으로써, 건물의 거동, 예컨대, 지진이나 건물 자체 시설물의 사용에 따른 진동 또는 바람이나, 외부 충격 등의 환경적, 물리적 요인에 효과적으로 대응시켜, 방수층에 잔균열이 발생하는 것을 억제하여 방수성능이 향상되도록 하는 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 건축 구조물의 외부벽체(외단열), 조적 벽체, 옥상 슬라브, 지붕, 건물의 지하실 또는 각종 유체 저장탱크 등의 콘크리트 구조물에는 방수력이 약하기 때문에 빗물 또는 지하수가 스며들 수 있고, 이로 인해 콘크리트 자체의 결합력을 떨어뜨릴 뿐만 아니라 온도변화에 따른 물의 체적변화에 의해서 콘크리트에 균열이 발생되어 건물의 수명을 단축한다.

[0003] 이에 따라, 콘크리트의 균열을 통해서 빗물이나 지하수와 같은 수분이 유입되는 것을 방지하는 방수는 매우 중요하다.

[0004] 상기한 건축물의 방수 공법은 크게 시멘트를 이용하는 액체 방수, 합성 고분자를 이용하는 시트방수, 도막방수, 아스팔트 방수로 크게 대별될 수 있으며, 그 사용재료에 따라 고유의 영역을 확보하고 있다.

[0005] 특히, 시멘트를 이용한 액체 방수는 공동주택, 일반 상가, 단독주택 등의 지하실, 실내방수에 주로 적용되고 있다. 시멘트 액체 방수는 시멘트, 몰탈에 방수액을 첨가하여 경화체에 발수성과 수밀성을 부여하는 방수를 발현하는 것을 말한다.

[0006] 또한, 이러한 특성을 발현하기 위하여 사용되는 방법은 크게 다섯 가지로 구분된다.

[0007] 첫째, 규산소다, 염화칼슘, 규산 알루미늄계 등과 같이 시멘트의 초기 수화반응을 활성화시켜 경화체를 치밀화시켜 투수에 대한 저항성을 높이는 방법이다.

[0008] 둘째, 시멘트의 가용성 수화물인 수산화 칼슘을 불용성염으로 전환시키거나, 칼슘 실리케이트 수화물로 전이시켜 조직의 수밀성을 높이는 방법이다.

[0009] 셋째, 경화체내의 발수성, 불투수성의 막을 형성시켜 흡수를 방지하는 방법이다.

[0010] 넷째, 작업성 개선을 통해 소요 물량을 감축시키고 이로 인해 경화체의 수밀성을 높여 치밀화시킴으로써 방수하는 방법이다.

[0011] 다섯째, 실리카 폼, 플라이 애쉬, 실리카-알루미늄질 미분말과 같은 광물질 미분말을 첨가하여 물리적으로 수화조직의 공극을 충전시켜 치밀화 시키는 방법 등이 있다.

[0012] 현재 사용되고 있는 시멘트용 방수제는 대부분이 상기에서 언급한 성능을 발휘하기 위해 각종 성분을 조합한 것이 대부분이다. 즉, 주로 발수성 부여를 위해 고급지방산계 금속염 주체에 경화촉진제, 계면활성제, 고분자 수지 및 활성 실리카 미분말을 첨가하는 방법(특허공고 79-621, 87-1543, 90-5403)과, 고급 지방산 금속염용액에 고분자 수지, 가소제, 경화촉진제, 및 파라핀 등의 도막형성 조제를 첨가하여 제조하는 방법(특허공고 83-20, 84-2177, 82-2073), 및 고급 지방산 금속염에 이의 분산성 향상을 위한 고급지방산 다가 알콜에스테르, 나프탈렌 술폰산 포름알데히드 고축합물계와 같은 계면활성제를 첨가하는 방법(일본 특허공고 54-124021) 등이 있다.

[0013] 지금까지 나타난 대부분의 방수제 조성물들은 발수성 부여를 위한 지방산계 금속염을 기본조성으로 하여 경화체

의 강도와 수밀성 증진을 위한 경화촉진제, 분산제, 고분자 수지 등을 첨가하여 제조하고 있다.

- [0014] 그러나, 이와 같은 방수제들은 시멘트의 방수성 부여에 기여는 하지만 목적으로 하는 방수층의 형성에는 재료 및 사용 방법에서 근본적으로 다음과 같은 문제점이 동반하게 된다.
- [0015] 분말 형태의 방수제는 대부분이 현장에서 시멘트와 몰탈에 섞어 사용하기 때문에 재료자체 간의 비중 차이, 혼합의 불균질로 인한 물과 반죽시 표면으로 부유하는 현상, 재료 성분들의 편재에 따른 방수 성능의 저하, 표면의 열화 현상, 성능의 불균질과 같은 문제가 발생된다. 또한, 사용되는 지방산 금속염계의 성분은 물과의 혼합이 어려워 작업시간이 길어진다는 단점도 있다.
- [0016] 액체형태의 방수제는 물에 희석하여 사용함에 따라 분말 형태보다는 분산성이 매우 양호하지만, 대부분이 방수성이 높은 지방산 금속염 용해물을 주재로 하기 때문에 지방산계의 특성상 시멘트와 같이 교반시에 다량의 공기포가 발생되어 조직이 다공질화될 우려가 있으며, 시멘트의 수화를 지연시켜 강도 저하, 응결지연 현상이 나타나게 된다. 그리고, 방수액들은 방수성분들이 콘크리트 모체에 일부 흡수되어 방수층과 콘크리트 모체간에 들뜨는 현상이 자주 발생된다.
- [0017] 시멘트를 이용한 방수방법은 사용되는 방수제의 성능에 의해 결정되기보다는 시멘트 몰탈 방수층의 수축 균열, 박리, 작업성(사용물량), 보수성과 발수성, 및 치밀성등이 종합되어야만 소기의 성능을 나타내게 된다.
- [0018] 따라서, 시멘트 방수를 위해서는 수축균열 및 박리방지, 보수성, 및 작업성등을 고려한 시멘트 몰탈의 적정 제조 조건이 선행되어야 한다. 이러한 특성은 사용되는 방수제 성분만으로는 해결될 수 없으며 방수 시공시 몰탈 제조에 사용되는 규사의 입도, 시멘트의 배합비, 사용되는 물성개선제의 선정과 적절한 배합에 의해 이루어질 수 있다.
- [0019] 그러나, 종래에는 현장에서 작업 인부에 의해 인위적으로 방수액과 시멘트, 규사 등의 배합이 이루어지기 때문에, 시공자의 숙련도, 사용조건, 사용 규사와의 배합비, 혼합성 등의 여러 가지 외적 요인들에 의해 방수 성능의 편차가 발생하는 문제가 있다.
- [0020] 시멘트 몰탈 제조시 사용되는 규사는 산지에 따라 특성이나 입도가 다양하다. 따라서, 현장에서 사용하는 규사의 입도를 일정하게 관리하는 것은 현실적으로 불가능하다. 사용 규사의 입도가 너무 가늘거나 굵을 경우, 점도분이 많이 섞였을 경우 몰탈의 물성은 크게 저하되며, 방수 성능을 저하시키는 주요한 요인으로 작용을 하게 되는데 실제 현장에서는 무시되고 있는 실정이다.
- [0021] 또한, 기존의 방수 공사에서는 방수 성능의 강화를 위해 몰탈방수 시공 전에 시멘트 단독으로 방수액과 섞어 제조된 시멘트 페이스트를(이하, 시멘트풀) 두께 1 내지 2mm로 바른 후 방수 몰탈 마감을 하고 있는데, 이는 기존의 현장 배합과 시공방법으로는 방수 몰탈의 치밀성이나 발수성, 투수에 대한 저항성, 규사와의 부착성이 크게 떨어지기 때문에 시멘트풀을 도포하여 접착성과 치밀성 등의 성능을 보완하기 위해서이다. 이에 따라 시공 두께의 증가와 시공 공정을 반복해야 하는 문제가 있다.
- [0022] 또한, 시멘트방수는, 건물의 진동 또는 충격 등의 물리적 요인에 의해 잔 균열(crack)이 발생되고, 이러한 잔 균열 부위를 통해 수분의 침투가 이루어져 방수성능을 저하시키는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0023] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 제안하는 것으로서, 본 발명의 목적은, 방수시공에 사용되는 몰탈 시멘트에 섬유조직의 추가로 인해 시멘트 조성물 간의 친화력을 물리적으로 향상시킴으로써, 건물의 거동, 예컨대, 지진이나 건물 자체 시설물의 사용에 따른 진동 또는 바람이나, 외부 충격 등의 환경적, 물리적 요인에 효과적으로 대응시켜, 방수층에 잔균열이 발생하는 것을 억제하여 방수성능이 향상되도록 하는 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물을 제공하는 데 있다.
- [0024] 본 발명의 다른 목적은, 가격이 저렴한 섬유를 이용하여 방수층의 친화력을 물리적으로 강화함으로써, 가격대비 건물의 거동에 대한 대응성을 향상시키는 제품 경제력을 강화하는 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물을 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0025] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 방수용에 사용되는 몰탈 시멘트에 있어서, 1.4 내지 0.07mm 범위의 입도로 조정된 규사 100중량부에 대해 포틀랜드 시멘트가 70 내지 130중량부로 구성된 방수용 베이스 몰탈 조성물 100중량부에 대하여; 아크릴계 공중합체 2 내지 8중량부와; 폴리에테르에테르케톤(Polyether ether ketone) 공중합체 수지 1 내지 10중량부; 재유화형 분말수지 1 내지 3중량부; 길이 1 내지 10mm의 섬유 0.5 내지 2중량부; 실리카에어로젤 0.3 내지 3중량부; 분산제 0.3 내지 2중량부; 소포제 또는 수용성 계면활성제 0.1 내지 1중량부; 및 점증제 0.05 내지 0.2중량부;로 조성된 것을 특징으로 한다.
- [0026] 본 발명에 있어서, 재유화형 분말수지는, 에틸렌-비닐 아세테이트계 또는 비닐 아세테이트-비닐버사테이트-비닐라우테이트계;중 어느 하나로 조성된 것이 바람직하다.
- [0027] 본 발명에 있어서, 분산제는, 2-2-2-메톡시에톡시 에톡시 아세틱산(2-2-2-Methoxyethoxy ethoxy acetic acid), 5-메톡시 펜틸옥시 아세틱산(5-Methoxy pentyloxy acetic acid), 3,6,9-트리옥사데칸산(3,6,9-Trioxadecane acid), 팔미트산(Palmitic acid), 스테아르산(Stearic acid), 벤조산(Benzoic acid), 프로피온산(Propionic acid), 소듐 폴리아크릴레이트(Sodium polyacrylate), 암모늄폴리아크릴레이트(Ammonium polyacrylate), 세틸트리메틸암모늄브로마이드(Cetyltrimethyl ammonium bromide; CTAB), 폴리아크릴소듐염(Polyacrylic sodium salt), 도데실벤젠설포네이트(Dodecyl benzene sulfonate) 혹은 소듐도데실설페이트(Sodium dodecyl sulfate; SDS);중 어느 하나 이상으로 조성된 것이 바람직하다.
- [0028] 본 발명에 있어서, 섬유는, 나일론(nylon), 폴리프로필렌(PP)계, 폴리염화비닐, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 또는 폴리스타이렌(PS) 중 어느 하나 또는 이들 중 둘 이상;을 조합하여 된 것이 바람직하다.
- [0029] 본 발명에 있어서, 적어도 하나 이상의 가닥이 꼬여지거나 또는 부직포나 직포;중 어느 하나로 이루어진 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0030] 본 발명에 의하면, 방수시공에 사용되는 몰탈 시멘트에 섬유조직의 추가로 인해 시멘트 조성물 간의 친화력을 물리적으로 향상시킴으로써, 건물의 거동, 예컨대, 지진이나 건물 자체 시설물의 사용에 따른 진동 또는 바람이나, 외부 충격 등의 환경적, 물리적 요인에 효과적으로 대응시켜, 방수층에 잔균열이 발생하는 것을 억제하여 방수성능이 향상되도록 하는 효과가 있다.
- [0031] 또한, 가격이 저렴한 섬유를 이용하여 방수층의 친화력을 물리적으로 강화함으로써, 가격대비 건물의 거동에 대한 대응성을 향상시키는 제품 경제력을 강화하는 효과가 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0032] 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 본 발명의 방수용 화이버 몰탈 시멘트는, 1.4 내지 0.07mm 범위의 입도로 조정된 규사 100중량부에 대해 포틀랜드 시멘트가 70 내지 130중량부로 구성된 방수용 베이스 몰탈 조성물 100중량부에 대하여; 아크릴계 공중합체 2 내지 8중량부와; 폴리에테르에테르케톤(Polyether ether ketone) 공중합체 수지 1 내지 10중량부; 재유화형 분말수지 1 내지 3중량부; 길이 1 내지 10mm의 섬유 0.5 내지 2중량부; 실리카 에어로젤 0.3 내지 3중량부; 분산제 0.3 내지 2중량부; 소포제 또는 계면활성제 0.1 내지 1중량부; 및 점증제 0.05 내지 0.2중량부;로 조성된다.
- [0034] 상기 규사는 1 내지 0.07mm의 범위로 조정된 입도를 갖게 하여 100중량부를 사용하는데, 가장 바람직하게는 1 내지 0.5mm의 규사 5중량부, 1 내지 0.6mm의 규사 30중량부, 0.6 내지 0.3mm의 규사 20중량부, 0.3 내지 0.15mm의 규사 35중량부 및 0.15 내지 0.07mm의 규사 10중량부로 입도 조정된 규사를 사용한다.
- [0035] 만약, 규사의 입도가 상기 최대 범위 이상으로 큰 경우에는 강도 증가와 수축이 절감되는 효과가 있지만, 보수성과 표면의 치밀성이 저하되고, 몰탈의 바름 두께가 두꺼워져 재료 사용량의 증가와 함께 수직면에서의 콘크리트와 부착성 저하와 같은 단점이 나타나게 된다.

- [0036] 또한, 규사의 입도가 상기 최소 범위 미만으로 미세한 경우 찰기가 높아져 보수성이 증가되고, 표면 상태가 매끄럽고 양호하지만, 소요 물량이 증가되어 경화체의 치밀성과 강도 저하, 수축균열 현상이 심하게 발생된다.
- [0037] 또한, 상기 규사 100중량부에 대해서 포틀랜드 시멘트 70 내지 130중량부 범위로 첨가한다. 상기 포틀랜드 시멘트는, 석회(CaO), 실리카(SiO<sub>2</sub>), 알루미나(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 및 산화철(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 등으로 이루어진다.
- [0038] 상기 포틀랜드 시멘트 배합량이 70중량부 미만이면 경화체의 치밀성이 떨어져 투수에 대한 저항력이 저하되고, 130중량부를 초과하면 과도한 시멘트의 사용으로 인해 표면에서 균열이 발생되며, 점성이 증가되어 작업성이 저하된다.
- [0039] 즉, 몰탈의 방수성을 향상시키기 위해서는 시멘트 몰탈의 경화체 조직이 치밀하고 수밀성이 높아야된다. 치밀성을 높이기 위해서는 통상적인 몰탈 배합과는 달리 시멘트 배합비가 높아야 하는데, 일반 몰탈 배합에서는 규사에 대한 시멘트의 배합비가 증가되면 수축 균열에 대한 문제점이 있었다.
- [0040] 이에 따라, 상기에서와 같은 입도 조정된 규사와 시멘트의 배합비로 제조된 베이스 몰탈 조성물은 사용물량의 감소 등으로 몰탈의 작업성이 향상되고, 반죽된 몰탈이 적절한 보수성을 유지하고 있어 초기 재령에서의 건조에 의한 소성수축 균열을 방지할 수가 있으며, 치밀한 경화조직을 얻을 수 있어 투수에 대한 저항성이 높게 된다. 또한, 장기 재령에서의 건조 수축량 절감과 적절한 보습성 유지로 인해 부착성도 같이 증진될 수 있다.
- [0041] 또한, 시멘트계 경화체의 단점인 취성, 부착성을 향상시키고, 시멘트 수화물 중 2가용성 수화물의 용해 방지를 위해 재유화형 고분자 분말 수지를 첨가한다.
- [0042] 상기 재유화형 고분자 분말 수지는 물에 용해되어 시멘트의 수화 과정 중에 시멘트 수화물간, 시멘트와 골재간에 브릿징 되거나 공극을 증합체 필름으로 채워 조직의 치밀성을 높이고, 탄성과 취성을 강화시키는 작용을 한다. 또한, 가용성 수화물에 코팅됨으로서 이들의 용해에 따른 외부로의 유출을 방지하고, 콘크리트 모체에 발랐을 때 콘크리트와의 부착을 증진시키는 작용을 한다.
- [0043] 상기 재유화형 고분자 분말수지로는 에틸렌-비닐 아세테이트계, 비닐 아세테이트-비닐버사테이트-비닐 라우레이트계 중 어느 하나가 사용된다.
- [0044] 또한, 상기 재유화형 고분자 분말 수지는 1 내지 3중량부로서, 1중량부 미만의 경우 첨가 효과가 크게 인지되지 않으며, 3중량부를 초과하는 경우 물성증진 효과가 둔화되고 경제성 측면에서 떨어지기 때문이다.
- [0045] 상기 아크릴계 공중합체는 에틸렌성 불포화기, 알콕시 또는 하이드록시기를 가진 실란화합물을 공중합시킨 수성 아크릴계 공중합체 수지임이 바람직하다. 물론, 이에 한정하는 것은 아니며, 실리콘 변성 아크릴계 에멀전 수지를 사용할 수도 있다.
- [0046] 또한, 상기 아크릴계 공중합체는 2 내지 8중량부를 가지는 것으로서, 2중량부 미만이면 몰탈의 탄성력이 저하되고, 접착력이 저하되며, 8중량부를 초과하면 몰탈의 점도가 상승되어 작업성을 떨어뜨린다.
- [0047] 상기 폴리에테르에테르케톤(Polyether ether ketone) 공중합체 수지는, 선형 방향족 폴리머 또는 상기 구조를 기본 구조체로 하는 공중합체 수지로서, 용융점이 대략 343℃를 가지므로 내열성을 가진다.
- [0048] 즉, 벽체 마감시공용 방수 몰탈이 아크릴계 공중합체 수지와 같이 유기계 조성물을 포함하는 경우에는, 열에 취약한 유기계 조성물로 인하여 내열성이 떨어지는 문제가 발생할 수 있는데, 이를 보완하는 효과가 있다. 특히, 열에 취약한 EPS판넬(스티로폼판넬)에 적용하면 그 효과를 확연히 느낄 수 있다.
- [0049] 또한, 상기 폴리에테르에테르케톤 공중합체 수지는, 일반적인 합성수지에 비하여 용융점이 높기 때문에 난연성이 우수하여 몰탈이 별도의 난연재를 더 포함하지 않아도 되는 효과가 있다. 방향족 폴리머의 특성에 의해 내화성을 향상시키는 효과를 가진다.
- [0050] 또한, 폴리에테르에테르케톤 공중합체 수지는 1 내지 10중량부로 조성된다. 1중량부 미만이면 폴리에테르에테르케톤 공중합체 수지의 특성인 내열성, 난연성 및 내화학적 등의 물성이 미미해지고, 10중량부 초과하면 아크릴계 공중합체 수지의 접착력이 저하되는 문제가 있다.
- [0051] 아울러, 상기 폴리에테르에테르케톤 공중합체 수지는 액체 상태 또는 고체 상태(파우더 상태)의 것을 모두 이용 가능하다. 이때, 고체 상태의 폴리에테르에테르케톤 공중합체 수지는 벽체 마감시공용 방수 몰탈에 포함되는 다른 조성물과의 원활한 혼합을 유도하기 위하여, 100~600nm 평균 입자 크기를 갖는 것을 이용하는 것이 바람직하다.

- [0052] 이때, 폴리에테르에테르케톤 공중합체 수지의 평균 입자 크기가 100nm 미만이면, 폴리에테르에테르케톤 공중합체 수지의 입자 크기가 지나치게 작아 용제인 물, 주된 접착 조성물인 시멘트 및 아크릴계 공중합체 수지에 대한 분산이 용이하지 못한 문제가 발생하고, 평균 입자가 600nm를 초과하면 입자의 크기가 지나치게 커서 벽체 마감시공용 방수 몰탈의 다른 조성물에 대한 이물감이 크게 발생함과 동시에, 도포가 용이하지 못한 문제가 있다.
- [0053] 상기 섬유는, 조성물 간의 친화력을 물리적으로 강화시켜 건물에 작용하는 진동 또는 충격 등의 거동에 대하여 효과적으로 대응할 수 있음으로써, 건물의 거동의 영향으로 잔 균열의 발생을 억제시킨다. 이로 인해, 방수층의 방수성능을 향상시킨다.
- [0054] 또한, 상기 섬유는, 1 내지 10mm 크기에 0.5 내지 2중량부로 형성됨이 바람직하다. 예컨대, 1mm 또는 0.5중량부 미만이면 상호 친화력을 발휘할 수 없고, 10mm 또는 2중량부를 초과하면 시멘트의 친화력을 방해하여 방수성능을 저하시키게 된다.
- [0055] 또한, 상기 섬유는, 나일론(nylon), 폴리프로필렌(PP)계, 폴리염화비닐, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 또는 폴리스타이렌(PS) 중 어느 하나 또는 이들 중 둘 이상으로 조성됨이 바람직하다. 물론, 이에 한정하는 것은 아니며, 천연섬유를 사용할 수도 있다.
- [0056] 또한, 상기 섬유는, 둘 이상의 가닥이 꼬이거나, 또는 부직포나 직포로 직조된 섬유조직을 사용함으로써, 친화력을 높일도록 함이 바람직하다. 물론, 이에 한정하는 것은 아니며, 단섬유를 사용할 수도 있다.
- [0057] 상기 실리카 에어로젤은, 솔-젤 반응으로 합성된 습윤젤을 기-액 계면이 존재하지 않는 초임계 조건이나 다른 방법으로 수축 없이 건조하여 젤이 나노 기공구조를 그대로 유지할 수 있도록 하여 제조되는 초다공성 물질로서, 단열성이 우수한 특성을 갖는다. 더불어, 본 발명은 경제성이 우수한 실리콘을 에어로젤화한 실리카 에어로젤을 방수 몰탈에 포함함으로써, 실리카 에어로젤의 단열성을 방수 몰탈에 부여하여 건물과 외부와의 열을 차단시켜, 온도차이에 의해 건물과 방수층 사이에 습기발생을 억제하여 방수성능을 향상시킨다.
- [0058] 상기 실리카 에어로젤은 0.3 내지 3중량부로서, 0.3중량부 미만이면 단열성이 미미하고, 3중량부를 초과하면 단열성은 우수해지나, 벽체 마감시공용 방수 몰탈의 접착력을 저하시킨다.
- [0059] 상기 분산제는, 다른 조성물들을 균일하게 분산시키는 것으로, 0.3 내지 2중량부로 조성된다. 0.3중량부 미만이면 분산효과가 미미하고, 2중량부 초과하면 시멘트 조성물 간의 접착력을 저해하는 요소로 작용하는 문제가 있다.
- [0060] 또한, 상기 분산제는, 2-2-2-메톡시에톡시 에톡시 아세트산(2-2-2-Methoxyethoxy ethoxy acetic acid), 5-메톡시 펜틸옥시 아세트산(5-Methoxy pentyloxy acetic acid), 3,6,9-트리옥사데칸산(3,6,9-Trioxadecane acid), 팔미트산(Palmitic acid), 스테아르산(Stearic acid), 벤조산(Benzoic acid), 프로피온산(Propionic acid), 소듐 폴리아크릴레이트(Sodium polyacrylate), 암모늄폴리아크릴레이트(Ammonium polyacrylate), 세틸트리메틸암모늄브로마이드(Cetyltrimethyl ammonium bromide; CTAB), 폴리아크릴소듐염(Polyacrylic sodium salt), 도데실벤젠설포네이트(Dodecyl benzene sulfonate) 또는 소듐도데실설페이트(Sodium dodecyl sulfate; SDS) 중 어느 하나 이상으로 조성된 것이 바람직하다.
- [0061] 상기 소포제 또는 계면활성제는, 시멘트 조성물이 경화되면서 발생할 수 있는 기포 또는 거품을 제거한다. 상기 소포제 또는 계면활성제는 0.1 내지 1중량부로 조성된다. 0.1중량부 미만이면 기포 또는 거품의 제거 효과가 미미하고, 1중량부 초과하면 기포 또는 거품제거 효과가 향상되나 경제적 측면이 저하되는 문제가 있다.
- [0062] 상기 점증제는, 시멘트의 바름 두께의 확보와 보수성, 접착성을 증진시키기 위해 점도를 조절한다. 상기 점증제는, 수용성으로 비이온성인 하이드록시 에틸 메틸 셀룰로스로서 점도는 1500 내지 1800cps임이 바람직하다.
- [0063] 또한, 상기 점증제는, 0.05 내지 0.2중량부로 조성된다. 0.05중량부 미만이면 점성효과가 미미하고, 0.2중량부 초과하면 점성의 증가로 인해 작업성을 저하시키며 연행공기포 생성이 증가되는 문제가 있다.
- [0064] 상기와 같이 조성된 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물은, 섬유조직의 추가로 인해 시멘트 조성물 간의 친화력을 물리적으로 향상시킴으로써, 건물의 거동, 예컨대, 지진이나 건물 자체 시설물의 사용에 따른 진동 또는 바람이나, 외부 충격 등의 환경적, 물리적 요인에 효과적으로 대응시켜, 방수층에 잔균열이 발생하는 것을 억제하여 방수성능이 향상되도록 한다.
- [0065] 또한, 가격이 저렴한 섬유를 이용하여 방수층의 친화력을 물리적으로 강화함으로써, 가격대비 건물의 거동에 대

한 대응성을 향상시키는 제품 경제력을 강화한다.

- [0066] 또한, 본 발명의 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물은, 벽돌을 조적하여 형성된 조적 벽체에 도포하여, 조적된 벽돌 사이의 메지(Meji)가 쉽게 탈락되는 것을 방지한다.
- [0067] 또한, 장시간 사용으로 인해 조적 벽체의 메지가 탈락된 부위에 유지보수를 위해 사용할 수 있다. 즉, 메지가 탈락된 부위를 깨끗이 세척한 후 본 발명의 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물을 도포함으로써, 메지 탈락부위 주변의 벽돌 상호간에 친화력을 향상시키고, 이로 인해 외부 충격 등의 환경적, 물리적 요인에 효과적으로 대응 시키게 된다.
- [0068] 또한, EPS판넬(스치로폼판넬)이 적용된 벽에도 본 발명의 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물을 도포함으로써, EPS판넬 간의 친화력을 향상시키고, 내구성 및 환경적, 물리적 요인에 효과적으로 대응하며, 방수성능을 향상시킨다. 특히, EPS판넬은 화재에 취약하다는 문제점이 있으나, 본 발명의 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물을 표면에 도포하여 내열성을 강화시켜줌으로써, 화재로 인한 피해를 최소화할 수 있다.
- [0069] 이상에서 설명한 것은 방수용 화이버 몰탈 시멘트 조성물을 실시하기 위한 하나의 실시 예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 아니한다. 본 발명에 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변경실시가 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.